



Л. В. Сибирякова
Т. А. Семенова
С. Н. Ильин

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ» в образовательной организации



*Учебно-
методическое
пособие*

Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
Учебно-методический центр бережливых технологий в образовании
(«Фабрика процессов»)

Серия «Бережливое образование»

Л. В. Сибирякова,
Т. А. Семенова,
С. Н. Ильин

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ» в образовательной организации



Учебно-методическое пособие

УДК 371.315
ББК 74.202.5
С34

Авторы:

Л. В. Сибирякова, канд. пед. наук, руководитель
учебно-методического центра бережливых технологий в образовании
(«Фабрика процессов») ГБОУ ДПО НИРО;
Т. А. Семенова, старший преподаватель учебно-методического центра
бережливых технологий в образовании («Фабрика процессов»)
ГБОУ ДПО НИРО;
С. Н. Ильин, директор проекта АО «Производственная система ПСР»

Рецензенты:

А. В. Шарина, проректор по учебной работе
и цифровой трансформации ГБОУ ВО «Нижегородский государственный
агротехнологический университет»
И. В. Грошева, руководитель проекта
АО «Производственная система ПСР»

Сибирякова, Л. В.

С34 Применение технологии «Фабрика процессов» в образовательной организации : учебно-методическое пособие / Л. В. Сибирякова, Т. А. Семенова, С. Н. Ильин. — Нижний Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2023. — 178 с. — (Серия «Бережливое образование»).

ISBN 978-5-7565-0960-1

Учебно-методическое пособие содержит алгоритм и рекомендации по использованию технологии «Фабрика процессов» в общеобразовательной организации и дошкольной образовательной организации.

Адресовано управленческим и педагогическим работникам образовательных организаций, специалистам, формирующим бережливое мышление обучающихся. При изложении материала учтены особенности деятельности образовательных организаций и возрастные особенности обучающихся.

УДК 371.315
ББК 74.202.5

ISBN 978-5-7565-0960-1

© Л. В. Сибирякова, Т. А. Семенова, С. Н. Ильин, 2023
© ГБОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», 2023

ПРЕДИСЛОВИЕ

Социально-экономическая ситуация в нашей стране, а также требования к современному образованию делают все более очевидной необходимость формирования у подрастающего поколения бережливого мышления. Одним из наиболее эффективных способов решения этой задачи является создание в образовательных организациях *фабрик процессов*.

Данное пособие систематизирует и обобщает опыт применения технологии «Фабрика процессов» в образовательных организациях Нижегородской области и содержит теоретически обоснованный и практико-ориентированный материал, содержащий комплексный алгоритм создания и использования фабрик процессов в образовательных организациях.

В пособии представлены основы теории бережливого производства, необходимые для понимания и применения данной технологии, этапы создания фабрик процессов с подробным описанием всех выполняемых работ; структура и рекомендации по разработке руководства по проведению Фабрики процессов. Материал сопровождается примерами формулировок, бланков, таблиц, а также готовыми сценариями фабрик процессов.

За активное участие в продвижении идеи внедрения методов и инструментов бережливого производства в образовательный процесс, за помощь и готовность делиться опытом, за предоставленные для данного учебно-методического пособия материалы искренне благодарим сотрудников:

→ МАДОУ «Ромашка», г. Урень (заведующая *Ирина Вячеславовна Веселова*);

→ МК ДОУ Починковский детский сад № 8 (заведующая *Светлана Васильевна Тяпухина*);

→ МАДОУ «Детский сад № 34» с. п. Селекционной станции Кстовского муниципального округа (заведующая *Елена Николаевна Жулина*);

→ МАОУ «Школа № 79 им. Н. А. Зайцева» Сормовского района Нижегородского Новгорода (директор *Тамара Николаевна Каславская*). ☑

Раздел 1

СУЩНОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

🏭 Фабрика процессов как инструмент формирования бережливого мышления

Согласно Указу Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» ведущей целью развития системы образования является обеспечение ее глобальной конкурентоспособности, а также вхождение нашей страны в десятку ведущих стран мира по качеству общего образования*.

Реализация этой цели невозможна без овладения ребенком умениями видеть проблемы и находить способы их решения, анализировать и грамотно планировать действия, а также стремиться к постоянному совершенствованию своей деятельности и улучшению окружающей среды. Все перечисленные качества составляют основу *бережливого мышления*.

Бережливое мышление, являясь залогом достижения ведущих целей образования и результатов внедрения федеральных государственных образовательных стандартов, позволяет при меньших затратах добиваться не только большего, но и лучшего результата в любом процессе. В современной социально-экономической ситуации это одно из важнейших свойств личности, необходимое человеку в любой сфере деятельности — профессиональной, учебной и бытовой.

Сегодня становится все более очевидным, что начинать процесс формирования бережливого мышления необходимо уже в детском саду, когда развиваются главные новообразования дошкольного возраста — творческая активность, самостоятельность, произвольность, самосознание и др. И тогда, при грамотной преемственности действий организаций разных уровней образования, на «выходе» мы получим выпускника со сформированным бережливым мышлением.

* Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>.

Одним из наиболее эффективных средств формирования бережливого мышления является *Фабрика процессов*.

В настоящий момент в науке и практике образования отсутствует четкое понимание способов использования технологии «Фабрика процессов» в образовательных организациях, поэтому данный вопрос нуждается в особой разработке.

Словарь русского языка С. И. Ожегова определяет термин «процесс» как «ход, развитие какого-нибудь явления, последовательная смена состояний в развитии чего-нибудь», а «фабрика» — как «промышленное предприятие по обработке сырья машинным способом»*.

Фабрика процессов — это образовательная площадка, на которой имитируется процесс, выполняя и оптимизируя который, участники получают практический опыт использования инструментов бережливого производства, а также осознают значимость предлагаемых улучшений для повышения эффективности своей деятельности.

Особенностью имитационной игры является ее интерактивный характер, обеспечивающий активность каждого участника и его максимальное вовлечение в деятельность.

Использование данной технологии в образовательных организациях позволяет сформировать у обучающихся широкий спектр личностных качеств, основными из которых являются:

- умение определять и упорядочивать действия, из которых состоит процесс;
- умение оценивать значимость действий для достижения результата и выявлять потери в деятельности;
- умение анализировать проблемы и способы их решения, планировать и реализовывать оптимизационные мероприятия;
- умение оценивать свою деятельность и определять эффективность реализованных мероприятий;
- готовность и способность к совершенствованию окружающей среды и своей деятельности.

Требования к тренеру (ведущему) Фабрики процессов

Эффективность имитационной игры во многом зависит от мастерства тренера (ведущего). Он должен обладать не только высоким уровнем компетенций в сфере бережливых технологий, но также педагогическим мастер-

* Ожегов С. И. Словарь русского языка: Ок. 53 000 слов. М.: ООО «Издательство "Оникс"», 2007. 1200 с. С. 1109, 815.

ством, способностью анализировать возрастные и индивидуальные особенности детей и реагировать на их потребности, корректируя ход игры.

Деятельность тренера при проведении имитационной игры имеет определенные отличия от традиционной модели поведения педагога.

Вместо источника информации ведущий становится соучастником образовательного процесса, наставником, консультантом, организатором самостоятельной деятельности детей. Задачей тренера является не столько донести определенные знания до обучающихся, сколько сделать так, чтобы информация была принята, понята и использована. Он не дает готовых решений, а направляет мыслительный процесс участников, создает условия для расширения их познавательных интересов, совместно с ними переживает успехи и неудачи.

Основные роли, которыми должен владеть тренер Фабрики процессов, а также описание его действий в каждой из ролей представлены ниже (рис. 1).

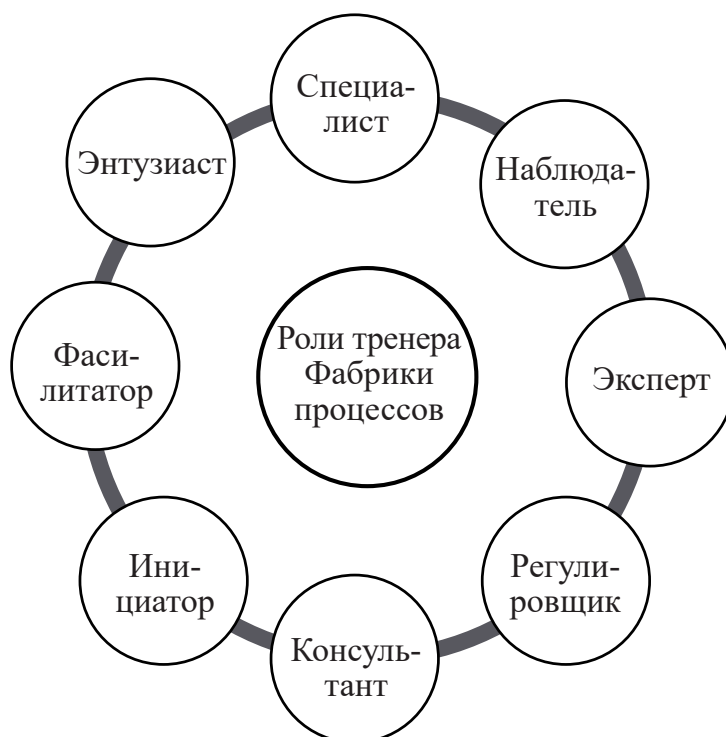


Рис. 1. Роли тренера Фабрики процессов

→ *Специалист* — демонстрирует компетентность в сфере бережливых технологий.

→ *Наблюдатель* — получает информацию о ходе и результатах имитационной игры.

→ *Эксперт* — анализирует результаты работы и организует рефлексивную деятельность участников.

→ *Регулировщик* — выстраивает, перестраивает, адаптирует ход игры в зависимости от особенностей участников, их возраста, уровня компетенций, сложившейся учебной ситуации.

→ *Консультант* — помогает участникам в организации деятельности.

→ *Инициатор* — провоцирует вопросы, размышления, самостоятельную деятельность участников.

→ *Фасилитатор* — эффективно управляет процессом обсуждения и принятия решений, создавая атмосферу безопасности, свободы и доверия.

→ *Энтузиаст* — создает и поддерживает мотивацию участников, поощряет и направляет их в достижении целей.

Основы теории бережливого производства, используемые при организации имитационной игры в образовательной организации

Несмотря на то что ограниченные временные рамки игры, а также возрастные особенности ее участников не позволяют осуществить полное и глубокое погружение в теорию бережливого производства, при планировании обучения на Фабрике процессов разработчик должен обеспечить возможность овладения участниками определенными «бережливыми» знаниями, умениями и инструментами, а также соблюдение принципов бережливых технологий.

Ведущими принципами теории бережливого производства являются:

→ определение заказчика, то есть потребителя каждого из процессов;

→ определение потока создания ценности для работы или услуги, то есть всех шагов, которые осуществляются для производства нужного заказчику продукта;

→ формирование непрерывного потока создания ценности, то есть организация работы без потерь, остановок и перебоев;

→ обеспечение вытягивания, то есть выполнение только тех действий, которые необходимы заказчику, и в нужном заказчику количестве;

→ постоянное совершенствование работы.

Основная ценность имитационной игры заключается в том, что она позволяет участникам на практике научиться анализировать и грамотно выстраивать выполняемые процессы.

Согласно концепции бережливого производства действия, из которых состоит процесс, можно разделить на три группы:

→ действия, создающие ценность для заказчика, — *значимая работа*;

→ действия, не создающие ценность, но неизбежные при текущей организации процесса, — *незначимая работа*;

→ действия, не создающие ценность и подлежащие устранению, — *потери*.

Оптимизация процесса предполагает выявление и устранение потерь, а также совершенствование выполнения значимой и сокращение незначимой работы.

Теория бережливого производства выделяет семь основных видов потерь:

→ *ожидание* — время, в течение которого человек или оборудование находится в бездействии, то есть не создает ценность;

→ *лишние движения* — действия, связанные с передвижением участников процесса и не добавляющие ценность для заказчика;

→ *ненужная транспортировка* — действия, связанные с избыточным перемещением различных материалов, оборудования, мебели, используемых в осуществляемом процессе;

→ *излишние запасы* — связаны с изготовлением, приобретением и хранением материалов, атрибутов и оборудования в количестве большем, чем востребовано процессом;

→ *избыточная обработка* — действия, связанные с выполнением участниками процесса большего объема работы, чем это требуется процессом;

→ *переделка/брак* — действия, направленные на исправление ошибок, внесение корректировок, устранение дефектов;

→ *перепроизводство* — действия, выполненные сверх необходимого объема или раньше установленного срока.

Количество и спектр потерь, анализируемых участниками игры, зависят от возраста обучающихся и характеристик оптимизируемого процесса.

Выявить потери при проведении имитационной игры, оценить их влияние на процесс и разработать пути их сокращения помогают инструменты бережливого производства.

При использовании технологии «Фабрика процессов» на уровнях дошкольного и общего образования наиболее популярными являются следующие инструменты.

☑ *Хронометрирование* — метод, позволяющий отследить, на что тратится время работника.

В бланке хронометража (таблица 1) фиксируются все затраты времени работника на выполнение различных действий в анализируемом процессе, а также может определяться удельный вес этих затрат.

Таблица 1

Бланк хронометража

Действие работника	Время, мин.	Удельный вес, %

☑ *Картирование потока создания ценности* (value stream mapping) — метод выявления потерь в потоке создания продукта, предполагающий визуализацию всех этапов движения потоков материалов и информации.

Картирование делает поток понятным для всех участников игры, позволяет определить значимость каждого действия для заказчика, выявить потери и их источники, увидеть улучшенное состояние процесса и разработать план мероприятий по его достижению.

☑ Для того чтобы решить проблемы процесса, необходимо выявить и устранить их коренные причины. В бережливых технологиях существует комплекс приемов для установления коренной причины проблемы. Одним из наиболее популярных является правило «5 Почему?», которое заключается в неоднократной постановке вопроса «Почему?» сначала к проблеме, а потом к каждому последующему ответу (выявленной причине проблемы). Количество повторений вопроса подобрано опытным путем и обычно бывает достаточным для нахождения коренной причины проблемы.

☑ Так как одной из самых распространенных причин увеличения времени протекания процессов является неправильное хранение материалов и оборудования, при реализации оптимизационных мероприятий на Фабрике процессов часто используется *система 5С*.

Она позволяет организовать рабочее время и пространство так, чтобы обеспечить безопасное и эффективное выполнение работ. Система получила название от первых букв составляющих ее действий: «сортируй», «соблюдай порядок», «содержи в чистоте», «стандартизируй» и «совершенствуй». Тренеру Фабрики процессов необходимо ориентировать участников на создание такого рабочего пространства, которое позволит минимизировать потери процесса и избегать нацеленности только на то, чтобы все было разложено «красиво» или «параллельно и перпендикулярно».

☑ Закрепить способы выполнения тех или иных действий на Фабрике процессов позволяют средства визуализации.

Визуальный контроль (визуализация) — это любое средство, информирующее о том, как должно быть выполнено то или иное действие.

При проведении оптимизационных мероприятий на Фабрике процессов часто визуализируют места размещения инструментов, мебели и оборудования. Также возможно создание и/или использование различных рисунков, таблиц, диаграмм, графиков, карт, которые позволяют быстро довести информацию до участников процесса и организовать контроль их работы.

☑ Оптимизация процесса требует создания условий, при которых участники не будут осуществлять лишнюю работу или выполнять действия раньше положенного срока. Помочь в этом могут такие инструменты визуального контроля, как канбан-доска и карточка-канбан.

Канбан-доска позволяет изобразить рабочий процесс так, чтобы участники игры понимали, какие задачи могут подождать, а какие нужно выполнять немедленно.

Карточка-канбан представляет собой карточку, содержащую всю информацию, необходимую для «запуска» определенных действий в процес-

се. Она может быть использована для оперативного восполнения запасов (например, бланков документов, комплектующих, материалов и др.).

☑ *Система JIT* (Just-In-Time — точно вовремя) — это способ управления материалами в производстве, при котором компоненты с предыдущей операции (или от внешнего поставщика) доставляются именно в тот момент, когда они требуются, а не раньше. Данная система ведет к резкому сокращению объема незавершенного производства, материалов и готовой продукции на складах.

Рассмотренные выше методы и инструменты бережливого производства не являются исчерпывающими. Мы отразили лишь те из них, которые наиболее практикоприменимы при использовании технологии «Фабрика процессов» в образовательных организациях.

Также необходимо понимать, что применение этих инструментов в образовательном процессе в том виде, в котором они используются на производстве, не всегда оправдано. Необходима их адаптация к возрастным и индивидуальным особенностям детей с одновременным сохранением функционала и принципов применения каждого из инструментов.

Например, у детей дошкольного возраста комплексное применение системы 5С на рабочем месте и разработка стандартов могут вызвать существенные трудности. Поэтому рекомендуется предлагать к использованию дошкольникам отдельные элементы системы 5С, а варианты стандартов могут быть продуманы и разработаны заранее и предложены участникам в готовом виде на этапе оптимизации процесса.

✎ Важнейшей задачей реализации технологии «Фабрика процессов» в образовательных организациях является формирование у детей понимания того, что все освоенные ими инструменты могут быть полезны не только при оптимизации определенного производственного процесса, но и при принятии решений и организации любого вида деятельности, в различных жизненных ситуациях.

При использовании Фабрики процессов как составной части обучения бережливым технологиям рекомендуется проведение имитационной игры в самом начале обучения. Это способствует формированию у участников устойчивой мотивации к освоению методов и инструментов бережливых технологий. ☑

Раздел 2

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ФАБРИК ПРОЦЕССОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Создание фабрик процессов в образовательных организациях включает в себя следующие основные *этапы*:

1. Определение целевых ориентиров имитационной игры.
2. Выбор оптимизируемого процесса.
3. Подготовка руководства по проведению Фабрики процессов.
4. Подготовка помещения для проведения занятия и оснащение рабочей зоны.
5. Проведение имитационной игры.
6. Анализ результатов проведения и корректировка руководства по проведению Фабрики процессов.

🌀 **Определение целевых ориентиров имитационной игры**

Прежде чем приступить к разработке сценария Фабрики процессов, особенно важно четко определить ее целевые ориентиры, то есть сформулировать цель и задачи обучения. От того, насколько грамотно было выполнено целеполагание, зависят процесс обучения и его результаты.

Если цель обучения на Фабрике процессов может иметь стандартную формулировку, например: «создать условия для формирования бережливого мышления обучающихся», то постановка задач рекомендуется в виде конкретных планируемых результатов, то есть знаний и умений (способов действий), которые будут освоены участниками игры.

Ниже представлены основные рекомендации для планирования задач (результатов) обучения на Фабрике процессов.

1. *Текстовая формулировка задач (планируемых результатов)* должна:
 - описывать результаты учебного процесса;
 - описывать действия обучающихся, а не тренера;

→ быть такой, чтобы о результатах достижения можно было судить однозначно.

Ниже представлены некоторые примеры корректных формулировок задач (планируемых результатов) обучения на Фабрике процессов:

- *определяет понятие «потери»;*
- *выявляет потери в своей деятельности;*
- *объясняет необходимость сокращения потерь в деятельности;*
- *выбирает из предложенных вариантов способы устранения потерь;*
- *составляет план реализации оптимизационных мероприятий.*

Учитывая перечисленные требования, считаются неправильными следующие способы формулирования задач:

→ через изучаемое содержание («изучить виды потерь») — данная формулировка не предполагает достижение конкретного результата обучения, «изучить» не значит «знать, определять, перечислять»;

→ через деятельность тренера («познакомить с видами потерь») — эта формулировка нацеливает ведущего на контроль своей деятельности, а не на формирование определенных знаний и умений обучающихся.

2. Содержание задач (планируемых результатов) обучения должно учитывать преобладающее значение не предметных, то есть специфических для данного вида деятельности (аппликация, лепка, конструирование, рисование и др.), а метапредметных, то есть универсальных, используемых при выполнении различных видов деятельности, в разных жизненных ситуациях, знаний и умений.

Таким образом, ключевым является не умение ребенка выполнять операции по изготовлению определенных изделий (флажок, аппликация, книжка-малышка), а его умение анализировать и оптимизировать осуществляемый при этом процесс.

3. Количество и спектр планируемых результатов не должны быть чрезмерно большими.

✍ Значимым является не количество планируемых результатов, а то, насколько обучающиеся усвоили эти знания и умения и способны применять их в будущем при оптимизации своей деятельности.

Поэтому тренер должен продемонстрировать возможности использования полученных ребенком на Фабрике процессов знаний и умений в реальных жизненных ситуациях, предлагая участникам различные проблемные вопросы и задания. Например: *Сталкивался ли ты с такой потерей, как ожидание, ранее? Опиши эту ситуацию. Подумай, что можно было сделать, чтобы устранить эту потерю.*

4. Учет возрастных и индивидуальных особенностей участников. При планировании результатов обучения необходимо также учитывать возраст и уровень обученности детей. Формирование бережливых умений, как и

любого умения, предполагает последовательную, этапную работу. Сначала ребенок сможет выполнить действие только при помощи педагога, потом он осваивает алгоритм (способ выполнения) действия, а далее у него формируется системное практическое использование данного действия.

Разработчику игры необходимо не только грамотно спланировать ее предполагаемые результаты, но и продумать и четко описать в сценарии деятельность, направленную на их достижение и рефлексия (рис. 2).

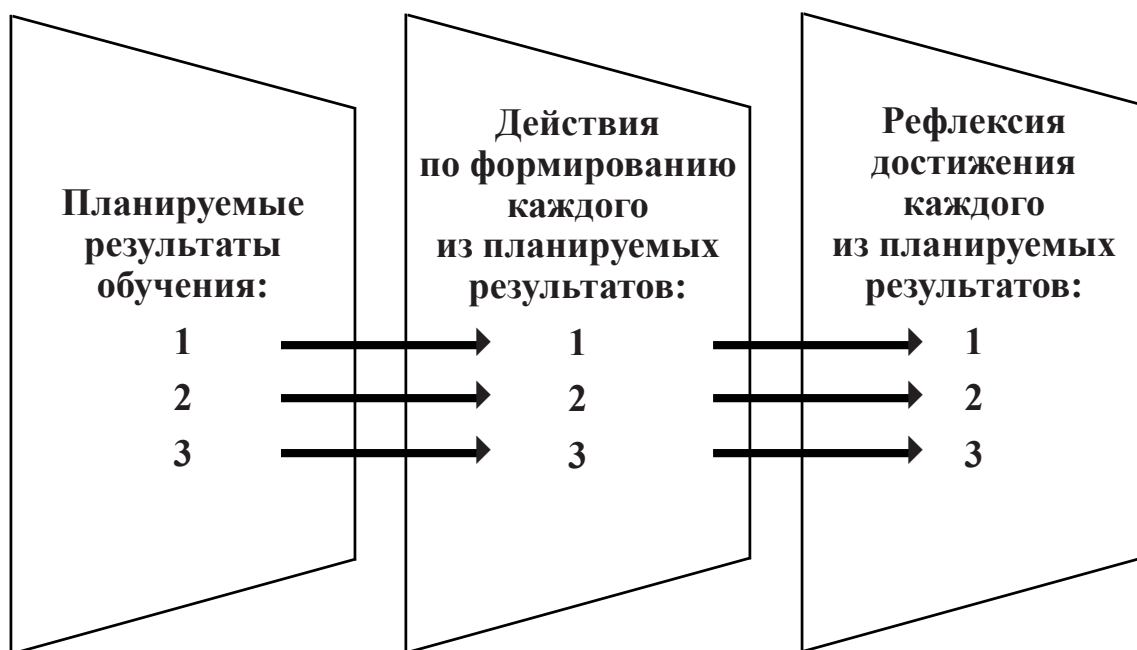


Рис. 2. Взаимосвязь планируемых результатов обучения с действиями по их формированию и рефлексии

Содержание имитационной игры должно быть построено так, чтобы качественно отработать процесс формирования каждого из планируемых результатов обучения, а на этапе рефлексии организовать оценку его сформированности с помощью специальных вопросов и заданий.

🌀 Выбор оптимизируемого процесса

Особое внимание при разработке руководства Фабрики процессов необходимо уделить выбору оптимизируемого при реализации имитационной игры процесса.

Этот процесс должен:

- быть интересен детям;
- быть простым и понятным;
- иметь конкретный результат, который можно измерить;
- давать возможность обеспечить заложенные дефекты;
- иметь возможности для оптимизации с видимыми эффектами улучшения.

Важно заранее определить, какие показатели будут контролироваться при анализе эффективности процесса. В каждом имитируемом процессе показатели могут иметь свою специфику. Наиболее типичными для контроля на фабриках процессов в образовательных организациях являются время протекания процесса, количество изготовленных изделий и количество совершенных ошибок.

В образовательных организациях дошкольного и общего образования рекомендуются для использования процессы изготовления или сборки каких-либо изделий.

🌀 Подготовка руководства по проведению Фабрики процессов

Залогом эффективности имитационной игры во многом является подробно и тщательно разработанное руководство, а также многократно опробованный сценарий ее реализации.

Детальная разработка всех разделов руководства не только обеспечивает достижение задач обучения, но и делает сценарий воспроизводимым сторонними тренерами.

Структура и рекомендации по разработке руководства по проведению Фабрики процессов в образовательных организациях представлены в следующем разделе пособия.

🌀 Подготовка помещения для проведения занятия и оснащение рабочей зоны

После разработки руководства по проведению Фабрики процессов необходимо закупить материалы и оборудование, а также создать рабочую зону для проведения игры.

Несмотря на то что оснащение фабрик процессов на производственных предприятиях зачастую связано с существенными финансовыми затратами, создание «детских» фабрик процессов может быть довольно экономичным мероприятием. В пособии представлены возможные варианты таких фабрик процессов.

Перед началом обучения выполняется подготовка рабочих мест согласно:

- методологии проведения Фабрики процессов;
- номенклатуре;
- схеме расстановки рабочих мест;
- комплектации рабочих мест и стандарту их подготовки.

Структура и содержание этих документов описаны в разделе 3 данного пособия.

🌀 Проведение имитационной игры

Разработанный сценарий необходимо опробовать. Пробное проведение имитационной игры выполняется не менее трех раз и призвано выявить недостатки сценария для их дальнейшего устранения.

При организации пробной реализации сценария рекомендуется использование как можно более широкого спектра целевых аудиторий: обучающиеся разного возраста (в рамках рекомендуемого) и уровня обученности, из разных образовательных организаций. Это позволит выявить больше недочетов в сценарии, сделать его более эффективным и универсальным.

Пробная реализация сценария Фабрики процессов должна сопровождаться проведением хронометража. Необходимо назначить сотрудника, который будет проводить замеры времени, затраченного на выполнение каждого этапа. Также полезной будет работа эксперта, фиксирующего проблемы, возникающие при проведении имитационной игры.

🌀 Анализ результатов проведения и корректировка руководства по проведению Фабрики процессов

Завершающим этапом подготовки имитационной игры является анализ хода и результатов ее проведения.

Тренер и группа сотрудников, которые наблюдали за проведением игры, анализируют ее эффективность, возникшие при реализации сценария проблемы, а также соблюдение хронометража.

Если затраты времени на те или иные этапы игры существенно превышают запланированные, то возникает необходимость пересмотра сценария и выполнения одной или нескольких из перечисленных ниже рекомендаций:

- изменение количества участников, исполняющих ту или иную ролевую модель;
- внесение корректив в должностные инструкции;
- изменение требований к количеству изготавливаемых изделий в сторону уменьшения;
- исключение из сценария фрагментов, не направленных прямо на достижение планируемых результатов (задач) обучения на Фабрике процессов;
- сокращение спектра планируемых результатов.

В процессе каждой пробной реализации сценария Фабрики процессов могут возникать различные проблемы и непредвиденные ситуации, вызывающие необходимость последовательной корректировки и доработки сценария, дополнительного оснащения рабочего пространства материалами и оборудованием, изменения рабочей зоны. Этот процесс считается закономерным и желательным, так как ведет к повышению качества обучения на Фабрике процессов.

Также при пробном проведении игры появляются новые идеи, реализация которых сможет обеспечить более эффективное достижение планируемых результатов обучения. Например, создание новых видов потерь процесса и способов устранения этих потерь. ☑

Раздел 3

РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ ФАБРИКИ ПРОЦЕССОВ: СТРУКТУРА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ

Руководство по проведению Фабрики процессов в образовательной организации должно содержать следующие основные разделы:

1. Основные положения.
2. Технический пакет тренера Фабрики процессов.
 - 2.1. Методология проведения Фабрики процессов.
 - 2.2. Номенклатура.
 - 2.3. Схема расстановки рабочих мест.
 - 2.4. Комплектация рабочих мест. Стандарт подготовки рабочих мест.
3. Методический пакет тренера Фабрики процессов.
 - 3.1. Характеристика ролевых моделей Фабрики процессов.
 - 3.2. Инструкция действий по ролевым моделям.
 - 3.3. Сценарий Фабрики процессов.
 - 3.4. Дополнительные материалы.

Представим содержание и рекомендации по разработке каждого раздела.

1. Основные положения

Раздел «Основные положения» руководства по проведению Фабрики процессов содержит:

- название Фабрики процессов;
- краткое описание оптимизируемого процесса;
- цель и задачи игры;
- характеристику целевой аудитории: возраст и количество обучающихся, имеющиеся у них компетенции;
- характеристику тренера: требования к тренеру и необходимое количество тренеров;
- используемые при проведении игры теоретические положения и инструменты бережливого производства.

2. Технический пакет тренера Фабрики процессов

Технический пакет тренера включает в себя следующие разделы:

2.1. *Методология проведения Фабрики процессов*

Методология представляет собой краткое описание содержания каждого раунда. Ниже дан общий вариант методологии проведения Фабрики процессов в образовательной организации (рис. 3 на с. 19).

2.2. *Номенклатура*

Для проведения Фабрики процессов тренеру необходимо подготовить учебную площадку согласно схеме расстановки рабочих мест и стандартам их подготовки. Но прежде чем приступить к расстановке и комплектации рабочих мест, важно убедиться в наличии всех используемых материалов и оборудования. Поэтому необходимые для организации имитационной игры материалы и оборудование заносятся в номенклатуру.

2.3. *Схема расстановки рабочих мест*

Схема расстановки рабочих мест представляет собой нарисованный план их расположения. Изначально рабочие места могут быть спланированы нерационально, с заранее заложенными потерями. При проведении имитационной игры эти потери будут устранены.

2.4. *Комплектация рабочих мест. Стандарт подготовки рабочих мест*

Комплектация рабочих мест — это перечень оборудования и материалов, составляющих оснащение каждого рабочего места. Как правило, он оформляется с помощью таблицы. Также он может быть сделан в виде фотографии или рисунка рабочего места.

3. Методический пакет тренера Фабрики процессов

Методический пакет ведущего содержит следующие основные разделы.

3.1. *Характеристика ролевых моделей Фабрики процессов*

Включает в себя наименования ролей, перечень основных функций ролевых моделей, а также количество участников игры, выполняющих каждую из ролей.

Типы ролевых моделей зависят от возраста участников и особенностей выбранного процесса. Например, при имитации процесса производства декораций для утренника или любого другого мероприятия, проводимого в образовательной организации, могут быть использованы следующие ролевые модели: сборщик, контролер качества, кладовщик, приемщик, декоратор, начальник цеха и конструктор.

3.2. *Инструкция действий по ролевым моделям*

Этот документ содержит:

→ предысторию данной ролевой модели, то есть описание ситуации, в которой находится данный участник (например, работает на автомобильном заводе и осуществляет сборку кабины автомобиля);

1-й раунд

2-й раунд

3-й раунд

В 1-м раунде задача участников — отработать игровой цикл и измерить фактические результаты своей работы, выявив и зафиксировав все потери и проблемы, возникшие в процессе работы. При подготовке ко 2-му раунду участники разрабатывают оптимизационные мероприятия и реализуют их	Во 2-м раунде участники выполняют процесс в оптимизированном виде, оценивают эффективность улучшений, выявляют неучтенные и устраненные потери. При подготовке к 3-му раунду участники предлагают и внедряют способы дальнейшей оптимизации процесса	3-й раунд — завершающий. Участники должны обеспечить выполнение заданных результатов. Разбор результатов 3-го раунда позволяет понять потенциал и направление дальнейшего совершенствования, а также сделать выводы о том, какие из инициатив принесли максимальный эффект
---	--	--

Вводная часть	Выполнение процесса в исходных условиях	Анализ результатов 1-го раунда	Подготовка ко 2-му раунду	Выполнение улучшенного процесса	Анализ результатов 2-го раунда	Подготовка к 3-му раунду	Выполнение улучшенного процесса	Анализ результатов Фабрики процессов
• Организационный момент • Актуализация • Распределение ролей • Знакомление с инструкциями	• Выполнение процесса • Наблюдение и хронотраж операций	• Обсуждение результатов раунда • Анализ проблем и поиск решений	• Определение возможностей оптимизации процесса • Внедрение улучшений	• Выполнение процесса • Наблюдение и хронотраж операций	• Обсуждение результатов раунда • Анализ проблем и поиск решений	• Определение возможностей оптимизации процесса • Внедрение улучшений	• Выполнение процесса • Наблюдение и хронотраж операций	• Оценка и обсуждение результатов игры • Выводы о возможности дальнейшего использования приобретенных знаний и умений

Рис. 3. Методология проведения Фабрики процессов в образовательной организации

→ перечень действий, которые разрешены данной ролевой модели (например, перемещаться в группе, задавать вопросы тренеру) и запрещены ей (например, помогать другим участникам, громко разговаривать);

→ характеристику действий, которые необходимо выполнить данному участнику в течение раундов игры и после их завершения.

Инструкции должны быть четкими, лаконичными и наглядными. Формат представления и сложность описания инструкций к ролевым моделям зависят от возраста участников. В дошкольных образовательных организациях необходимые для выполнения действия и правила поведения могут быть озвучены тренером или представлены в виде картинок.

Ниже предложен шаблон разработки инструкции действий для ролевых моделей.

Ролевая модель « _____ »

Предыстория

Картинка,
символизиру-
ющая данную
ролевую
модель

Разрешается

Запрещается

ДЕЙСТВИЯ

В течение раунда Вам необходимо:

По завершении раунда Вы:

В имитационной игре обязательно должны быть задействованы все участники группы, поэтому руководство по ее проведению необходимо построить так, чтобы существовала возможность определенного изменения количества участников, выполняющих ролевые модели, как в большую, так и в меньшую сторону.

3.3. Сценарий Фабрики процессов

Ниже представлены общие рекомендации по разработке сценария проведения Фабрики процессов в образовательной организации.

☑ Как правило, имитационная игра состоит из трех раундов.

☑ Знания и умения на Фабрике процессов должны формироваться с помощью проб и ошибок в условиях определенного, пусть и имитируемого, производства. От одного раунда к другому участники сокращают время выполнения операций или увеличивают количество производимых изделий.

☑ Каждый из раундов должен давать участникам определенный теоретический материал, который потом будет использован ими в практической деятельности.

☑ Число участников имитационной игры не должно быть большим (от 6 до 12 человек), поэтому в образовательных организациях при использовании данной технологии рекомендуется деление детей на группы.

При распределении детей на группы для проведения имитационной игры необходимо соблюдать общие правила организации групповой работы в образовательной организации:

→ наиболее оптимальны гетерогенные группы (разные пол, уровень подготовки, интересы и установки участников);

→ недопустима группа, состоящая только из слабых учеников;

→ детей, отказывающихся работать вместе, нельзя принуждать к общей работе.

☑ Разработчик заранее определяет временной регламент игры, который должен обеспечить:

→ достижение планируемых результатов;

→ высокую работоспособность и заинтересованность участников в течение всего периода обучения;

→ соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям, регламентирующим режим работы, а также условия организации обучения детей данной возрастной группы.

При участии в имитационной игре детей дошкольного возраста, а также обучающихся начальных и средних классов школы необходимы перерывы для отдыха между раундами.

☑ Продолжительность выполнения процесса в каждом раунде подлежит обязательной фиксации. Поэтому при разработке сценария Фабрики

процессов нужно продумать, кто (участники или тренер) и каким образом (в специальном бланке, на стенде, на доске и др.) будет фиксировать итоговое время в каждом из раундов.

Также можно определить производительное время, время ожиданий и простоев оборудования, рассчитать экономию времени в результате проведения оптимизационных мероприятий.

Текущее время должно быть видно всем участникам игры. Для контроля времени используются песочные часы, электронное табло, секундомер или другое оборудование.

Сценарий проведения Фабрики процессов в образовательной организации включает в себя следующие основные этапы:

- подготовительный этап;
- 1-й раунд;
- 2-й раунд;
- 3-й раунд;
- подведение итогов игры (рефлексия).

☒ *Подготовительный этап*

Состоит из организационного момента, актуализации, распределения ролей и инструктирования участников.

Данный этап не должен быть перегружен информацией.

Задачей актуализации является воспроизведение уже имеющихся у участников знаний и способов действий, которые будут востребованы при обучении на Фабрике процессов. Кроме того, актуализация направлена на подготовку участников, пробуждение у них интереса к теме (проблеме), создание эмоционального настроя. Видами деятельности обучающихся на этапе актуализации могут быть ответы на вопросы тренера, чтение текста, просмотр видео, игровые задания, проблемные вопросы и др.

Эффективным способом вовлечения детей в обучение на Фабрике процессов является создание проблемной ситуации. Способы создания проблемной ситуации могут быть разными, однако важно, чтобы данная проблема стала значимой для участников и способствовала формированию устойчивой мотивации к ее решению.

Необходимо обратить внимание детей на реальность рассматриваемой ситуации. Например, ведущий может напомнить участникам, что скоро будет тот или иной праздник, предложить подумать, что необходимо сделать, чтобы подготовиться к нему, и мотивировать детей к производству декораций (украшений) для группы.

Проблемная ситуация может иметь выраженную социальную направленность. Так, можно предложить участникам изготовить открытки для ветеранов, подарки для воспитанников детского дома, кормушки для птиц.

Далее организуется распределение ролей.

Выбор способа распределения ролей зависит от:

- содержания игры;
- характеристик оптимизируемого процесса;
- индивидуальных особенностей участников;
- сложившихся взаимоотношений между участниками;
- личного взгляда разработчика или тренера игры на то, как должен выполняться этот процесс.

Способы распределения ролей на Фабрике процессов могут быть разными:

- рандомно (случайно, наугад);
- по желанию тренера;
- по желанию «лидера» группы;
- по желанию участников группы.

Также можно распределять роли с помощью различных жеребьевок, считалок, по алфавиту, по расчету и пр.

Однако необходимо помнить о том, что задачей тренера является минимизация возникновения конфликтных ситуаций между участниками в данном процессе.

После распределения ролей участники должны быть проинструктированы.

Тренеру нужно пояснить их действия (в соответствии с ролями), которые будут способствовать достижению результата.

При выполнении заданий в каждом раунде дети могут взаимодействовать между собой в соответствии со своей ролью или работать над индивидуальными заданиями.

Тренер с помощью специальных вопросов должен оценить, понятны ли участникам действия, выполнение которых предусмотрено ролевой моделью, и, в случае необходимости, предоставить дополнительные пояснения и рекомендации.

На этом же этапе игры может быть организована выдача необходимых материалов, оборудования и спецодежды.

☑ *1-й раунд*

В этом раунде участники реализуют определенный процесс. Задача данного этапа — продемонстрировать неэффективность процесса. Разработчик сценария должен заранее предусмотреть определенный спектр потерь (проблем), которые не позволят участникам вовремя справиться с выполнением задания.

Для фиксации возникающих проблем может быть использован специально разработанный лист наблюдений (таблица 2 на с. 24).

Лист наблюдений

ФИО эксперта _____

Дата измерения _____

Действие	Возникшие проблемы, трудности

После завершения действий участникам предлагается проанализировать полученные результаты, выявить потери в деятельности и сформулировать способы их устранения. Потери могут быть изображены на карте потока создания ценности.

При этом тренер должен привлечь к оценке хода и результатов раунда всех участников игры. Вопросы для обсуждения призваны помочь обучающимся сделать вывод о том, что данный процесс плохо организован и содержит большое количество потерь, которые необходимо устранить.

Наиболее часто проведение 1-го раунда имитационной игры в образовательной организации позволяет выявить следующие проблемы: неисправный инструмент, «лишние» участники процесса, беспорядок в хранении материалов и оборудования, неудобно расположенная мебель, неопределенность целей, отсутствие четких инструкций, недостающие или лишние детали и др.

Для фиксации итогов каждого раунда может быть использована панель управления процессом. В зависимости от того, какие показатели были выбраны для контроля, она будет иметь разный вид. Возможный вариант панели управления процессом представлен ниже (таблица 3 на с. 25).

Таблица 3

Панель управления процессом

Показатели процесса	План/факт		
	1-й раунд	2-й раунд	3-й раунд
Время протекания процесса, мин.			
Количество изготовленных изделий, ед.			

После обсуждения возникших проблем участники знакомятся с теоретическими положениями и инструментами бережливых технологий, которые позволят им разработать мероприятия по улучшению процесса.

Предложения по оптимизации процесса также должны быть зафиксированы.

Лист для фиксации предложений по улучшению (ППУ) может иметь следующий вид (таблица 4):

Таблица 4

Лист ППУ

ФИО _____

Должность _____

Проблема	Предлагаемое решение	Ожидаемый эффект
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

В дошкольных образовательных организациях рекомендуется обозначать потери и способы их устранения с помощью специальных, понятных детям знаков и символов.

В соответствующих разделах сценария должны быть подробно описаны выполняемые тренером и участниками действия, представлены текстовые формулировки всех вопросов, а также возможные варианты ответов на вопросы.

Подготовка ко 2-му раунду завершается внедрением предложенных улучшений: переставляются столы; изменяется расположение инструментов и материалов в рабочей зоне; корректируется численность участников, выполняющих ролевые модели; разрабатываются или совершенствуются инструкции; устраняются «лишние» действия; создаются или используются готовые стандарты и памятки; визуализируется рабочее пространство и т. п. Важно помнить о том, что не все заложенные потери должны быть устранены в 1-м раунде. Часть потерь и мероприятий по их выявлению и устранению перейдут во 2-й раунд игры.

☑ 2-й раунд

В этом раунде, повторно осуществив процесс с учетом реализованных улучшений, участники анализируют эффективность оптимизационных мероприятий, выявляют неучтенные и неустраненные потери, предлагают способы ликвидации этих потерь.

На данном этапе происходит овладение новыми элементами теории бережливого производства, с помощью которых можно оптимизировать процесс.

При подготовке к 3-му раунду участники продолжают реализовывать мероприятия по оптимизации процесса.

☑ 3-й раунд

Во время этого раунда процесс выполняется в новых, улучшенных условиях и участники справляются с заданием.

Для организации работы во всех раундах разработчику сценария необходимо заранее продумать все действия по своевременному материально-техническому обеспечению игры. Например, в процессе изготовления флажков для украшения групповой комнаты нужно будет в каждом раунде выдавать новые комплекты цветной бумаги, заменять сломанные инструменты, увеличивать (при необходимости) количество используемого инвентаря и материалов, предусмотреть замену одних инструментов на другие, если участники предложат это в качестве оптимизационного мероприятия (замену карандаша на маркер), и т. п. Перечень необходимых для данного этапа игры материалов и оборудования должен быть тщательно продуман и занесен в сценарий.

☑ Подведение итогов игры

Заключительным этапом Фабрики процессов является рефлексия. Тренер организует обсуждение хода реализации процесса и полученные результаты, а также предлагает участникам сделать вывод о том, какие мероприятия дали наибольший эффект.

Организация рефлексивной деятельности должна быть направлена на:

- продуктивное общение ведущего и участников, вовлечение каждого из них в рефлексивную деятельность;
- оценку достижения детьми планируемых результатов обучения;
- формирование у участников более полного понимания смысла выполненной деятельности и возможностей дальнейшего применения полученных знаний и умений;
- формирование у обучающихся мотивации к дальнейшему освоению методов и инструментов бережливых технологий.

Рефлексивная деятельность участников должна обеспечивать осознание пройденного пути, сбор в общую «копилку» замеченного, обдуманного, понятого каждым. Ее цель — чтобы ребенок не просто ушел с занятия с зафиксированным результатом, а мог построить смысловую цепочку, сравнить

способы и методы своей работы со способами и методами работы других. Именно такая организация деятельности будет способствовать формированию и развитию бережливого мышления детей.

Возможны различные приемы организации рефлексивной деятельности при применении технологии «Фабрика процессов» в образовательных организациях. Наряду с невербальными техниками рефлексии эмоционального состояния («Смайлики», «Солнышко и тучка» и др.) могут быть использованы различные приемы рефлексии деятельности («Незаконченное предложение», «Плюс — минус — интересно» и др.). Для оценки достижения планируемых результатов имитационной игры организуется рефлексия содержания учебного материала. Это могут быть устный опрос, контрольное задание, анкета, опросный лист. Вопросы и задания для рефлексивной деятельности должны быть тщательно продуманы и занесены в сценарий.

Еще одной важной задачей итоговой рефлексии при отработке созданного сценария Фабрики процессов является выявление ведущим и разработчиками игры возможностей для ее корректировки.

3.4. Дополнительные материалы

Раздел «Дополнительные материалы» руководства по проведению Фабрики процессов может содержать:

- бланки, шаблоны для заполнения;
- оценочные листы;
- плакаты, иллюстрации, сопроводительные материалы;
- слайды сопроводительной презентации;
- ссылки на видео;
- другие материалы, необходимые для проведения игры.

Характерной особенностью технологии «Фабрика процессов» является необходимость разработки и использования при ее проведении большого спектра различных сопроводительных документов. Документы должны быть тщательно продуманы, учитывать возраст ребенка, быть понятными ему. ☒

Раздел 4

ШАБЛОН РУКОВОДСТВА ПО ПРОВЕДЕНИЮ ФАБРИКИ ПРОЦЕССОВ

Ниже представлен шаблон, который рекомендуется для разработки руководства по проведению Фабрики процессов в образовательной организации.

РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ ФАБРИКИ ПРОЦЕССОВ

«_____»

1. Основные положения

Фабрика процессов «_____»

Краткое описание оптимизируемого процесса: _____

Цель обучения на Фабрике процессов «_____»: _____

Задачи (планируемые результаты) обучения:

→ _____;

→ _____;

→ _____

Целевая аудитория Фабрики процессов «_____»: _____

Тренеры Фабрики процессов «_____»: _____

Используемые теоретические положения и инструменты бережливых технологий: _____

2. Технический пакет тренера Фабрики процессов

2.1. Методология проведения Фабрики процессов

2.2. Номенклатура

Номенклатура оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Количество

2.3. Схема расстановки рабочих мест

2.4. Комплектация рабочих мест. Стандарт подготовки рабочих мест

3. Методический пакет тренера Фабрики процессов

3.1. Характеристика ролевых моделей Фабрики процессов

Ролевая модель 1 «_____» (_____ участников)

Ролевая модель 2 «_____» (_____ участников)

3.2. Инструкция действий по ролевым моделям

Ролевая модель 1 «_____»

Ролевая модель 2 «_____»

3.3. Сценарий Фабрики процессов «_____»

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
1	Подготовительный этап		
1.1	Организационный момент		
1.2	Актуализация		
1.3	Распределение ролей и инструк- тирование участников		
<i>Перечень используемых материалов и оборудования: ...</i>			
2	1-й раунд		
2.1	1-й раунд (реализация процесса)		
2.2	Анализ результатов 1-го раунда		
2.3	Теоретический блок		
2.4	Поиск возможностей оптимиза- ции процесса		
2.5	Подготовка участников ко 2-му раунду (оптимизация процесса)		
<i>Перечень используемых материалов и оборудования: ...</i>			
3	2-й раунд		
3.1	Реализация процесса		
3.2	Анализ результатов 2-го раунда		
3.3	Теоретический блок		
3.4	Поиск возможностей оптимиза- ции процесса		
3.5	Подготовка участников к 3-му раунду (оптимизация процесса)		
<i>Перечень используемых материалов и оборудования: ...</i>			
4	3-й раунд		
4.1	Реализация процесса		
4.2	Анализ результатов 3-го раунда		
<i>Перечень используемых материалов и оборудования: ...</i>			
5	Подведение итогов игры		
5.1	Рефлексия		
Общее время			

3.4. Дополнительные материалы

Раздел 5

РУКОВОДСТВА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ», РАЗРАБОТАННЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

/// Руководство по проведению фабрики процессов «Книжка-малышка в подарок малышам»

*И. В. КАРАСЕВА, старший воспитатель,
Е. В. СОКОЛОВА, воспитатель МАДОУ «Ромашка» г. Урень*

1. Основные положения

Фабрика процессов «Книжка-малышка в подарок малышам»

Краткое описание оптимизируемого процесса: дети из бумаги и картона изготавливают книжки-малышки и наклеивают в них картинки из сказок «Репка», «Теремок», «Колобок».

Цель обучения на Фабрике процессов «Книжка-малышка в подарок малышам»: создать условия для формирования бережливого мышления у детей старшего дошкольного возраста.

Задачи (планируемые результаты) обучения:

- определяют понятие «потери»;
- выявляют потери в своей деятельности: лишние движения, ожидание, брак;
- предлагают оптимизационные мероприятия;
- изготавливают книжку-малышку по образцу.

Целевая аудитория Фабрики процессов «Книжка-малышка в подарок малышам»: воспитанники старших групп дошкольных образовательных организаций (не более 12 человек).

Группа участников имитирует работу небольшого производства — типографии по изготовлению книжек-малышек. У каждого участника свои должность (роль) и зона ответственности (инструкция действий).

Ранее в обучении на Фабрике процессов дети не участвовали, с теоретическими положениями и инструментами бережливого производства не знакомы.

Тренеры Фабрики процессов «Книжка-малышка в подарок малышам»: проводит Фабрику процессов один тренер, обладающий высоким уровнем компетенций в сфере бережливых технологий, способностью анализировать возрастные и индивидуальные особенности детей, корректировать ход игры.

Используемые теоретические положения и инструменты бережливых технологий:

→ теоретические положения:

- время выполнения заказа;
- потери;
- виды потерь: лишние движения, ожидание, брак;

→ инструменты:

- алгоритмы;
- визуализация;
- диаграмма «Спагетти»;
- элементы системы 5С: «соблюдай порядок», «содержи в чистоте».

2. Технический пакет тренера Фабрики процессов

2.1. Методология проведения Фабрики процессов

1-й раунд	2-й раунд	3-й раунд
В 1-м раунде задача участников — отработать игровой цикл и замерить фактические результаты своей работы, выявив и зафиксировав все потери и проблемы, возникшие в процессе работы. При подготовке ко 2-му раунду участники разрабатывают мероприятия, которые позволят оптимизировать результат, и тренер внедряет разработанные улучшения	Во 2-м раунде участники выполняют процесс в оптимизированном виде, оценивают эффективность улучшений, выявляют неучтенные и неустраненные потери. При подготовке к 3-му раунду участники предлагают, а тренер внедряет мероприятия по дальнейшей оптимизации процесса	3-й раунд — завершающий. Участники выполняют улучшенный процесс. Разбор результатов 3-го раунда позволяет сделать выводы о том, какие из мероприятий принесли максимальный эффект

2.2. Номенклатура

Номенклатура оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Количество
1	Стол	8 шт.
2	Стул	12 шт.
3	Скамейки	4 шт.
4	Книжки-малышки	3 шт.
5	Белая бумага формата А4	10 шт.

Продолжение табл.

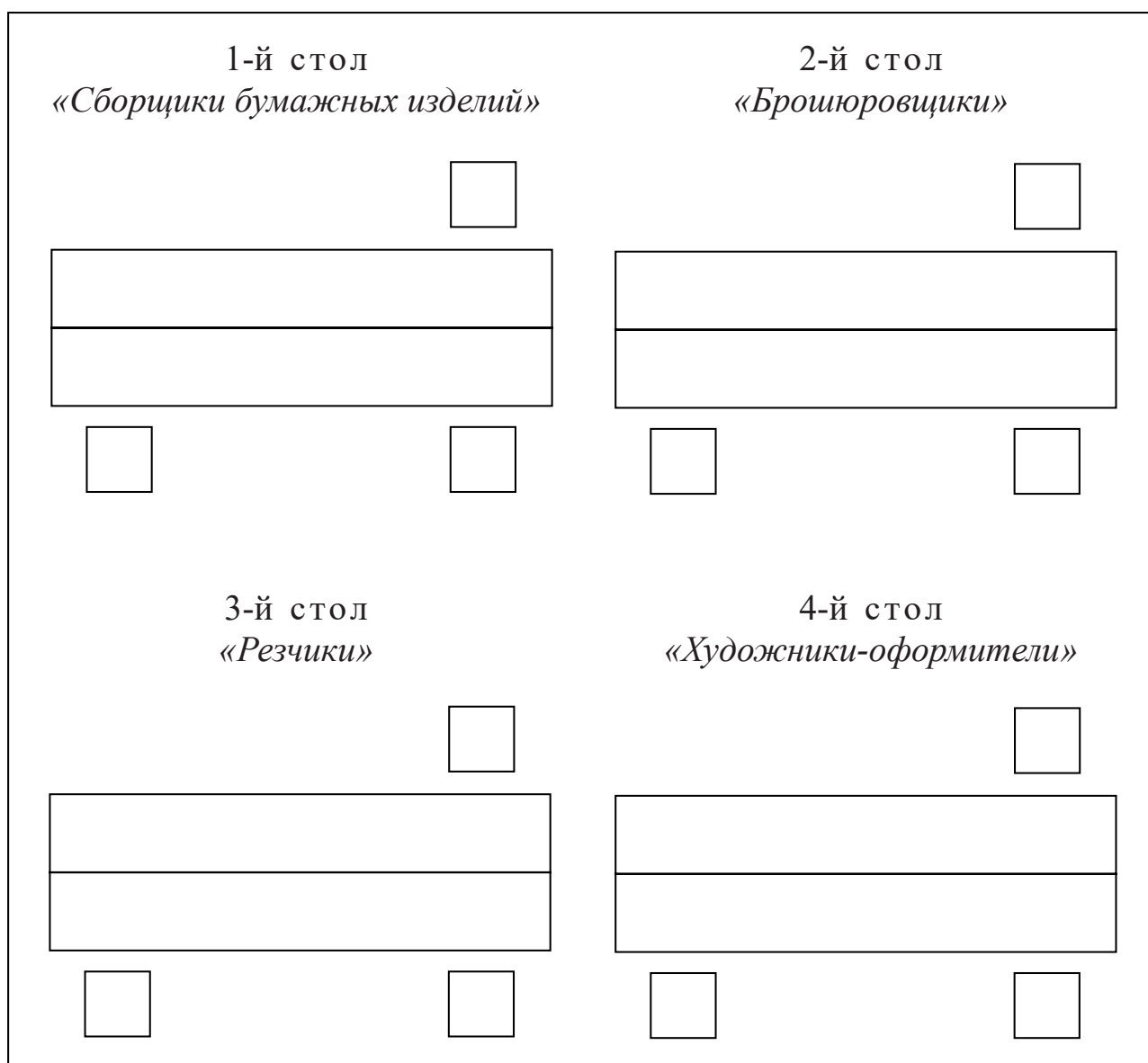
№ п/п	Наименование	Количество
6	Цветной картон формата А5	10 шт.
7	Клей-карандаш	6 шт.
8	Салфетки	6 шт.
9	Клеенки	6 шт.
10	Ножницы	7 шт.
11	Наборы картинок к сказке «Теремок»*	3 набора и 1 набор запасной
12	Наборы картинок к сказке «Репка»*	3 набора и 1 набор запасной
13	Наборы картинок к сказке «Колобок»*	3 набора и 1 набор запасной
14	Алгоритмы к сказкам «Теремок», «Репка», «Колобок»	6 шт.
15	Контейнеры для обрезков бумаги	6 шт.
16	Иллюстрация с изображением типографии	1 шт.
17	Иллюстрации (аналогичные картинки для обозначения рабочих мест) с изображением профессий: сборщика бумажных изделий, брошюровщика, резчика, художника-оформителя	8 шт. (по 2 шт.)
18	Карточки с цифрами от 0 до 3	4 шт.
19	Карточки с обозначением раундов (с 1-го по 3-й)	3 шт.
20	Картинки с изображением маленьких и больших ежей	5 шт.
21	Картинки с условными обозначениями потерь: лишние передвижения, ожидание, брак	3 шт.
22	Магнитная доска	1 шт.
23	Картинка с изображением облака	1 шт.
24	Бейджи для детей	12 шт.
25	Спецодежда для сборщика бумажных изделий и брошюровщиков: → халат хлопчатобумажный	6 шт.
26	Спецодежда для резчиков: → халат хлопчатобумажный → очки защитные	3 шт. 6 шт.
27	Спецодежда для художника-оформителя: → фартук хлопчатобумажный с нагрудником	3 шт.
28	Инструкции к ролевым моделям: → для сборщиков бумажных изделий → для брошюровщиков	3 шт.

Окончание табл.

№ п/п	Наименование	Количество
29	Маркеры разных цветов	4 шт.
30	Песочные часы на 10 минут	1 шт.
31	Колокольчик	1 шт.
32	Жетоны красного, желтого, зеленого, синего цветов	12 шт. (по 3 шт. каждого цвета)
33	Лесенка с двумя ступеньками	1 шт.

* Наборы картинок к каждой сказке состоят из 10 элементов. Рекомендуется печатать наборы на двух листах по пять картинок, так как во 2-м и 3-м раундах изменится количество участников (вместо одного резчика будут двое).

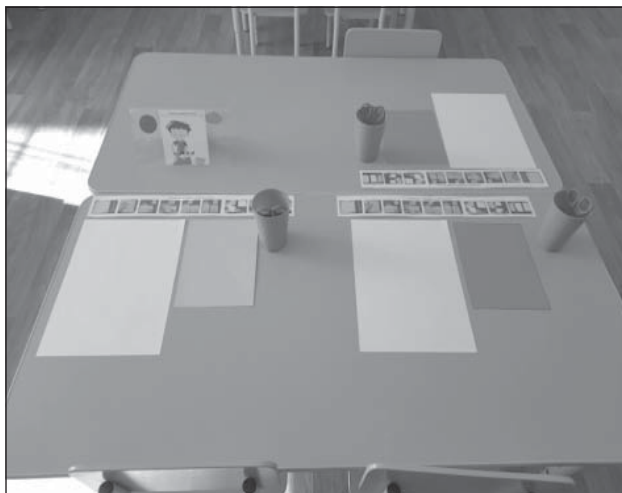
2.3. Схема расстановки рабочих мест



2.4. Комплектация рабочих мест. Стандарт подготовки рабочих мест

1-й стол

«Сборщики бумажных изделий»



2-й стол

«Брошюровщики»



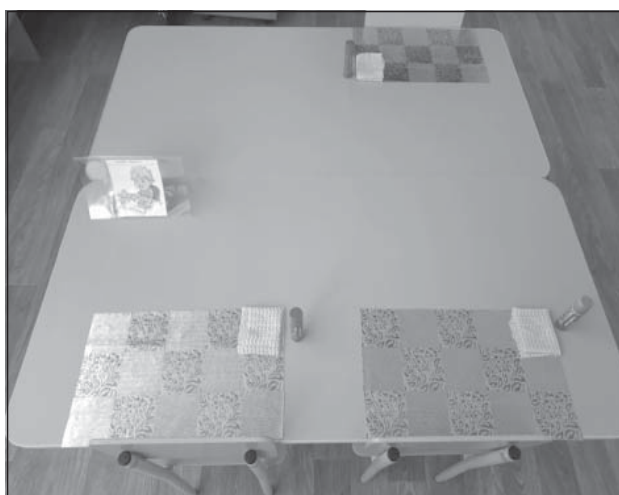
3-й стол

«Резчики»



4-й стол

«Художники-оформители»



1-й стол

«Сборщики бумажных изделий»

Инструкция к выполнению работы
Белая бумага формата А4
Цветной картон формата А5
Ножницы

3-й стол

«Резчики»

Наборы картинок к сказкам
Ножницы
Очки

2-й стол

«Брошюровщики»

Инструкция к выполнению работы
Клей-карандаш
Салфетки
Клеенки

4-й стол

«Художники-оформители»

Клей-карандаш
Салфетки
Клеенки

3. Методический пакет тренера Фабрики процессов

3.1. Характеристика ролевых моделей Фабрики процессов

Ролевая модель 1 «Сборщик бумажных изделий» (3 участника)

Сборщики бумажных изделий формируют книжки-раскладушки, изготавливая страницы и обложки.

Ролевая модель 2 «Брошюровщик» (3 участника)

Брошюровщики склеивают обложки и страницы между собой, формируя переплет.

Ролевая модель 3 «Резчик» (3 участника)

Резчики вырезают картинки к книжкам.

Ролевая модель 4 «Художник-оформитель» (3 участника)

Художники-оформители приклеивают готовые картинки в книжки-малышки.

3.2. Инструкции действий для участников по ролевым моделям

Ролевая модель 1 «Сборщик бумажных изделий»

Предыстория

Работает в типографии по изготовлению книжек-малышек на участке сбора бумажных изделий. Изготавливает обложки и страницы для книжек-малышек.

Разрешается:

→ перемещаться к брошюровщикам.

Запрещается:

→ громко разговаривать;

→ мешать другим;

→ держать ножницы открытыми, размахивать ими;

→ перемещаться к другим рабочим местам.

Действия (инструкция)

1. Сложить картон пополам.

2. Сложить бумагу пополам и разрезать по линии сгиба.

3. Каждую половину сложить еще раз пополам.

4. Передать готовые страницы и обложку брошюровщикам.

5. После завершения работы привести рабочее место в порядок.

Ролевая модель 2 «Брошюровщик»

Предыстория

Работает в типографии, изготавливая книжки-малышки на участке брошюровки. Аккуратно склеивает обложки и страницы между собой, чтобы получилась книжка-малышка.

Разрешается:

→ перемещаться к художникам-оформителям.

Запрещается:

- громко разговаривать;
- мешать другим;
- перемещаться к другим рабочим местам.

Действия (инструкция)

1. Принять от сборщиков обложки и страницы.
2. Из обложки и двух листов (8 страниц) сформировать книжку-малышку.

3. Склеить обложки и страницы между собой, формируя переплет.
4. Передать склеенные книжки-малышки художникам-оформителям.
5. После завершения работы привести рабочее место в порядок.

Ролевая модель 3 «Резчик»

Предыстория

Работает в типографии по изготовлению книжек-малышек на участке подготовки картинок для будущих книг. Вырезает красивые картинки из сказок, чтобы книжка-малышка была красочной, яркой.

Разрешается:

- перемещаться к художникам-оформителям.

Запрещается:

- громко разговаривать;
- мешать другим;
- держать ножницы открытыми, размахивать ими;
- перемещаться к другим рабочим местам.

Действия (инструкция)

1. Вырезать цветные картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок».

2. Передать картинки художникам-оформителям.
3. После завершения работы привести рабочее место в порядок.

Ролевая модель 4 «Художник-оформитель»

Предыстория

Работает в типографии по изготовлению книжек-малышек на участке по оформлению страниц книжек. Оформляет книжки-малышки готовыми картинками, чтобы детям было интересно их рассматривать и рассказывать знакомые сказки.

Разрешается:

- принимать готовые материалы от брошюровщика и резчика.

Запрещается:

- громко разговаривать;
- мешать другим;
- перемещаться к другим рабочим местам.

Действия (инструкция)

1. Принять от брошюровщиков и резчиков готовый материал.
2. Наклеить в книжки-малышки картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок».
3. После завершения работы привести рабочее место в порядок.

3.3. Сценарий Фабрики процессов «Книжка-малышка в подарок малышам»

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
1	Подготовительный этап	Зона сбора участников — мини-музей «Русская изба» (на скамеечках)	7
1.1	Организационный момент	<i>Тренер:</i> Ребята, у нас в группе много разных интересных книг — это и энциклопедии, и книги со сказками, и книги о природе. А вот в группе у малышей совсем мало книг, а детей много. Как же нам помочь малышам? <i>Дети:</i> Можно книги смастерить, поделиться, отдать малышам часть своих книг. <i>Тренер:</i> Я предлагаю изготовить книжки-малышки со сказками	1
1.2	Актуализация	<i>Тренер:</i> Сначала внимательно рассмотрим книжку-малышку. (Вносит несколько книжек-малышек) Чем отличается книжка-малышка от обычной книги? <i>Дети:</i> Книжка-малышка маленькая по размеру. <i>Тренер:</i> Правильно. А что есть у любой книги? <i>Дети:</i> У книги есть обложка, страницы. <i>Тренер:</i> Еще у книги есть переплет. Переплет — это место, где склеиваются между собой страницы и обложка. На страницах книжки-малышки могут быть текст и картинки. Так как малыши не умеют читать, у нас в книжках будут только картинки. А где печатают книги? <i>Дети:</i> В типографии. (В случае необходимости тренер задает наводящие вопросы.) <i>Тренер:</i> Правильно. Все книги печатают в типографии. (Показывает иллюстрацию с изображением типографии) В типографии есть разные рабочие места: на одних работают сборщики бумажных изделий, на других — брошюровщики, на третьих — резчики и на четвертых — художники-оформители. Каждый рабочий выполняет свою работу	3

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		Сборщики бумажных изделий изготавливают обложки и страницы для книжек-малышек. (Показывает иллюстрацию с изображением работы сборщика бумажных изделий) Брошюровщики аккуратно склеивают обложки и страницы между собой, чтобы получилась книжка-малышка. (Показывает иллюстрацию с изображением работы брошюровщика) Резчики вырезают красивые картинки из сказок, чтобы книжка-малышка была красочной, яркой. (Показывает иллюстрацию с изображением работы резчика) Художники-оформители оформляют книжки-малышки готовыми картинками, чтобы детям было интересно рассматривать их и рассказывать знакомые сказки. (Показывает иллюстрацию с изображением работы художника-оформителя)	
1.3	Распределение ролей и инструктирование участников	<i>Тренер:</i> Давайте сегодня превратим наш мини-музей в небольшую типографию по изготовлению книжек-малышек. Вы не будете против, если я буду директором типографии? <i>Дети:</i> Нет. <i>Тренер:</i> Спасибо. Уважаемые сотрудники типографии! Сейчас нужно разделить на маленькие команды. Я предлагаю вам сделать это с помощью жетонов понравившегося вам цвета: красных, зеленых, синих и желтых. (Дети делятся на подгруппы путем выбора жетонов.) <i>Тренер:</i> Всего в нашей типографии будут работать четыре участка. Первый участок — сборщиков бумажных изделий. У вас красные жетоны. Вы будете изготавливать из картона обложку, а из бумаги — страницы и передавать их брошюровщикам. Второй участок — брошюровщиков. Ваши жетоны — зеленые. Вам нужно из одной обложки и двух листов сформировать книгу, склеить листы между собой и передать заготовку художникам-оформителям. Третий участок — резчиков. У вас синие жетоны. Вы будете вырезать картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок» и передавать их тоже художникам-оформителям. Четвертый участок — художников-оформителей. Ваши жетоны — желтые. Вы будете приклеивать	3

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		вырезанные картинки на готовые книжки. На каждой странице у вас должно быть по одной картинке. Первую картинку нужно приклеить на обложку. У каждой команды будут свой рабочий стол и своя рабочая одежда. Сборщикам и брошюровщикам нужно надеть халаты, резчикам — халаты и очки, а художникам-оформителям — фартуки. Также всем работникам я предлагаю надеть бейджи. <i>(Дети надевают спецодежду и бейджи.)</i> А теперь прошу всех занять свои рабочие места. Ваши места обозначены картинками с изображением ваших профессий. <i>(Дети садятся за столы, обозначенные соответствующими профессиям иллюстрациями.)</i> Ребята, на столах у сборщиков и брошюровщиков лежат образцы выполнения вашей работы. Вы должны делать все строго по этому образцу. Скажите, сборщики, как вы будете делать обложку и страницы для книжки-малышки? <i>Дети (сборщики):</i> Надо сложить картон пополам. Потом сложить бумагу пополам и разрезать. Затем каждую половину еще раз сложить пополам. <i>Тренер:</i> А вы, брошюровщики, что будете делать? <i>Дети (брошюровщики):</i> Страницы сложим как книжку, чтоб картон был обложкой, и проклеим их между собой. <i>Тренер:</i> Правильно, молодцы. Что будут делать резчики? <i>Дети (резчики):</i> Вырезать картинки. <i>Тренер:</i> А художники-оформители? <i>Дети (художники-оформители):</i> Мы будем приклеивать по одной картинке на страницу в книжку-малышку. <i>Тренер:</i> Молодцы! Итак, все готово. Нам нужно изготовить три книжки-малышки за определенное время. Время мы с вами будем определять с помощью песочных часов. Во время работы не забывайте правила: громко не разговаривать, не мешать другим; резчикам и художникам-оформителям нельзя держать ножницы открытыми, размахивать ими. Я объявляю первый раунд	
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → столы детские (8 шт.); → стулья детские (12 шт.); → скамейки (4 шт.); → книжки-малышки со сказками (3 шт.); → жетоны красного, желтого, зеленого и синего цветов (12 шт.: по 3 шт. каждого цвета);			

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		→ магнитная доска (1 шт.); → иллюстрация с изображением типографии (1 шт.); → иллюстрации с изображением профессий: сборщика бумажных изделий, брошюровщика, резчика, художника-оформителя (по 1 шт.); → картинки на столы с обозначением рабочих мест: сборщика бумажных изделий, брошюровщика, резчика, художника-оформителя (по 1 шт.); → инструкция для сборщика бумажных изделий (3 шт.); → инструкция для брошюровщика (3 шт.); → бейджи (12 шт.); → колокольчик (1 шт.)	
2	1-й раунд		25
2.1	1-й раунд (реализация процесса)	<i>(Звучит короткий звонок — начало 1-го раунда.)</i> Тренер: Время пошло! <i>(Прикрепляет на магнитную доску табличку с надписью «1-й раунд»)</i> <i>(Самостоятельная работа в группах)</i> <i>Ролевая модель 1 «Сборщик бумажных изделий» (3 участника)</i> Действия: 1. Складывают картон пополам. 2. Складывают бумагу пополам и разрезают по линии сгиба. 3. Каждую половину складывают еще раз пополам. 4. Передают готовые обложки и страницы брошюровщикам. <i>Ролевая модель 2 «Брошюровщик» (3 участника)</i> Действия: 1. Принимают от сборщиков обложки и страницы. 2. Из обложки и двух листов (8 страниц) формируют книжку-малышку. 3. Склеивают обложки и страницы между собой, формируя переплет. 4. Передают склеенные книжки-малышки художникам-оформителям. <i>Ролевая модель 3 «Резчик» (3 участника)</i> Действия: 1. Вырезают цветные картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок». 2. Передают картинки художникам-оформителям. <i>Ролевая модель 4 «Художник-оформитель» (3 участника)</i> Действия: 1. Принимают от брошюровщиков и резчиков готовый материал. 2. Наклеивают в книжки-малышки вырезанные картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок». <i>(Звучит длинный звонок — окончание 1-го раунда.)</i>	10

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
2.2	Анализ результатов 1-го раунда	(В течение 1-го раунда участники фабрики не справляются с заданием.) Тренер: Итак, время первого раунда истекло. Я приглашаю вас на скамейки. (Дети садятся на скамейки.) Что вы должны были сделать? Дети: Мы должны были сделать три книжки-малышки. Тренер: Сколько книжек-малышек вы успели сделать? (Дети называют количество сделанных книг. Тренер помещает на магнитной доске соответствующую цифру.) Да, ребята, наша фабрика заказ не выполнила, потому что в работе были потери	2
2.3	Теоретический блок	Тренер: Потери — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены. Нам нужно выяснить, что у нас не получилось, почему не выполнили заказ. Давайте найдем потери в нашей работе. Их мы будем обозначать «ежиками». Скажите, сборщики, какие потери были у вас? Дети (сборщики): Мы много раз ходили к брошюровщикам. (Тренер помещает на магнитную доску картинку с изображением маленького ежика с обозначением потери «лишние движения».) Тренер: Эта потеря называется «лишние движения», то есть ненужные передвижения работников при выполнении работы. Какие потери были у брошюровщиков? Дети (брошюровщики): Долго ждали сборщиков. (Тренер помещает на магнитную доску вторую картинку с изображением ежика с обозначением потери «ожидание».) Тренер: Эта потеря называется «ожидание», то есть это время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу. Какие потери были у резчиков? Дети (резчики): Долго вырезали картинки. (Тренер помещает на магнитную доску третью картинку с изображением ежика с обозначением потери «ожидание».) Тренер: Еще какие потери были у резчиков? Дети (резчики): Много раз ходили к художникам-оформителям.	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		(Тренер помещает на магнитную доску четвертую картинку с изображением ежика с обозначением потери «лишние движения».) Тренер: Как называется эта потеря? Дети: Эта потеря называется «лишние движения». Тренер: Молодцы! Какие потери были у художников-оформителей? Дети (художники-оформители): Долго ждали картинки, которые вырезали резчики. (Тренер помещает на магнитную доску пятую картинку с изображением ежика с обозначением потери «ожидание».) Тренер: Как называется эта потеря? Дети: Ожидание. Тренер: Правильно. Я вижу, что у вас были в работе трудности. Мы с вами за это время могли бы сделать больше книжек-малышек. Скажите, какие две потери в вашей работе встретились в первом раунде? Дети: Мы много ходили и долго ждали. Тренер: Правильно. Мы с вами долго и много ходили. Как называется эта потеря? Дети: Потеря — лишние движения. Тренер: А как называется вторая потеря? Дети: Ожидание. Тренер: Молодцы! Чтобы вам было понятно, какие две большие потери были в первом раунде, давайте заменим маленьких «ежиков» на больших. (Для удобства восприятия потерь детьми накопившихся маленьких «ежиков» тренер заменяет на двух больших с обозначением потерь: «лишние движения» и «ожидание».) Мы с вами теперь видим две большие потери. А сейчас давайте посмотрим, как много вы ходили. (Используется метод «Диаграмма “Спагетти”».) Покажите, брошюровщики (резчики), к кому вы ходили. (Дети маркерами разных цветов рисуют на листе формата А3 свои передвижения друг к другу.) Молодцы! То, что мы с вами сейчас нарисовали, называется диаграмма «Спагетти». Она нужна для того, чтобы увидеть, как много лишних движений мы с вами сделали. Сейчас хорошо видно, что вы много ходили. А почему вы много ходили? Дети: Потому что мы сидим далеко друг от друга	

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
2.4	Поиск возможностей оптимизации процесса	<i>Тренер:</i> А как мы с вами можем устранить потерю «лишние движения»? <i>Дети:</i> Нам нужно поставить столы по-другому. <i>Тренер:</i> Правильно. А как? <i>Дети:</i> Ближе друг к другу, чтобы можно было быстрее передавать материал. <i>Тренер:</i> Молодцы! Кого можно посадить за один стол? <i>Дети:</i> Сборщиков и брошюровщиков. <i>Тренер:</i> Правильно. Кого еще можно посадить за один стол? <i>Дети:</i> Резчиков и художников-оформителей. <i>Тренер:</i> Правильно. Это мы с вами определили, как устранить потерю «лишние движения». А как можно устранить потерю «ожидание», чтобы работа пошла быстрее? У кого из участников, на ваш взгляд, было самое большое количество работы? <i>Дети:</i> У резчиков. <i>Тренер:</i> А как мы можем помочь резчикам? <i>Дети:</i> Чтобы резчики быстрее вырезали картинки, надо к ним за стол посадить помощников. <i>Тренер:</i> Правильно! Сборщики и брошюровщики быстро закончили свою работу, поэтому я предлагаю к резчикам посадить двух сборщиков и одного брошюровщика. Но тогда для всех детей за этим столом места будет мало. Что можно сделать? <i>Дети:</i> Поставить к столу художников-оформителей еще несколько столов. <i>Тренер:</i> Молодцы! А теперь я буду переставлять столы, а вы отдыхайте. Я объявляю перерыв	3
2.5	Подготовка участников ко 2-му раунду (оптимизация процесса)	<i>(Перерыв)</i> Действия тренера: 1. Посадить за один стол сборщиков и брошюровщиков. 2. Посадить за один стол резчиков и художников-оформителей. 3. К столу художников-оформителей добавить еще четыре стола. 4. Пересадить двух сборщиков и одного брошюровщика за стол к резчикам. 5. Добавить материал для новых резчиков. 6. Изменить расположение материалов в рабочих зонах сборщиков и брошюровщиков, резчиков и художников-оформителей. 7. На магнитной доске поместить схему расположения столов. 8. Надеть бейджи на новых резчиков	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → столы детские (8 шт.); → стулья детские (12 шт.); → скамейки (4 шт.); → магнитная доска (1 шт.); → песочные часы на 10 минут (1 шт.); → колокольчик (1 шт.); → бейджи (12 шт.); → табличка с надписью «1-й раунд» (1 шт.); → карточки с цифрами от 0 до 3 (4 шт.); → картинки на столы с обозначением рабочих мест: сборщика бумажных изделий, брошюровщика, резчика, художника-оформителя (по 1 шт.); → инструкция для сборщика бумажных изделий (3 шт.); → инструкция для брошюровщика (3 шт.); → бумага формата А3 для диаграммы «Спагетти» (1 шт.); → маркеры разных цветов (4 шт.); → очки защитные (3 шт.); → белая бумага формата А4 (3 шт.); → цветной картон формата А5 (3 шт.); → ножницы (6 шт.); → салфетки (6 шт.); → клей-карандаш (6 шт.); → клеенки (6 шт.); → картинки к сказкам «Репка», «Теремок», «Колобок» (по 1 набору); → картинки с изображением маленьких ежиков с обозначением потерь «лишние движения» и «ожидание» (5 шт.); → картинки с изображением больших ежиков с обозначением потерь «лишние движения» и «ожидание» (2 шт.)			
3	2-й раунд		23
3.1	Реализация процесса	<i>Тренер:</i> Посмотрите, на нашей фабрике произошли изменения. Что изменилось? <i>Дети:</i> Переставлены столы. <i>Тренер:</i> Да, посмотрите на схему и скажите, кто и где сидит. <i>(Дети с помощью схемы расположения столов определяют, кто и где сидит.)</i> <i>Дети:</i> Сборщики и брошюровщики сидят за одним столом. Резчики и художники-оформители тоже сидят за одним столом. К резчикам добавили еще несколько столов и посадили к ним трех помощников. <i>Тренер:</i> Молодцы! А для чего мы переставили столы? <i>Дети:</i> Чтобы меньше ходить.	12

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Тренер:</i> Правильно. Для чего посадили еще трех резчиков? <i>Дети:</i> Чтобы быстрее вырезать картинки. <i>Тренер:</i> Молодцы! Занимайте свои рабочие места. Начинаем второй раунд. <i>(Тренер прикрепляет табличку с надписью «2-й раунд».)</i> За этот раунд нам с вами нужно изготовить тоже три книжки-малышки. Время определяем с помощью песочных часов. Время пошло! <i>(Звучит короткий звонок-сигнал к началу 2-го раунда.)</i> <i>(Самостоятельная работа в группах)</i> <i>Ролевая модель 1 «Сборщик бумажных изделий» (1 участник)</i> Действия: 1. Складывает картон пополам. 2. Складывает бумагу пополам и разрезает по линии сгиба. 3. Каждую половину складывает еще раз пополам. 4. Передает готовые обложки и страницы брошюровщикам по мере их изготовления. <i>Ролевая модель 2 «Брошюровщик» (2 участника)</i> Действия: 1. Принимают от сборщика обложки и страницы. 2. Из обложки и двух листов (8 страниц) формируют книжку-малышку. 3. Склеивают обложки и страницы между собой, формируя переплет. 4. Передают склеенные книжки-малышки художникам-оформителям. <i>Ролевая модель 3 «Резчик» (6 участников)</i> Действия: 1. Вырезают цветные картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок». 2. Передают картинки художникам-оформителям по мере их вырезания. <i>Ролевая модель 4 «Художник-оформитель» (3 участника)</i> Действия: 1. Принимают от брошюровщиков и резчиков готовый материал. 2. Наклеивают в книжки-малышки картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок». <i>(Звучит длинный звонок — окончание 2-го раунда.)</i>	

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
3.2	Анализ результатов 2-го раунда	<i>(В течение 2-го раунда участники фабрики не справляются с заданием.)</i> Тренер: Итак, время истекло. Второй раунд закончен. Приглашаю вас сесть на скамейки. <i>(Дети садятся на скамейки.)</i> Посмотрите: сколько книжек-малышек у нас получилось во втором раунде? <i>(Дети называют количество изготовленных книг.)</i> Тренер помещает на магнитной доске соответствующую цифру.) Работа во втором раунде у вас шла быстрее? Дети: Да. Тренер: В чем это проявилось? Дети: Мы меньше ходили, потому что сборщики и брошюровщики сидели за одним столом. А еще вместе сидели резчики и художники-оформители. Весь необходимый материал передавали сразу. Тренер: Какую потерю мы с вами устранили во втором раунде? Дети: Потеря — лишние движения. Тренер: Молодцы! Сколько книжек-малышек мы сделали во втором раунде? <i>(Дети называют количество сделанных книг.)</i> А сколько нужно было сделать? Дети: Три. Тренер: То есть мы с вами не до конца выполнили заказ. Давайте выясним, почему?	2
3.3	Теоретический блок	Тренер: Какие у вас были трудности во втором раунде? Дети (резчики): У нас было много обрезков бумаги, беспорядок на столе. Тренер: Правильно. <i>(Во 2-м раунде потери художников-оформителей могут быть различными. Если участник стремится соблюдать очередность наклеивания картинок, то возникает ожидание. Если какие-то картинки наклеиваются без соблюдения очередности — то брак.)</i> А какие были потери? Дети (художники-оформители): Мы долго ждали нужную картинку. Тренер: Как называется эта потеря? Дети: Ожидание. Тренер: Почему во втором раунде возникла потеря «ожидание»?	2

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Дети (художники-оформители):</i> Резчики вырезали все картинки подряд, и мы долго ждали нужного героя из сказки. <i>Тренер:</i> Как мы можем устранить потерю «ожидание»? <i>Дети:</i> Надо вспомнить, кто из героев сказки появлялся первым, а кто за ним. <i>Тренер:</i> Посмотрите, а все ли герои сказок в сделанных книжках-малышках наклеены правильно, в нужной последовательности? <i>Дети:</i> Нет. <i>(Называют, какие ошибки были допущены художниками-оформителями при наклеивании картинок в книжку)</i> <i>Тренер:</i> Правильно. Значит, в нашей работе есть еще одна потеря — брак. <i>(Помещает на магнитную доску картинку с изображением большого ежика с обозначением потери «брак»)</i> Брак — это производство изделий, не соответствующих требованиям, вызывающее необходимость исправления ошибок. Значит, мы сделали меньше книг, чем называли по окончании второго раунда. <i>(Помещает на магнитной доске соответствующую цифру)</i> Устранить потери «ожидание» и «брак» нам помогут алгоритмы к сказкам. Алгоритм — это определенный порядок действий, инструкция по их выполнению	
3.4	Поиск возможностей оптимизации процесса	<i>Тренер:</i> Дети, а кому мы дадим подготовленные алгоритмы? <i>Дети:</i> Резчикам и художникам-оформителям. <i>Тренер:</i> Правильно. У каждого из вас будет алгоритм к своей сказке. А чтобы резчикам не мешали обрезки бумаги, что можно сделать? <i>Дети:</i> Надо раздать им контейнеры, в которые они будут складывать обрезки. <i>Тренер:</i> Молодцы! Я объявляю перерыв. <i>(Дети отдыхают.)</i>	2
3.5	Подготовка участников к 3-му раунду (оптимизация процесса)	<i>(Перерыв)</i> Действия тренера: 1. Резчикам и художникам-оформителям раздать алгоритмы появления героев в сказках. 2. Резчикам поставить контейнеры для обрезков бумаги	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → столы детские (8 шт.); → стулья детские (12 шт.); → скамейки (4 шт.); → магнитная доска (1 шт.); → песочные часы на 10 минут (1 шт.); → колокольчик (1 шт.); → бейджи (12 шт.); → табличка с надписью «2-й раунд» (1 шт.); → карточки с цифрами от 0 до 3 (4 шт.); → картинки на столы с обозначением рабочих мест: сборщика бумажных изделий, брошюровщика, резчика, художника-оформителя (по 1 шт.); → инструкция для сборщика бумажных изделий (1 шт.); → инструкция для брошюровщика (2 шт.); → очки защитные (6 шт.); → белая бумага формата А4 (3 шт.); → цветной картон формата А5 (3 шт.); → ножницы (7 шт.); → салфетки (5 шт.); → клей-карандаш (5 шт.); → клеенки (5 шт.); → картинки к сказкам «Репка», «Теремок», «Колобок» (по одному набору); → картинки с изображением больших ежей с обозначением потерь «лишние движения», «ожидание», «брак» (3 шт.); → схема расположения столов (1 шт.)			
4	3-й раунд		12
4.1	Реализация процесса	<i>Тренер:</i> Дети, посмотрите, на нашей фабрике произошли изменения. Что изменилось? <i>Дети:</i> Резчикам поставили контейнеры для обрезков бумаги. <i>Тренер:</i> Правильно. Для чего нужны контейнеры? <i>Дети:</i> Чтобы у резчиков был на столах порядок. <i>Тренер:</i> А какие еще изменения вы заметили? <i>Дети:</i> У резчиков и художников-оформителей появились алгоритмы. <i>Тренер:</i> Для чего нужны алгоритмы? <i>Дети:</i> Чтобы в нужной последовательности вырезать и наклеивать героев сказок. <i>Тренер:</i> Молодцы! Теперь занимайте свои рабочие места. Начинаем третий раунд. <i>(Прикрепляет табличку с надписью «3-й раунд»)</i> За этот раунд нам с вами нужно изготовить тоже три книжки-малышки. Время определяем с помощью песочных часов. Время пошло! <i>(Звучит короткий звонок — сигнал к началу 3-го раунда.)</i> <i>(Самостоятельная работа в группах)</i>	10

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Рольевая модель 1 «Сборщик бумажных изделий» (1 участник)</i> Действия: 1. Складывает картон пополам. 2. Складывает бумагу пополам и разрезает по линии сгиба. 3. Каждую половину складывает еще раз пополам. 4. Передает готовые обложки и страницы брошюровщикам по мере их изготовления. <i>Рольевая модель 2 «Брошюровщик» (2 участника)</i> Действия: 1. Принимают от сборщика обложки и страницы. 2. Из обложки и двух листов (8 страниц) формируют книжку-малышку. 3. Склеивают обложки и страницы между собой, формируя переплет. 4. Передают склеенные книжки-малышки художникам-оформителям. <i>Рольевая модель 3 «Резчик» (6 участников)</i> Действия: 1. В соответствии с алгоритмами вырезают цветные картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок». 2. Передают картинки художникам-оформителям по мере их вырезания. <i>Рольевая модель 4 «Художник-оформитель» (3 участника)</i> Действия: 1. Принимают от брошюровщиков и резчиков готовый материал. 2. В соответствии с алгоритмами наклеивают в книжки-малышки картинки из сказок «Репка», «Теремок» и «Колобок». <i>(В 3-м раунде дети, как правило, справляются с заданием до окончания указанного времени.)</i>	
4.2	Анализ результатов 3-го раунда	<i>(В течение 3-го раунда участники фабрики справляются с заданием в полном объеме.)</i> Тренер: Итак, время истекло. Третий раунд закончен. Приглашаю вас сесть на скамейки. <i>(Дети садятся на скамейки.)</i> Скажите, сколько книжек-малышек у вас получилось? Дети: У нас получилось три книжки-малышки. <i>(Тренер помещает на магнитной доске цифру 3.)</i> Тренер: Молодцы! Работа в третьем раунде у вас шла быстрее? Дети: Да.	2

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Тренер:</i> Посмотрите на песочные часы: песок еще не весь высыпался. Это значит, что мы раньше закончили свою работу. А почему? <i>Дети (резчики):</i> Мы быстрее вырезали картинки и передавали их художникам-оформителям. <i>Тренер:</i> Что вам в этом помогло? <i>Дети (резчики):</i> Нам помогли алгоритмы. <i>Тренер:</i> А как вам помогли алгоритмы? <i>Дети:</i> Мы по порядку вырезали картинки из сказок и не задерживали художников-оформителей. <i>Тренер:</i> Молодцы! Что еще вам помогло быстрее выполнять работу? <i>Дети:</i> На столах у нас был порядок, потому что обрезки бумаг мы складывали в контейнеры. <i>Тренер:</i> Что нам скажут художники-оформители? <i>Дети (художники-оформители):</i> Мы тоже быстро приклеивали картинки, потому что пользовались алгоритмами. <i>Тренер:</i> Какую потерю мы с вами устранили в третьем раунде? <i>Дети:</i> Потерю — ожидание. <i>Тренер:</i> Давайте посмотрим, нет ли в нашей работе брака. Скажите, а что такое брак? <i>Дети:</i> Брак — это производство изделий, не соответствующих требованиям. <i>Тренер:</i> Проверьте, все ли герои наклеены в нужной последовательности. <i>(Дети рассматривают готовые книжки-малышки.)</i> <i>Дети:</i> Брака в книжках нет. <i>Тренер:</i> Молодцы, ребята! Все потери мы с вами сегодня устранили. <i>(Помещает картинку с изображением облака, закрывая больших «ежиков»)</i>	
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → столы детские (8 шт.); → стулья детские (12 шт.); → скамейки (4 шт.); → магнитная доска (1 шт.); → песочные часы на 10 минут (1 шт.); → колокольчик (1 шт.); → бейджи (12 шт.); → табличка с надписью «3-й раунд» (1 шт.); → карточки с цифрами от 0 до 3 (4 шт.); → картинки на столы с обозначением рабочих мест: сборщика бумажных изделий, брошюровщика, резчика, художника-оформителя (по 1 шт.); → инструкция для сборщика бумажных изделий (1 шт.); → инструкция для брошюровщика (2 шт.);			

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		→ очки защитные (6 шт.); → белая бумага формата А4 (3 шт.); → цветной картон формата А5 (3 шт.); → ножницы (7 шт.); → салфетки (5 шт.); → клей-карандаш (5 шт.); → клеечки (5 шт.); → картинки к сказкам «Репка», «Теремок», «Колобок» (по одному набору); → картинки с изображением больших «ежиков» с обозначением потерь «лишние движения», «ожидание», «брак» (3 шт.); → картинка с изображением «облака» (1 шт.); → контейнеры для обрезков бумаги (6 шт.); → алгоритмы к сказкам (6 шт.)	
5	Подведение итогов игры		5
5.1	Рефлексия	<i>Тренер:</i> Итак, закончился рабочий день в нашей типографии. Какой нам поступил заказ? <i>Дети:</i> Сделать для детей из младшей группы три книжки-малышки. <i>Тренер:</i> Как считаете, вы справились с заданием? <i>Дети:</i> Да. <i>Тренер:</i> А что нам мешало вначале быстро выполнить заказ? <i>Дети:</i> Потери. <i>Тренер:</i> Что такое потери? <i>Дети:</i> Потери — это действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены. (В случае необходимости тренер задает наводящие вопросы.) <i>Тренер:</i> Молодцы! Для чего нужно находить и устранять потери? <i>Дети:</i> Чтобы быстро выполнить работу. <i>Тренер:</i> Какие потери мы сегодня устранили? <i>Дети:</i> Лишние движения. <i>Тренер:</i> Правильно. А что такое лишние движения? <i>Дети:</i> Лишние движения — это ненужные передвижения работников при выполнении работы. (В случае необходимости тренер задает наводящие вопросы.) <i>Тренер:</i> Молодцы! Как мы с вами устранили эту потерю? <i>Дети:</i> Чтобы меньше было ходить, мы переставили столы. <i>Тренер:</i> Правильно. А еще какая была сегодня потеря? <i>Дети:</i> Ожидание. <i>Тренер:</i> А что такое «ожидание»?	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Дети:</i> Ожидание — это время, в течение которого работник находится без дела и не выполняет свою работу. <i>(В случае необходимости тренер задает наводящие вопросы.)</i> <i>Тренер:</i> Молодцы, ребята! Что нам с вами помогло справиться с этой потерей и быстрее выполнить заказ? <i>Дети:</i> Мы использовали алгоритмы, чтобы сборщики быстрее наклеивали картинки в книжки. <i>Тренер:</i> Молодцы! А какую еще потерю мы с вами устранили с помощью алгоритмов? <i>Дети:</i> Брак. <i>Тренер:</i> Правильно. Вспомните, сталкивались ли вы с потерей «лишнее движение» раньше? <i>Дети:</i> Да. <i>Тренер:</i> Когда? <i>Дети:</i> Когда собирали игрушки. Долго искали места для каждой игрушки. <i>Тренер:</i> Как мы устранили эту потерю? <i>Дети:</i> У нас в группе есть игровые центры, и мы знаем, где какая игрушка находится. <i>Тренер:</i> Правильно. Где вы сталкивались с такой потерей, как «ожидание»? <i>Дети:</i> Когда одеваемся на прогулку. Ждем, когда все оденутся. Не все знали, как нужно быстро собраться на прогулку. <i>Тренер:</i> Как мы с вами устранили эту потерю? <i>Дети:</i> Мы узнали последовательность одевания: что надеть в первую очередь, а что потом. Теперь одеваться мы стали быстрее, никого не ждем. <i>Тренер:</i> А с потерей «брак» вы когда-нибудь сталкивались? <i>Дети:</i> Да, тоже во время одевания: мы можем надеть обувь не на ту ногу или варежки не на ту руку. <i>Тренер:</i> И что вам в этом случае приходится делать? <i>Дети:</i> Снимать и одевать заново, так, чтобы было правильно. <i>(Ответы детей на этом этапе могут различаться и зависеть от опыта использования бережливых технологий в образовательной организации и тематики реализованных ранее оптимизационных проектов.)</i> <i>Тренер:</i> Молодцы! А сейчас я предлагаю вам оценить книжки-малышки, которые вы сегодня сделали для малышей. Перед вами стоит лесенка, у нее две ступени. Если вы считаете, что какая-то книжка удалась и ее	

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		можно уже сейчас подарить малышам, то поставьте ее на верхнюю ступеньку. Если вы считаете, что в вашей книжке надо будет что-то изменить, поставьте ее на нижнюю ступеньку. (Дети оценивают свои работы.) Какие замечательные книжки-малышки у вас получились! По-моему, ребятам из младшей группы они очень понравятся. Книжки немного подсохнут, и мы подарим их малышам. Всем спасибо! За работу я благодарю всех вас небольшими подарками. (Вручение призов)	
Перечень используемых материалов и оборудования: → скамейки (4 шт.); → бейджи (12 шт.); → лесенка с двумя ступеньками (1 шт.); → готовые книжки-малышки (3 шт.)			
Общее время			1 ч 12 мин.

3.4. Дополнительные материалы

Оценочный лист (для тренера)

Раунды	Время протекания процесса, мин.	Количество изготовленных изделий, шт.
1-й		
2-й		
3-й		

«Бережливые» термины для дошкольников

Потери — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены.

Ожидание — время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу.

Лишние движения — ненужные передвижения работников при выполнении работы.

Брак — производство изделий, не соответствующих требованиям, вызывающее необходимость исправления ошибок.

Время выполнения заказа — промежуток времени от начала до завершения производства чего-либо.

Алгоритм — определенный порядок действий, инструкция по их выполнению.

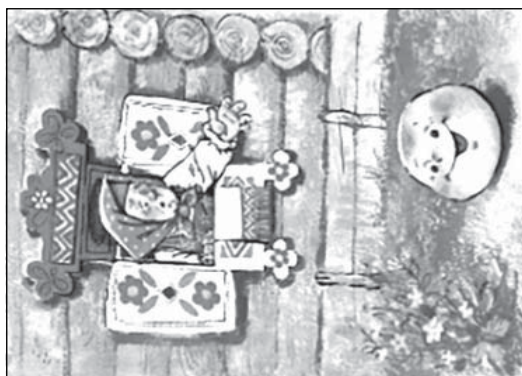
Диаграмма «Спагетти» — наглядный инструмент бережливого производства, позволяющий описать перемещения в зоне игры.

Наборы картинок к сказкам

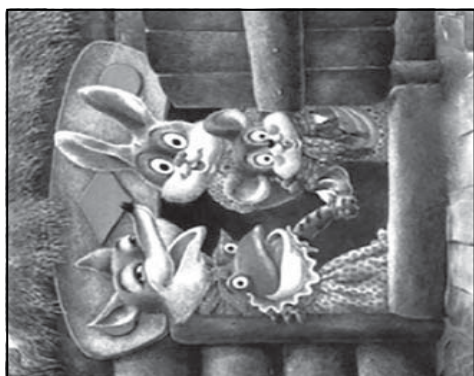
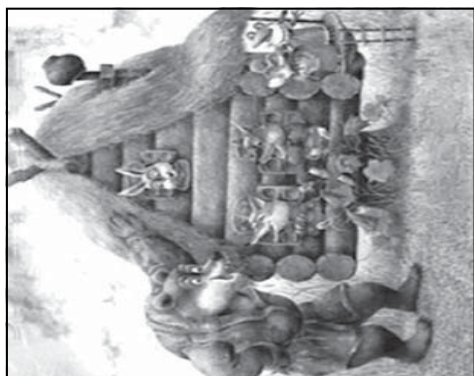
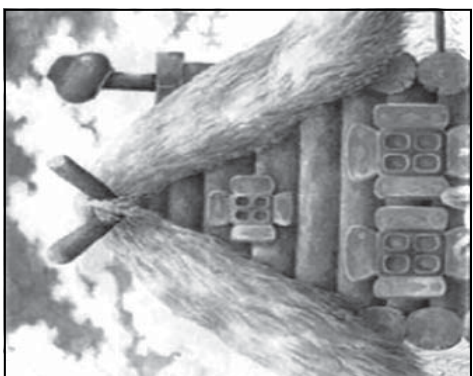
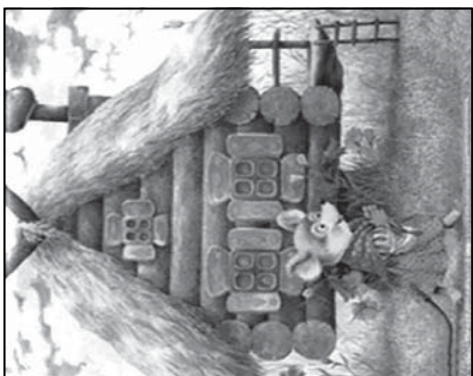
Сказка «Репка»



Сказка «Колобок»

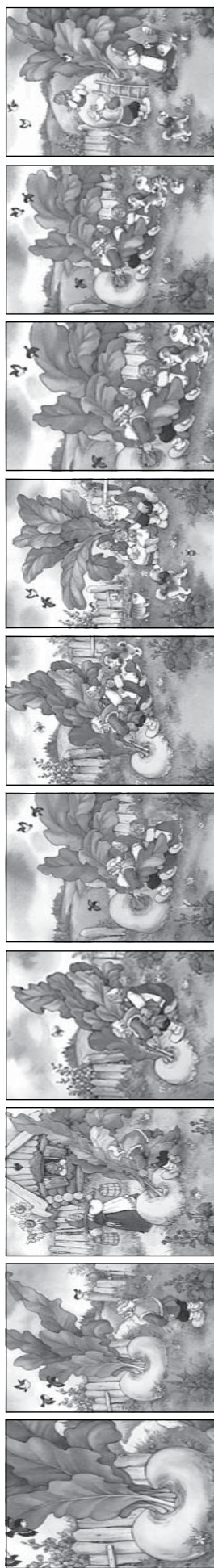


Сказка «Теремок»



Алгоритмы к сказкам

Алгоритм к сказке «Репка»



Алгоритм к сказке «Колобок»



Алгоритм к сказке «Теремок»

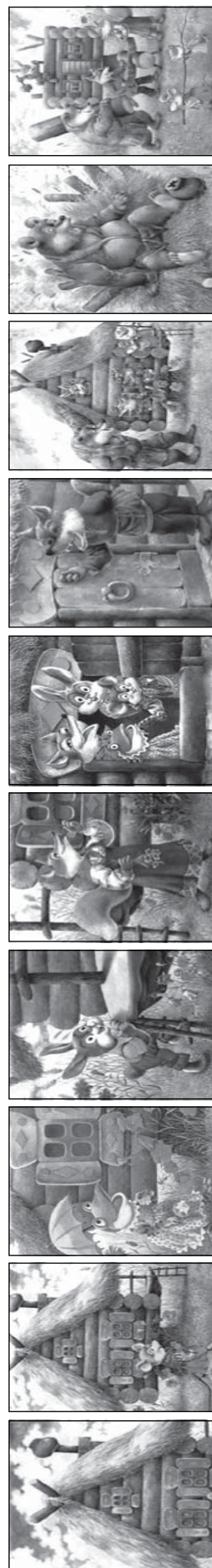
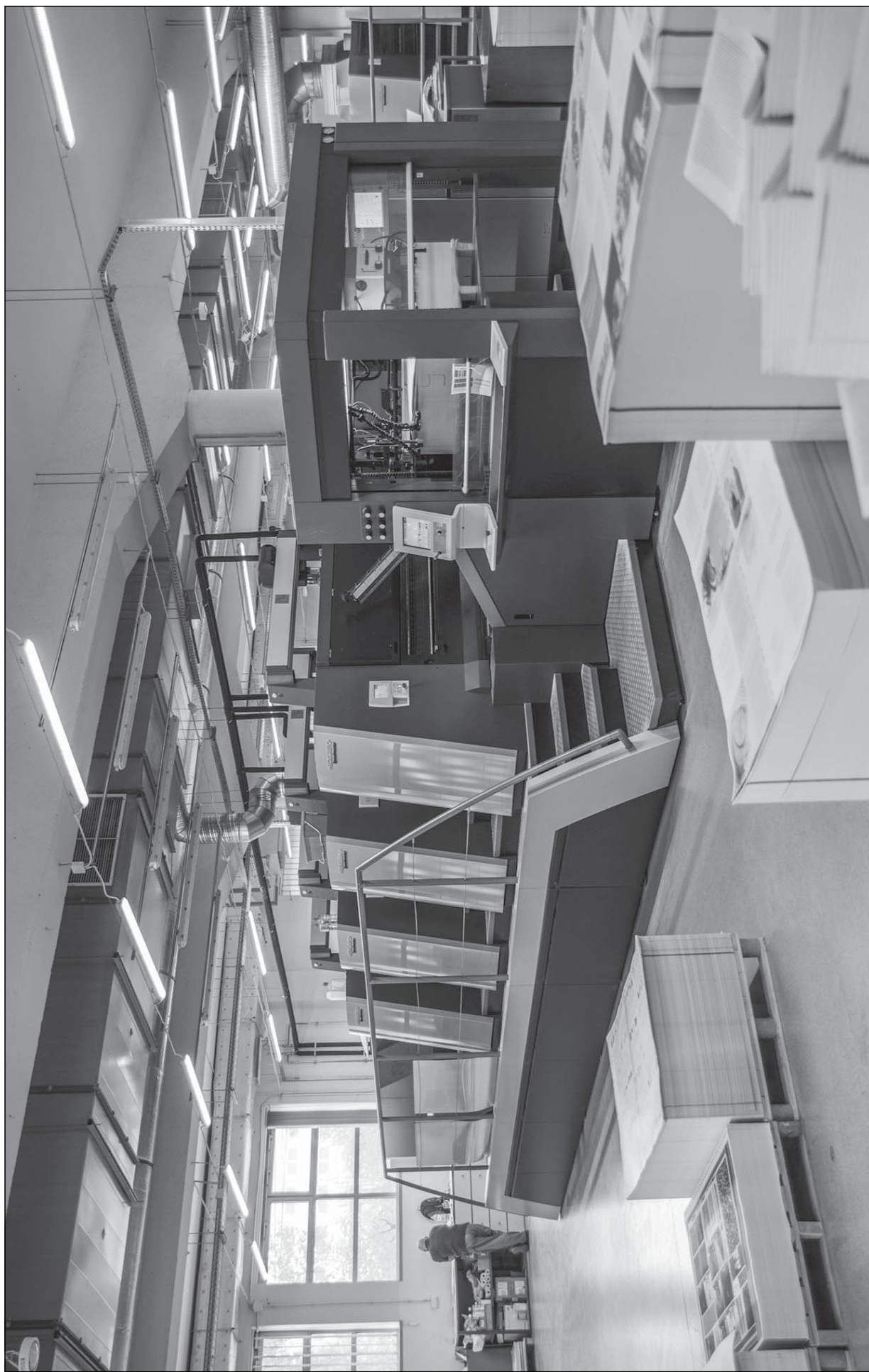


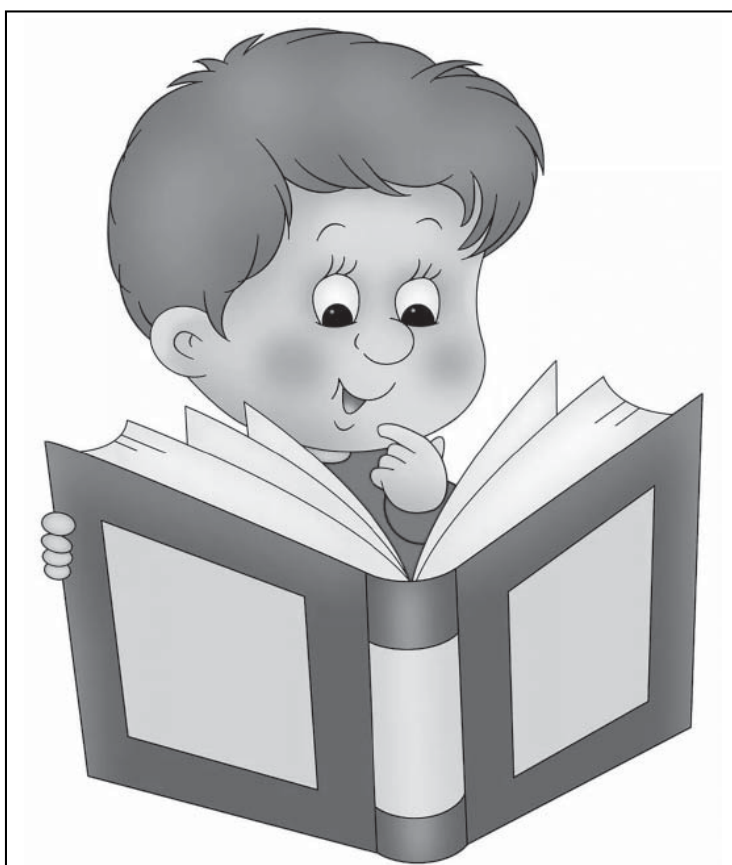
Иллюстрация с изображением типографии



Иллюстрации с изображением профессий
Сборщик бумажных изделий



Брошюровщик



Резчик



Художник-оформитель

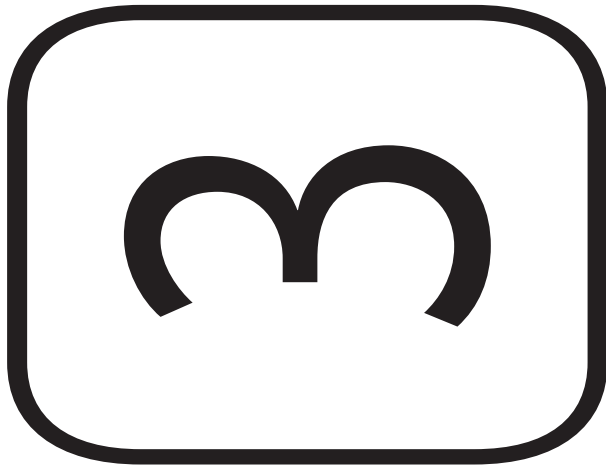
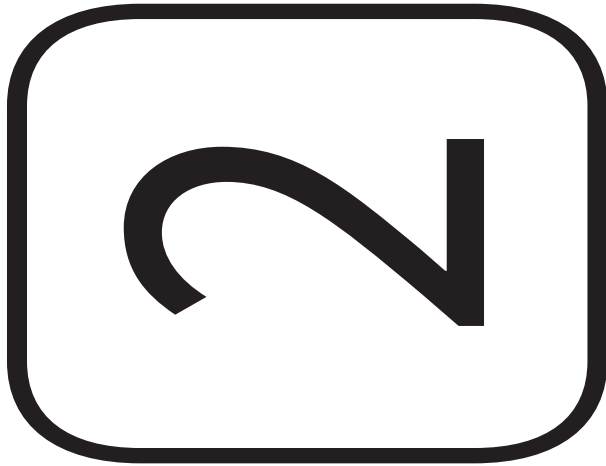
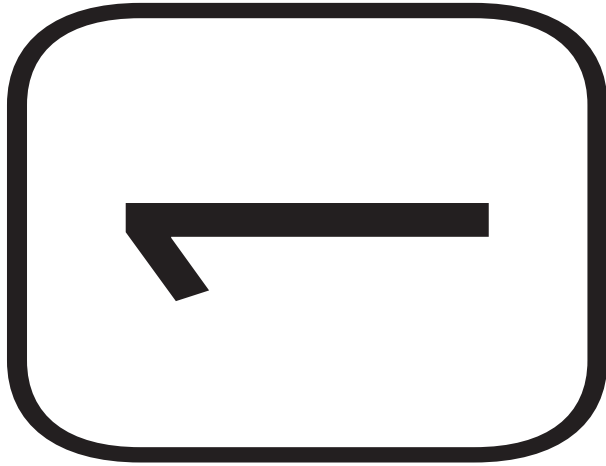
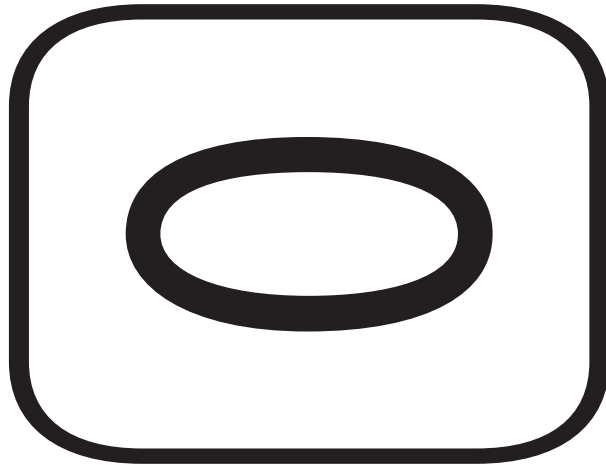


1-й раунд

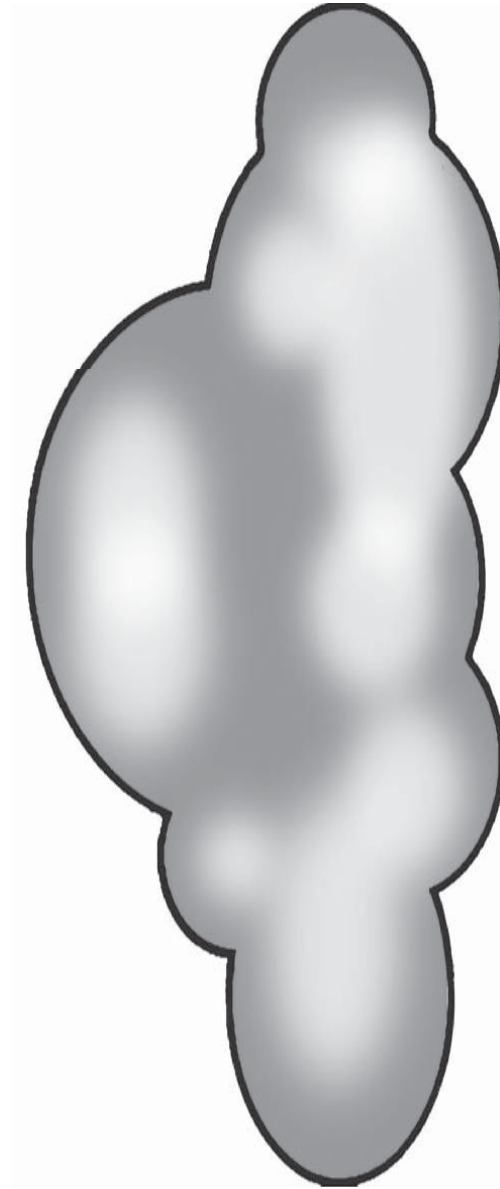
2-й раунд

3-й раунд

Карточки с цифрами

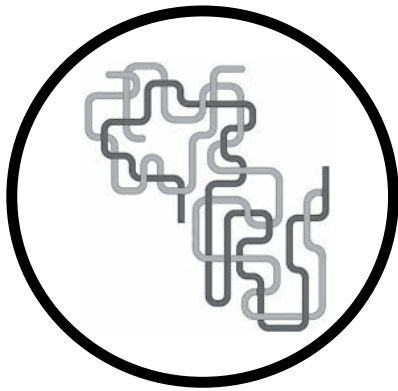


Картинка с изображением облака

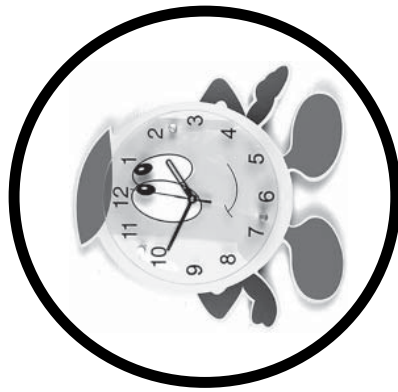




Картинки с условными обозначениями потерь



Лишние движения

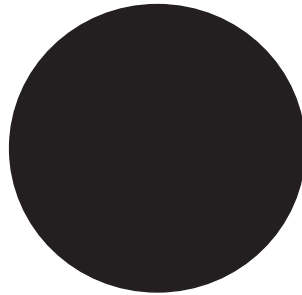


Ожидание

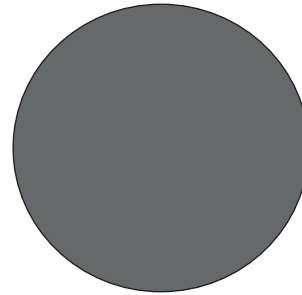


Брак

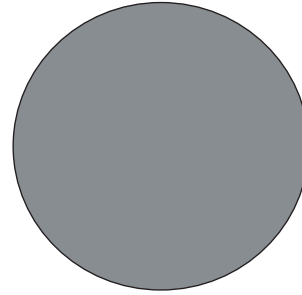
Жетоны



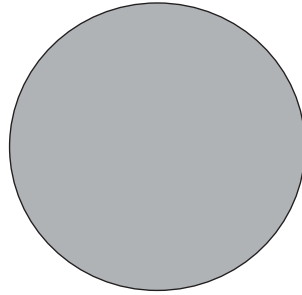
(красный)



(зеленый)

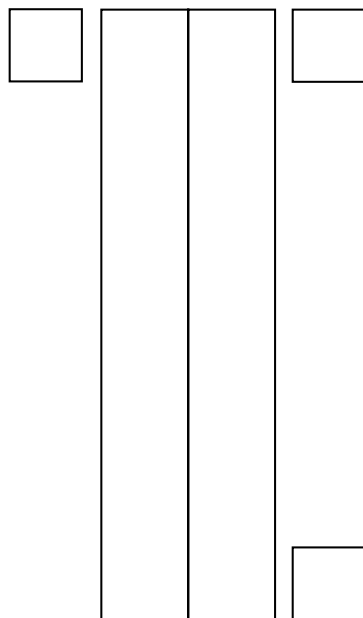


(синий)

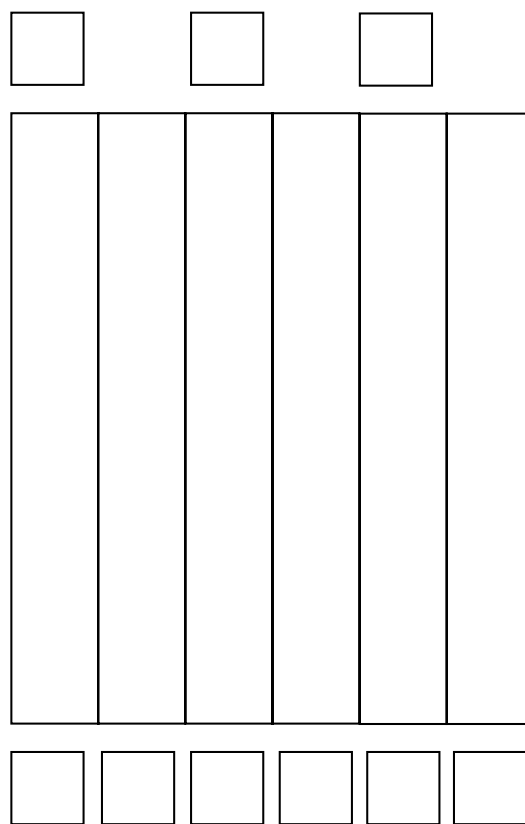


(желтый)

Схема расстановки рабочих мест для 2-го раунда
 1-й стол: «Сборщик бумажных изделий» и «Брошюровщики»



2-й стол: «Резчики» и «Художники-оформители»



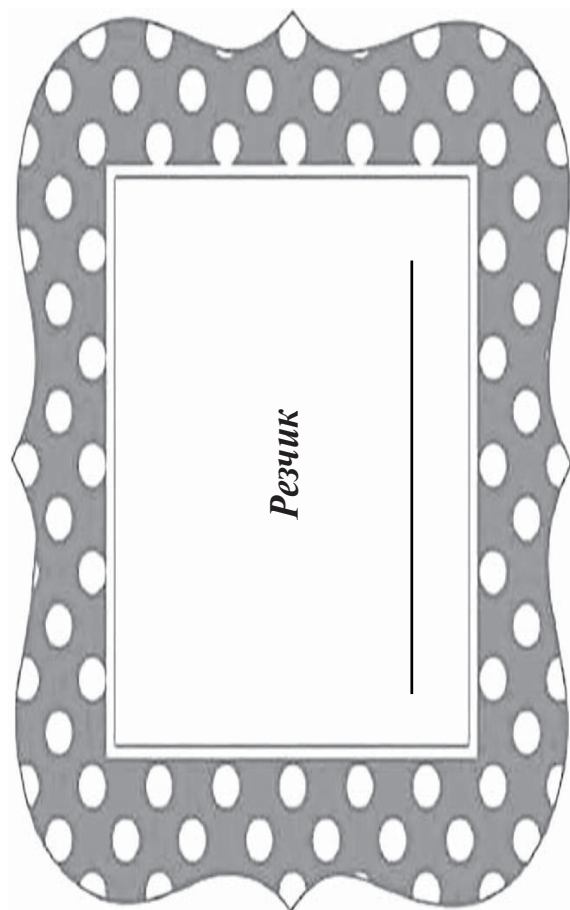
Бейджи для детей, участвующих в Фабрике процессов



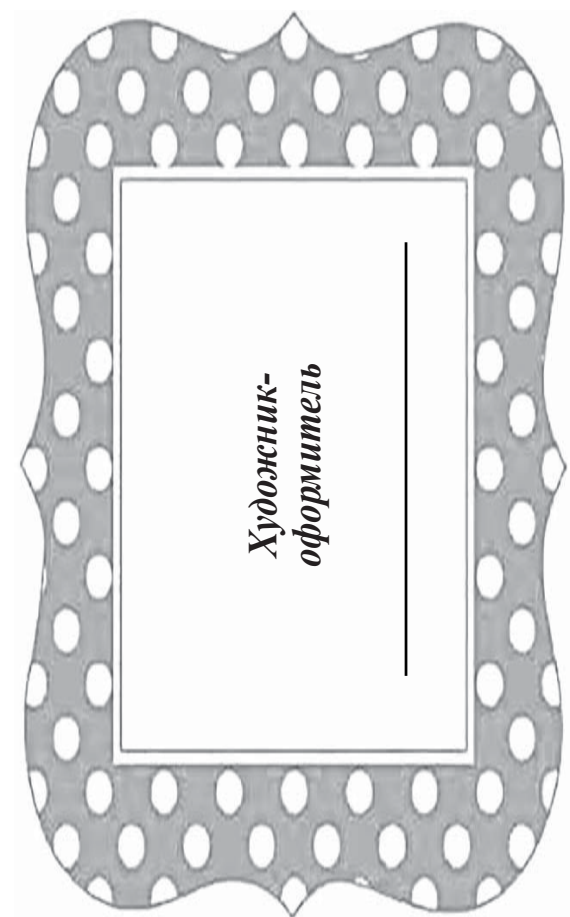
(зеленый)



(желтый)



(красный)



(синий)

Инструкции к ролевым моделям

Сборщик бумажных изделий



Брошюровщик



🏭 **Руководство по проведению Фабрики процессов «Дорожка Здоровья»**

*С. В. ТЯПУХИНА, заведующая,
О. К. МОРОЗОВА, старший воспитатель,
М. Л. ГУСЕВА, педагог-психолог
МК ДОУ Починковский детский сад № 8*

1. Основные положения

Фабрика процессов «Дорожка Здоровья»

Краткое описание оптимизируемого процесса: строительство Дорожки Здоровья к Волшебному Цветку.

Цель обучения на Фабрике процессов «Дорожка Здоровья»: создать условия для формирования бережливого мышления у детей старшего дошкольного возраста.

Задачи (планируемые результаты) обучения:

- ребенок определяет понятие «потери»;
- выявляет ряд потерь в процессе постройки Дорожки Здоровья: лишние запасы, лишние передвижения, ожидание, избыточная обработка;
- объясняет необходимость сокращения потерь в процессе деятельности;
- определяет способы устранения потерь и выбирает из них наиболее эффективный.

Целевая аудитория Фабрики процессов «Дорожка Здоровья»: дети старшего дошкольного возраста — 6 участников.

Ведущие Фабрики процессов:

☒ Один тренер (воспитатель старшей или подготовительной к школе группы)

Требования к тренеру:

- знает совокупность обязательных требований к дошкольному образованию, психофизиологические особенности обучения детей старшего дошкольного возраста;
- обладает высоким уровнем компетенций в сфере бережливых технологий;
- владеет образовательными технологиями, методами и инструментами, обеспечивающими эффективную реализацию имитационной игры в дошкольной образовательной организации.

☒ Один помощник тренера

Обязанности помощника тренера: обеспечивает организацию детей между раундами и сопровождает их в групповые комнаты для отдыха между раундами.

Используемые теоретические положения и инструменты бережливых технологий

Потери — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены (для визуализации потерь используется символ «ежик»).

Виды потерь:

→ *излишние запасы* — накопление и хранение чего-либо в количестве большем, чем это необходимо;

→ *лишние движения* — ненужные передвижения работников при выполнении работы;

→ *ожидание* — время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу;

→ *избыточная обработка* — выполнение лишних действий в процессе работы.

В процессе игры детям предоставляется возможность оценить эффективность использования отдельных элементов системы 5С (но название данного инструмента не вводится).

2. Технический пакет тренера Фабрики процессов

2.1. Методология проведения Фабрики процессов

1-й раунд

В 1-м раунде группа участников отрабатывает игровой цикл и стремится обеспечить выполнение игровой задачи: за 10 минут построить Дорожку Здоровья из восьми элементов. В качестве элементов используются спортивный инвентарь и нетрадиционные пособия, применяющиеся в образовательной организации на занятиях по физической подготовке. Элементы выкладываются на полу в отведенной зоне строительства в последовательности, определенной заказчиком.

Направление дорожки должно быть в сторону Волшебного Цветка (живого, искусственного, нарисованного и т. п.), который заранее устанавливается в зоне рабочего участка строительства.

После окончания 1-го раунда участники проверяют фактический результат совместной работы — определяют, удалось ли выполнить задание в установленное время. В 1-м раунде процесс построен таким образом, что участники игры не успевают приступить к строительству Дорожки Здоровья.

Участники Фабрики процессов выявляют и фиксируют потери, возникающие в процессе постройки.

Дети делают следующие выводы:

→ команда не успела построить Дорожку Здоровья из восьми элементов за 10 минут (ни одного элемента не выложили);

→ *проектировщик* потратил много времени на вырезание картинок (элементов дорожки);

→ *инженер-строитель* потратил много времени на изготовление плана — процесс наклеивания картинок на белый лист кисточкой и клеем занял

много времени; одного листа бумаги формата А4 не хватило для наклеивания картинок и составления плана-схемы, возникла необходимость приклеивать дополнительный лист;

→ участники, выполняющие остальные ролевые модели, не смогли приступить к выполнению работы.

Выявлены потери процесса: излишняя обработка и ожидание.

Предлагаемые решения:

→ заменить разрезные картинки на готовые, вырезанные;

→ заменить лист формата А4 листом большего формата — А3, заменить клей в тубике на клей-карандаш.

Тренер внедряет предложенные участниками улучшения.

2-й раунд

Во 2-м раунде группа участников повторно проигрывает игровую задачу с учетом реализованных улучшений, где они пытаются построить Дорожку Здоровья, устранив ряд проблем: избыточная обработка, ожидание.

После окончания 2-го раунда участники проверяют фактический результат совместной работы — определяют, удалось ли выполнить задание в установленное время.

Во 2-м раунде процесс построен таким образом, что участники игры не успевают построить Дорожку Здоровья.

Дети делают следующие выводы:

→ не успели завершить работу в срок;

→ *проектировщик* долго выбирал картинки, и ему было далеко нести их к инженеру-строителю;

→ *кладовщик* долго набирал элементы дорожки на складе;

→ *водитель* долго перевозил груз на место выгрузки, так как загрузку пришлось выполнять несколько раз;

→ все участники были вынуждены много ходить, так как рабочие места удалены друг от друга, часть участников ожидала возможности приступить к своим обязанностям.

Выявлены потери процесса: избыточная обработка, лишние движения, излишние запасы, ожидание.

Предлагаемые решения:

→ включить в работу каталог «Дорожки Здоровья», который поможет проектировщику и инженеру-строителю сократить рабочее время;

→ исключить лишние детали и визуализировать расположение элементов дорожки на складе — это поможет кладовщику быстрее набрать заказ;

→ заменить маленькую тележку на большую, что поможет водителю сократить время на перевозку груза;

→ изменить расположение рабочих мест — это поможет участникам сократить время на передачу своего продукта друг другу.

Тренер внедряет предложенные участниками улучшения.

3-й раунд

В 3-м раунде группа участников проигрывает игровую задачу (за 10 минут построить Дорожку Здоровья из восьми элементов) в новых, улучшенных условиях. В конце работы участники фиксируют и проверяют по песочным часам время окончания работы, дают оценку выполнения игровой задачи и оптимизационных мероприятий.

В 3-м раунде участники справляются с поставленной задачей.

Дети делают следующие выводы:

- успели завершить работу в срок (или даже раньше срока);
- устранили потери с помощью «тучек»-помощниц;

Дошкольники научились:

- объяснять, что такое потери;
- видеть потери в своей работе;
- определять разные виды потерь;
- объяснять, почему нужно сокращать потери;
- выбирать способы устранения потерь.

2.2. Номенклатура

Номенклатура оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Количество, <i>шт.</i>
Оборудование		
1	Стол	5
2	Стулья	12
3	Стеллаж (для размещения элементов дорожки)	1
4	Ширма	4
5	Магнитная доска / магниты	1/15
6	Проектор	1
7	Ноутбук	1
8	Экран	1
9	Тележка (маленькая) детская	1
10	Тележка большая	1
11	Песочные часы на 10 минут	1
12	Волшебный Цветок	1
13	Письмо от Волшебного Цветка	1
14	Маркер для магнитной доски	1
Спортивный инвентарь		
1	Пластиковые кирпичики	2

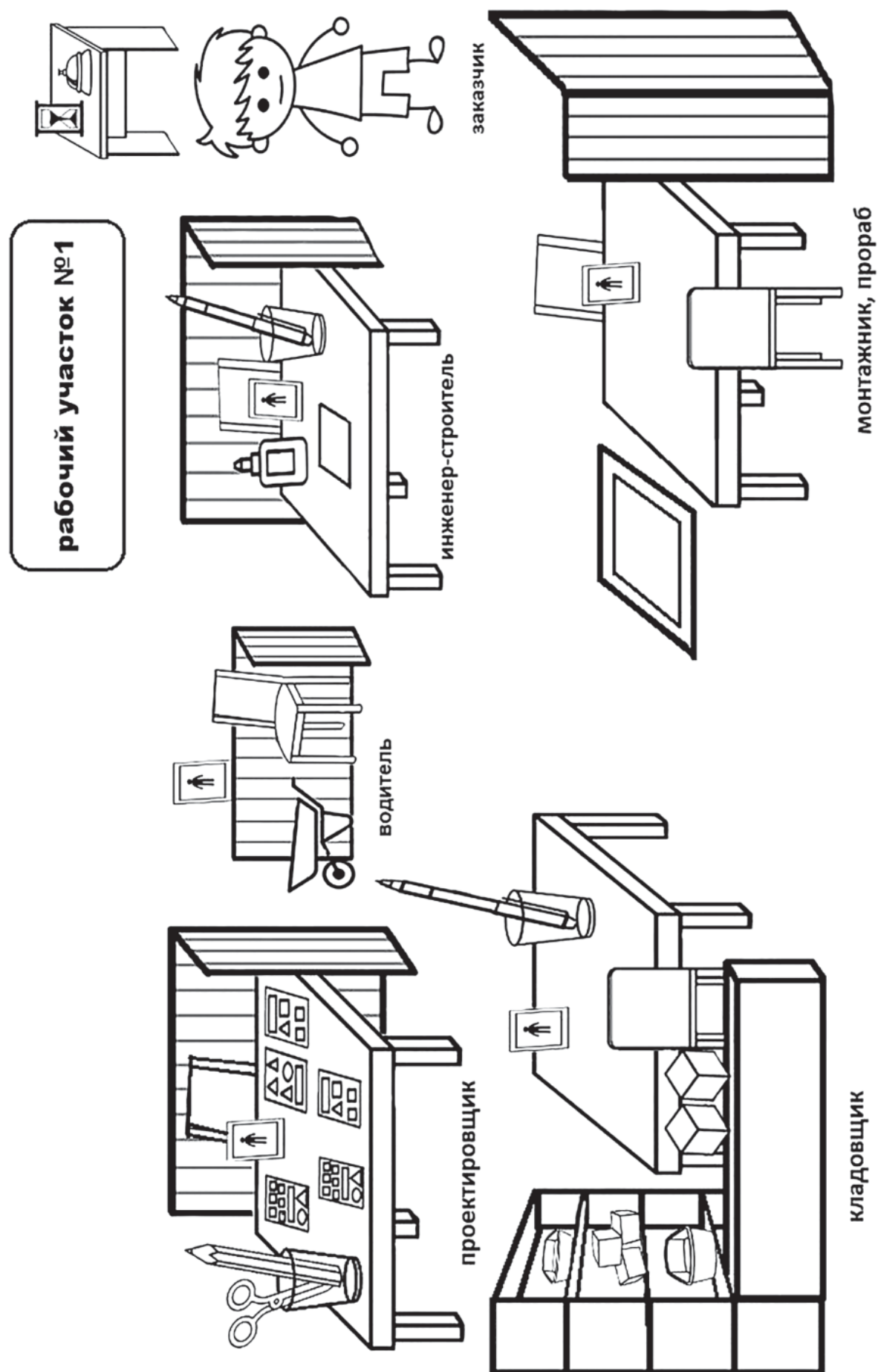
Продолжение табл.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
2	Ворота деревянные (большие/маленькие)	2/2
3	Кегли	15
4	Степ-доска	1
5	Мягкая подушка на жестком основании	2
6	Мягкие круги «Островки»	5
7	Кубики пластмассовые	10
8	Массажные резиновые пазлы	4
9	Пластиковые ребристые дуги	3
10	Кочки ребристые	5
11	Мешочки с песком	2
12	Цветные мягкие отпечатки рук / круги	5/4
13	Ребристая пластмассовая дорожка	1
14	Конусы ограничительные	4
15	Контейнеры (для сортировки спортивного оборудования)	17
16	Цветные мягкие отпечатки ступней	8
17	Контейнеры маленькие	2
Специальная одежда		
1	Комбинезоны	6
2	Футболки белые	6
3	Кепки	6
Нетрадиционные пособия		
1	Самодельные массажные коврики	3
2	Дорожка-«гусеница»	1
Раздаточный материал		
1	Карандаши простые	3
2	Чистые листы формата А4	4
3	Чистые листы формата А3	1
4	Альбом готовых дорожек Здоровья	1
5	Картинки элементов дорожки	19
6	Ножницы	1
7	Клей ПВА / клей-карандаш	1/1
8	Салфетка для клея	1

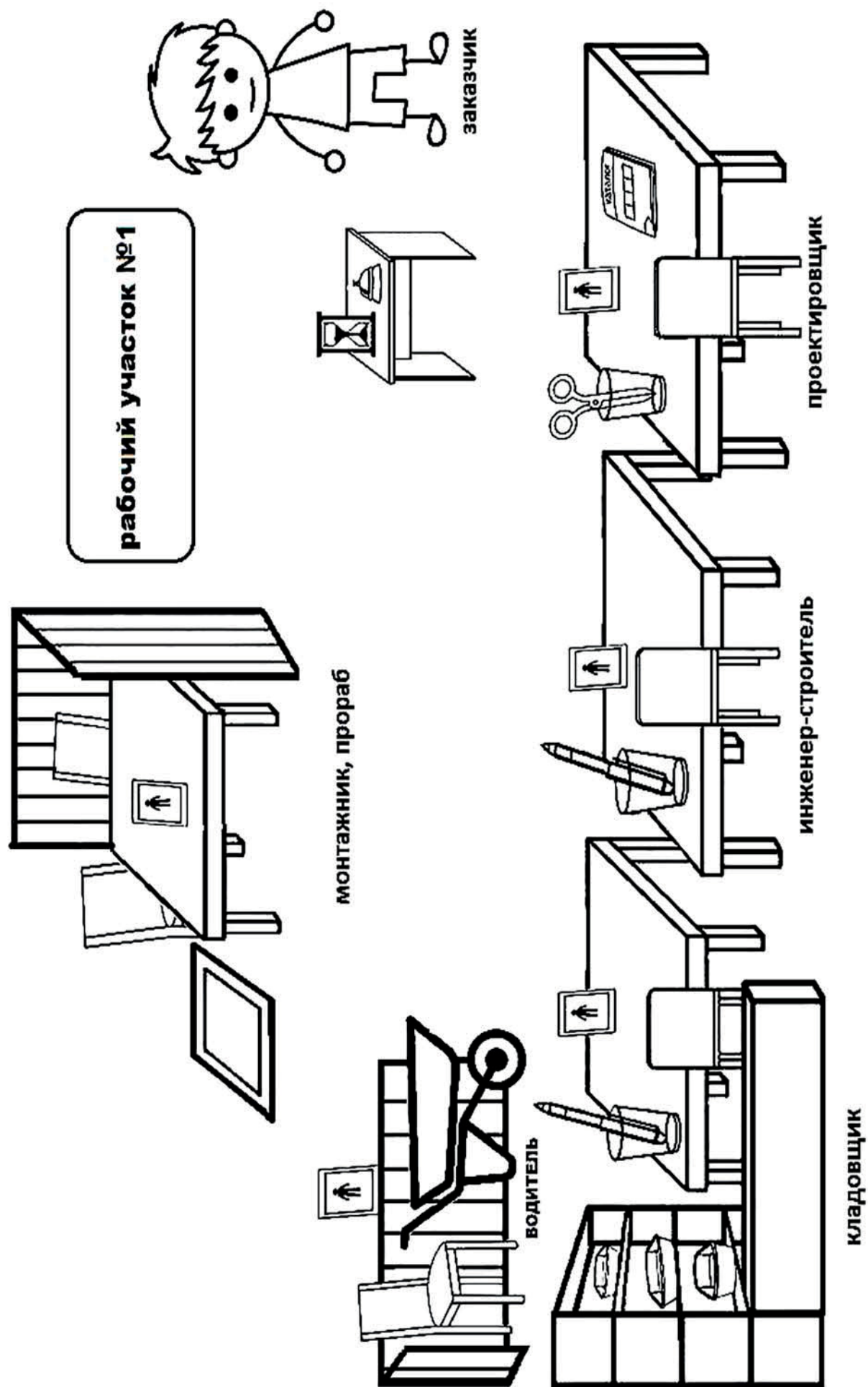
Окончание табл.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
9	Кисточка	1
10	Подставка для кисточки	1
11	Клеенка	1
12	Тарелочка для клея	1
13	Стаканы — подставки под карандаши	3
14	Карточки для распределения ролей	6
15	Картинки элементов дорожки для вырезания	2 листа
Бейджи с видами профессий		
1	→ Проектировщик → Инженер-строитель → Кладовщик → Водитель → Прораб → Монтажник → Заказчик	7
Паспарту для столов		
1	→ Проектировщик → Инженер-строитель → Кладовщик → Водитель → Прораб → Монтажник	6
Сигнальные предметы		
1	Сигнал двухсторонний «Светофор» (сигнал красный, сигнал зеленый)	6
2	Звонок настольный	1
3	Колокольчик	1
Картинки потерь и помощников		
1	Картинка «Ежик» (большая)	1
2	Картинка «Тучка» (большая)	1
3	Картинки потерь (маленькие)	4
4	Картинки «Помощники» (маленькие)	4
5	Картинки-схемы потерь	5
6	Картинки-схемы устранения потерь	5

2.3. Схема расстановки рабочих мест



2.4. Комплектация рабочих мест. Стандарт подготовки рабочих мест



КОМПЛЕКТАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ (до внедрения улучшений)

Рабочее место проектировщика



Стол, стул, ширма, паспарту, стакан с карандашом и ножницами, картинки (каталог картинок) элементов дорожки, 1 контейнер.

Рабочее место инженера-строителя



Стол, стул, ширма, клеенка, кисточка, подставка под кисточку, клей, паспарту, тарелочка для клея, стакан с карандашом, листы бумаги (формата А4 — 3 шт., А3 — 1 шт.).

Рабочее место кладовщика



Стол, стул, шкаф с материалами и оборудованием, паспарту, стакан с карандашом, колокольчик.

Рабочее место водителя



Стул, ширма, тележки (1 маленькая и 1 большая), паспарту.

Рабочее место прораба и монтажника



Стол, 2 стульчика, ширма, паспарту — 2 шт.

Рабочий участок № 1

Представляет собой площадку, которую ограничивают четыре конуса. В конце площадки размещается Волшебный Цветок.



Место сбора участников Фабрики процессов



Магнитная доска, экран, проектор, ноутбук, стулья.

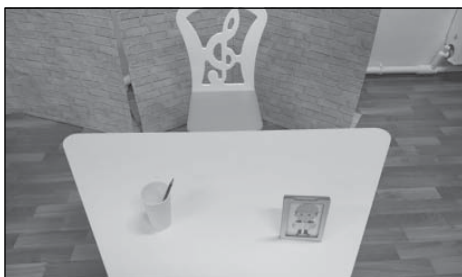
КОМПЛЕКТАЦИЯ РАБОЧИХ МЕСТ (после внедрения улучшений)

Рабочее место проектировщика



Стол, стул, ширма, паспарту, альбом с готовыми дорожками, ножницы, стакан-подставка.

Рабочее место инженера-строителя



Ширма, стол, стул, паспарту, карандаш, стакан-подставка.

Рабочее место кладовщика



Стол, стул, шкаф с контейнерами с элементами дорожки, колокольчик, карандаш, стакан-подставка.

Рабочее место водителя



Ширма, стул, паспарту, большая тележка.

Рабочее место прораба и монтажника



Ширма, 2 стула, стол, 2 паспарту.

3. Методический пакет тренера Фабрики процессов

3.1. Характеристика ролевых моделей Фабрики процессов

Ролевая модель 1 «Заказчик»

Делает заказ проектировщику на постройку Дорожки Здоровья. Роль заказчика выполняет тренер Фабрики процессов.

Ролевая модель 2 «Проектировщик»

Вместе с заказчиком выбирает элементы дорожки и передает их инженеру-строителю.

Ролевая модель 3 «Инженер-строитель»

Составляет план-схему Дорожки Здоровья.

Ролевая модель 4 «Кладовщик»

Набирает на складе необходимые элементы дорожки по плану-схеме, передает план-схему и элементы Дорожки Здоровья водителю.

Ролевая модель 5 «Водитель»

Забирает со склада план-схему и элементы дорожки и везет их на рабочий участок № 1, далее передает план-схему прорабу, а элементы дорожки выгружает вместе с монтажником.

Ролевая модель 6 «Прораб»

Получает план-схему от водителя, а затем контролирует работу монтажника и руководит процессом постройки Дорожки Здоровья. Сдает объект заказчику.

Ролевая модель 7 «Монтажник»

Разгружает вместе с водителем элементы Дорожки Здоровья; раскладывает элементы Дорожки Здоровья под руководством прораба согласно плану-схеме.

3.2. Инструкции действий для участников по ролевым моделям

Ролевая модель 1 «Заказчик» (тренер)

Предыстория: получил письмо от Волшебного Цветка с просьбой о помощи в постройке Дорожки Здоровья.

Разрешается: перемещаться по залу, задавать вопросы участникам, отвечать на вопросы участников, делать подсказки участникам.

Запрещается: помогать участникам.

ДЕЙСТВИЯ

В течение раунда Вам необходимо:

→ В 1-м раунде: сделать заказ проектировщику на постройку Дорожки Здоровья, вместе с ним выбрать элементы дорожки на листе.

→ Во 2-м раунде: сделать заказ проектировщику на постройку Дорожки Здоровья, вместе с ним выбрать готовые картинки элементов дорожки.

→ В 3-м раунде: сделать заказ проектировщику на постройку Дорожки Здоровья, вместе с ним выбрать готовую картинку из восьми элементов из альбома.

→ После завершения работы: принять готовую дорожку от прораба.

Ролевая модель 2 «Проектировщик»

Предыстория: работает на дорожном производстве и подбирает элементы для строительства Дорожки Здоровья.

Разрешается: работать на своем рабочем месте, задавать вопросы тренеру и отвечать на его вопросы; перемещаться к инженеру-строителю.

Запрещается: отвлекаться от действий процесса, помогать другим участникам, громко разговаривать и отвлекать участников; размахивать и играть ножницами.

ДЕЙСТВИЯ

В течение раунда Вам необходимо:

→ В 1-м раунде: предложить заказчику имеющиеся различные варианты картинок с элементами дорожки (картинки расположены на двух листах, по девять элементов на каждом); отметить выбранные заказчиком элементы галочкой карандашом; вырезать нужные картинки по контуру; передать вырезанные картинки инженеру-строителю.

→ Во 2-м раунде: предложить имеющиеся готовые картинки с элементами дорожки; передать выбранные заказчиком элементы инженеру-строителю.

→ В 3-м раунде: предложить заказчику готовый каталог дорожек Здоровья с планами-схемами; отрезать нужную план-схему из каталога; передать вырезанную план-схему инженеру-строителю.

→ После завершения работы: вернуться на свое рабочее место, привести его в порядок.

Ролевая модель 3 «Инженер-строитель»

Предыстория: работает на дорожном производстве и разрабатывает план-схему Дорожки Здоровья.

Разрешается: работать на своем рабочем месте; отвечать на вопросы тренера и задавать вопросы ему; перемещаться к кладовщику.

Запрещается: громко разговаривать, отвлекаться от процесса выполнения действий, отвлекать и мешать участникам.

ДЕЙСТВИЯ

В течение раунда Вам необходимо:

→ В 1-м и 2-м раундах: составить план-схему Дорожки Здоровья из восьми элементов; расположить, приклеить и отметить картинки в порядке очередности на лист бумаги формата А4 в 1-м раунде и А3 — во 2-м раунде.

→ В 3-м раунде: проверить на листе-каталоге наличие всех восьми элементов и отметить порядок очередности каждого элемента (картинки); передать план-схему кладовщику.

→ После завершения работы: вернуться на свое рабочее место, привести его в порядок.

Ролевая модель 4 «Кладовщик»

Предыстория: работает на дорожном производстве на складе.

Разрешается: перемещаться по своему рабочему месту, задавать вопросы и отвечать на вопросы тренера.

Запрещается: громко разговаривать, отвлекать и мешать участникам; помогать водителю в перемещении материалов.

ДЕЙСТВИЯ

В течение раунда Вам необходимо:

→ Подобрать необходимые элементы согласно плану-схеме, отмечая галочкой выдаваемые элементы; положить их на место загрузки; подать звуковой сигнал водителю для начала загрузки; по окончании загрузки элементов дорожки передать план-схему водителю.

→ После завершения работы: оставаться на рабочем месте, привести его в порядок.

Ролевая модель 5 «Водитель»

Предыстория: работает на дорожном производстве и перевозит элементы дорожки со склада до рабочего участка № 1.

Разрешается: перемещаться от своего рабочего места до склада, от склада до рабочего участка № 1, от рабочего участка № 1 до своего рабочего места, отвечать на вопросы и задавать вопросы тренеру.

Запрещается: громко разговаривать, смеяться, вставать на тележку, переворачивать ее, садиться или сажать (катать) других участников в ней.

ДЕЙСТВИЯ

Вам необходимо:

→ В течение 1, 2, 3-го раундов: забрать со склада элементы дорожки; загрузить их в тележку; доставить детали до места выгрузки; передать прорабу план-схему; помочь монтажнику разгрузить элементы дорожки.

→ По завершении работы: вернуться на свое рабочее место, забрав тележку с места выгрузки.

Ролевая модель 6 «Прораб»

Предыстория: работает в дорожном производстве, где контролирует строительство Дорожки Здоровья.

Разрешается: перемещаться по рабочему участку № 1, задавать вопросы тренеру, руководить работой монтажника.

Запрещается: громко разговаривать, отвлекать и мешать участникам, помогать монтажнику при выгрузке элементов дорожки.

ДЕЙСТВИЯ

В течение раунда Вам необходимо:

→ принять элементы дорожки и план-схему от водителя;

→ контролировать и руководить процессом строительства Дорожки Здоровья.

→ По завершении строительства: сдать объект заказчику; вернуться на свое рабочее место.

Ролевая модель 7 «Монтажник»

Предыстория: работает в дорожном производстве и монтирует элементы Дорожки Здоровья.

Разрешается: перемещаться по рабочему участку № 1, помогать водителю в разгрузке элементов Дорожки Здоровья, задавать вопросы и отвечать на вопросы тренера.

Запрещается: громко разговаривать, отвлекаться и мешать другим участникам.

ДЕЙСТВИЯ

→ Вам необходимо:

В течение 1, 2, 3-го раундов: помочь водителю разгрузить элементы дорожки; установить элементы Дорожки Здоровья в соответствии с планом-схемой.

→ По завершении работы: вернуться на свое рабочее место.

3.3. Сценарий Фабрики процессов «Дорожка Здоровья»

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
1	Подготовительный этап	Дети собираются в музыкально-спортивном зале или групповой комнате	15
1.1	Организационный момент	Тренер приглашает детей собраться в круг. <i>Приветствие:</i> В круг, ребята, все шагаем, И друзей мы собираем. Друга за руку берем И в большой мы круг встаем. Будем вместе мы трудиться, И не будем мы лениться. Фабрику процессов игрой заведем, Командой большой все потери найдем. <i>Беседа тренера с детьми.</i> <i>Тренер:</i> Сегодня в детский сад пришло письмо. (Приложение 7) Интересно, от кого? Ребята, а вы хотели бы узнать, от кого оно? (Да!) Тренер приглашает детей присесть на стульчики около магнитной доски в месте сбора и читает письмо, дети слушают. <i>От кого:</i> от Волшебного Цветка. <i>Кому:</i> детям, детский сад. <i>Содержание письма:</i> Здравствуйте, ребята! Я — Волшебный Цветок и могу выполнить ваши заветные желания, если вы до меня дотронетесь. Расту я в сказочной Долине Здоровья. Путь ко мне непростой: до меня можно добраться только пешком и только по дорожке, пройдя по которой, каждый станет сильным, крепким, а главное, здоровым. Но вот беда, эту дорожку разрушил ураган. Помогите мне построить ее заново! Чтобы каждый желающий мог загадать свое заветное желание, а я — исполнить его. <i>Тренер:</i> Ребята, если вы слушали внимательно, то в тексте письма указано, что до цветка можно идти только пешком и по специальной дорожке. Скажите, а как можно назвать дорожку, пройдя по которой, становятся здоровыми? <i>Ответы детей:</i> Дорожка с препятствиями. Здоровая дорожка. Дорожка Здоровья! <i>Тренер:</i> Как вы представляете себе эту Дорожку Здоровья? Как она выглядит и из чего она может состоять? Как вы думаете, из каких элементов может состоять Дорожка Здоровья? <i>Предположения детей:</i> может, она с препятствиями; допустим, в дорожку входят природные предметы: камушки, шишки, трава, веточки; возможно, дорожка из ребристой	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		доски и резиновых ковриков; что, если это природная дорожка из горячего песка, камней, гальки. <i>Обобщение тренера:</i> Правильно, ребята! Дорожка Здоровья может состоять из разных элементов: природного материала, резиновых ковриков, ребристой доски, кочек, самодельных ковриков. Хотите ли вы помочь Волшебному Цветку и построить Дорожку Здоровья до него? <i>Дети:</i> Да!	
1.2	Актуализация и распределение ролей	<i>Тренер:</i> Какие профессии, связанные со строительством дорог, вы знаете? <i>Ответы детей:</i> строители, рабочие, водители. <i>Тренер:</i> Чтобы построить Дорожку Здоровья, я предлагаю посмотреть презентацию о профессиях, которые связаны с дорожным строительством. (Приложение 4) <i>Просмотр презентации «Дорожники. Строительство дорог».</i> <i>Тренер:</i> В строительстве дорог участвует много разных специалистов. Они трудятся на природе, не находятся на одном месте, от их работы зависит уровень развития населенных пунктов, а также безопасность водителей, пассажиров и пешеходов. Рабочие не просто строят дороги, воздвигают мосты, ремонтируют дорожное полотно, они соединяют города с поселками, дают возможность передвигаться из одного пункта в другой, на их плечах лежит и содержание дорог. Прежде чем построить дорогу, нужно сделать проект этой дороги. Этим занимается проектировщик. Инженер-строитель составляет план-схему элементов дороги. Кладовщик — занимается хранением и выдачей строительных материалов. Водитель — перевозит грузы от склада до места строительства. Прораб — контролирует и руководит процессом строительства. Монтажник — выполняет монтаж — строительство дороги. Сейчас я предлагаю вам поиграть в игру «Кто что делает в строительстве дорог». (Тренер предлагает детям отгадать профессии, за правильные ответы он дает ребенку бейдж с профессией. Задавать вопросы следует так, чтобы правильный ответ дал каждый участник,	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>тем самым распределяются роли на Фабрике процессов.)</i> Кто проектирует дороги? — Проектировщик. Кто составляет план-схему дороги? — Инженер-строитель. Кто занимается хранением и выдачей строительных материалов? — Кладовщик. Кто осуществляет перевозку строительных материалов? — Водитель. Кто организует и контролирует работу специалистов на рабочем участке? — Прораб. Кто выполняет монтаж элементов дороги? — Монтажник. <i>Тренер:</i> Ребята, мы с вами распределили роли, определили, кто и чем будет заниматься в строительстве Дорожки Здоровья. Я приглашаю вас на строительную площадку Дорожки Здоровья. Так как Цветок Здоровья у нас волшебный, то и игра, в процессе которой мы сможем построить Дорожку Здоровья, — волшебная. В ней есть свои правила. Дорожка может состоять только из восьми элементов, а построить ее нужно за десять минут	
1.3	Инструктирование	<i>Тренер:</i> Я выступаю в роли заказчика. (<i>Прикрепляет бейдж заказчика</i>) Далее тренер дает карточку с профессией, объясняет роль каждого участника, а участник прикрепляет ее на стеклянню-магнитную доску. 1. Проектировщик принимает заказ и предлагает заказчику различные варианты картинок (<i>Приложение 2</i>), из которых будет состоять план-схема Дорожки Здоровья, выделяет выбранные элементы галочкой, а затем вырезает их, складывает в контейнер и передает инженеру-строителю. 2. Инженер-строитель получает готовые варианты картинок, составляет из них план-схему. Наклеивает готовые картинки на лист бумаги по горизонтали, далее отмечает на картинках порядковые номера и передает план-схему кладовщику. 3. Кладовщик, получив план-схему Дорожки Здоровья, набирает необходимые элементы, отмечая найденные галочкой, складывает на место загрузки, после чего подает звуковой сигнал водителю и помогает загружать элементы в тележку. После загрузки всех элементов передает план-схему водителю	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		4. Водитель, услышав звуковой сигнал, подъезжает к месту погрузки, загружает тележку элементами, везет ее к месту выгрузки на рабочем участке № 1. С последними загруженными элементами забирает план-схему, которую передает прорабу. Выгружает вместе с монтажником элементы на место разгрузки. Тренер обращает внимание участников на то, где находится зона разгрузки. 5. Прораб принимает план-схему проекта Дорожки Здоровья, изучает ее. Затем контролирует и руководит процессом постройки Дорожки Здоровья монтажником по плану-схеме. После завершения строительства Дорожки Здоровья сдает объект заказчику. Монтажник помогает водителю разгрузить элементы дорожки. Устанавливает элементы Дорожки Здоровья в соответствии с планом-схемой. Далее тренер спрашивает у участников, всем ли понятны их действия, и в случае необходимости дает дополнительные пояснения по выполнению ролевых моделей. <i>Тренер:</i> Предлагаю занять свои рабочие места в соответствии с картинкой (паспорту) на столе. (Приложение 6) Внимательно осмотрите свое рабочее место. Обратите внимание на рабочий участок № 1, он выделен четырьмя оранжевыми конусами, именно на нем прораб и монтажник будут производить сборку дорожки. Желтый крестик перед участком — место выгрузки элементов для водителя. Желтый крестик около склада — место для загрузки. Во время работы соблюдаются правила: запрещается громко разговаривать, мешать другим участникам, передвигаться по фабрике без необходимости. Дорожка Здоровья должна состоять из восьми элементов, а построить ее нужно за десять минут. Время мы будем контролировать по песочным часам	
<i>Перечень используемых материалов и оборудования</i> 1. Стул детский — 12 шт. 2. Экран — 1 шт. 3. Доска/магниты — 1/15 шт. 4. Проектор — 1 шт. 5. Ноутбук — 1 шт. 6. Карточки для распределения ролей — 6 шт.			

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		7. Бейджи — 7 шт. 8. Цветок — 1 шт. 9. Письмо от цветка — 1 шт. 10. Маркер для стеклянно-маркерной доски — 1 шт. 11. Конусы оранжевые — 4 шт. 12. Скотч желтый — 1 шт.	
2	1-й раунд		30
2.1	1-й раунд (реализация процесса)	Тренер пишет маркером на магнитной доске цифру 1, объявляет начало первого раунда, переворачивает песочные часы, подает звуковой сигнал настольным звонком. <i>Тренер:</i> Внимание! Первый раунд. Время пошло! Заказчик обращается к проектировщику: <i>Заказчик:</i> Здравствуйте, примите, пожалуйста, заказ на постройку Дорожки Здоровья из восьми элементов. <i>Проектировщик:</i> Здравствуйте, у нас есть ряд картинок, которые мы вам можем предложить. Выбирайте, пожалуйста! Проектировщик показывает заказчику разные картинки на листе бумаге с изображением элементов дорожки, помогает заказчику выбрать картинки, далее отмечает простым карандашом все элементы, которые будут входить в Дорожку Здоровья. Затем проектировщик вырезает намеченные элементы, складывает их в маленький контейнер и передает инженеру-строителю. Инженер-строитель принимает карточки от проектировщика, приклеивает их на лист бумаги горизонтально, нумерует все элементы Дорожки Здоровья, а готовый план-схему передает кладовщику. Тренер подает звуковой сигнал. <i>Тренер:</i> Стоп! Время первого раунда истекло. Ребята, прошло десять минут. Первый раунд подошел к концу. Прошу вас присесть на стульчики. (В течение 1-го раунда участники фабрики не справляются с заданием.)	10
2.2	Анализ результатов 1-го раунда	<i>Тренер:</i> Что мы должны были сделать? <i>Дети:</i> Построить Дорожку Здоровья из восьми элементов. <i>Тренер:</i> Сколько элементов мы смогли выложить? <i>Дети:</i> Ни одного. (Тренер пишет на магнитной доске цифру 0 под номером раунда.) <i>Тренер:</i> Да, действительно, это так. Вы не успели положить ни одного элемента дорожки. Наша	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		волшебная Фабрика процессов не справилась с заданием. Но не нужно расстраиваться, ребята, так бывает. Мы с вами впервые на строительстве дорог, поэтому нам нужно хорошо подумать и выяснить причину, по которой в установленный срок у нас не получилось построить Дорожку Здоровья. Давайте разберемся, что помешало нам выполнить работу. Послушаем всех участников. Расскажите, на что вы потратили больше всего времени и почему это произошло. <i>(Опрашивается каждый участник.)</i> <i>Предполагаемые ответы детей</i> <i>Проектировщик:</i> Я очень долго вырезал, так как боялся вырезать быстро, потому что мог разрезать картинку, картинок было очень много. <i>Инженер-строитель:</i> Лист, на который я приклеивал картинки, был маленький, и мне не хватило места для всех картинок. Приклеивал картинки неровно, потому что они были вырезаны неаккуратно. Клеить кисточкой долго. <i>Кладовщик:</i> До меня работа не дошла, я просто ждал. <i>Водитель:</i> До меня работа не дошла, я просто ждал. <i>Прораб и монтажник:</i> До нас работа не дошла, мы просто ждали	
2.3	Теоретический блок	<i>Тренер:</i> Ребята, нам помешали выполнить работу потери. Потерями называют действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены. Потери мы будем обозначать специальным символом — «ежик». <i>Тренер вешает картинку с «ежиком» на доску.</i> <i>Тренер:</i> Проектировщику и инженеру-строителю помешала потеря, которая называется «избыточная обработка». Избыточная обработка — это выполнение лишних действий в процессе работы. Остальные участники столкнулись с такой потерей, как ожидание. Ожидание — это время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу. <i>(Приложение 10)</i> <i>Тренер вешает картинку с другим «ежиком» на доску.</i> <i>Тренер:</i> Сколько же потерь мы обнаружили в нашей работе? Давайте посчитаем. <i>(Дети считают потери-«ежики» на доске: две потери.)</i>	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
2.4	Поиск возможностей оптимизации процесса	<i>Тренер:</i> Ребята, как вы думаете, нужно ли нам устранить потери в нашей работе? Почему это необходимо? <i>(Выслушивает ответы детей.)</i> <i>Тренер:</i> А поможет нам в устранении потерь «тучка»-помощница. Давайте подумаем, что нужно сделать проектировщику, чтобы в его работе не было лишних действий и он смог быстрее передать готовые элементы картинок инженеру-строителю. Тренер выслушивает ответы детей и задает наводящие вопросы, помогает сделать вывод о том, что проектировщику нужно предложить готовые, вырезанные картинки элементов Дорожки Здоровья <i>(прикрепляет знак «совершенствование»)</i> <i>(Приложение II).</i> <i>Тренер:</i> Почему инженер-строитель не успел составить план-схему? <i>(Участники отвечают, что приклеивание с помощью кисточки занимает много времени, и было потрачено время на соединение листочков бумаги между собой.)</i> Что мы можем предложить для того, чтобы устранить потери инженера-строителя? Как сделать так, чтобы он работал быстрее? <i>(Дети предлагают варианты решения проблемы: заменить маленький листок на большой (формата А3), а клей с кисточкой на клей-карандаш.)</i> Правильно, совершенствуем процесс <i>(прикрепляет знак «совершенствование»)</i>. Проектировщику заменяем картинки для вырезания уже готовыми, вырезанными картинками. Инженеру-строителю заменяем маленький листок листком большего размера, клей с кисточкой — клеем-карандашом. А какую потерю мы сможем сократить, если работники, которые выполняют свои действия в начале процесса, станут работать быстрее? Правильно, мы сможем сократить ожидания других работников	5
2.5	Подготовка участников ко 2-му раунду (оптимизация процесса)	Объявляется перерыв. Помощник тренера сопровождает детей в групповую комнату для отдыха. Тренер осуществляет внедрение улучшений, реализацию разработанных оптимизационных мероприятий: добавление недостающих предметов в рабочие зоны (лист бумаги большего формата, вырезанные готовые картинки, замена кисточки и клея клеевым карандашом)	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
<i>Перечень используемых материалов и оборудования (1-й раунд)</i> 1. Стол детский — 5 шт. 2. Стул детский — 12 шт. 3. Доска/магниты — 1/15 шт. 4. Картинки элементов дорожки — 2 листа 5. Лист белый формата А4 — 1 шт. 6. Нетрадиционное спортивное оборудование — 4 шт. 7. Ворота деревянные — 4 шт. 8. Кочки ребристые — 5 шт. 9. Ребристая пластмассовая дорожка — 1 шт. 10. Тележка (маленькая) — 1 шт. 11. Контейнер маленький — 1 шт. 12. Звонок настольный — 1 шт. 13. Песочные часы (на 10 мин.) — 1 шт. 14. Ширма — 4 шт. 15. Резиновые массажные пазлы — 4 шт. 16. Пластиковые ребристые дуги — 3 шт. 17. Степ-доска — 1 шт. 18. Кубики пластмассовые — 10 шт. 19. Мешочки с песком — 2 шт. 20. Мягкие круги «Островки» — 5 шт. 21. Пластиковые кирпичики — 2 шт. 22. Кегли — 15 шт. 23. Колокольчик — 1 шт. 24. Мягкие подушки на жестком основании — 2 шт. 25. Дорожка-«гусеница» — 1 шт. 27. Ножницы — 1 шт. 28. Клей-карандаш — 1 шт. 29. Стакан-подставка — 3 шт. 30. «Ежики» (картинки) — 1 шт. 31. «Тучки» (картинки) — 1 шт. 32. Цветные мягкие отпечатки рук и круги — 5/4 шт. 33. Цветные мягкие отпечатки ступней — 8 шт. 34. Контейнер — 1 шт. 35. Знаки потерь — 2 шт., знак «совершенствование» — по 2 шт. 36. Маркер для стеклянно-маркерной доски — 1 шт.			
3	2-й раунд		30
3.1	Реализация процесса	<i>Тренер:</i> Ребята, пройдите на свои рабочие места и посмотрите, что у вас изменилось. У проектировщика появились готовые картинки. У инженера-строителя клей с кисточкой заменен на клей-карандаш и маленькие листы бумаги заменены одним большим. <i>(Пишет цифру 2 на доске, переворачивает песочные часы, подает звуковой сигнал настольным звонком и объявляет 2-й раунд.)</i> Внимание! Второй раунд. Время пошло!	10

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		Заказчик обращается к проектировщику: <i>Заказчик:</i> Здравствуйте, примите, пожалуйста, заказ на постройку Дорожки Здоровья из восьми элементов. Проектировщик предлагает набор готовых картинок, из которых может состоять Дорожка Здоровья. Заказчик выбирает нужные картинки. Проектировщик откладывает их в маленький контейнер и отдает картинки инженеру-строителю. Инженер-строитель приклеивает данные картинки на лист бумаги (формата А3), определяя последовательность расположения элементов, и нумерует элементы. Передает план-схему кладовщику. Кладовщик согласно плану-схеме набирает необходимые элементы дорожки и выкладывает их на место загрузки, отмечает галочкой на плане-схеме выдаваемые элементы. Как только он набирает все элементы, дает звуковой сигнал колокольчиком. Подъезжает водитель, который грузит элементы в тележку и забирает план-схему у кладовщика. Кладовщик помогает при загрузке водителю. Водитель везет и выгружает элементы на место выгрузки. Передает план-схему прорабу. Вместе с монтажником начинает выгружать элементы дорожки. Прораб контролирует и руководит процессом постройки Дорожки Здоровья. Монтажник разгружает вместе с водителем элементы Дорожки Здоровья; раскладывает элементы Дорожки Здоровья под руководством прораба согласно плану-схеме. Монтажник начинает собирать Дорожку Здоровья. Тренер дает сигнальный звонок и объявляет: <i>Тренер:</i> Стоп! Второй раунд закончен. Время вышло! Прошу освободить рабочие места и пройти на стульчики для обсуждения. <i>(Участники не справляются с заданием. Как правило, на этом этапе участники приступают к постройке Дорожки Здоровья, но сложить все элементы не успевают.)</i>	
3.2	Анализ результатов 2-го раунда	<i>Тренер:</i> Прошло десять минут, и второй раунд подошел к концу. Посмотрите, ребята, успели мы сделать Дорожку Здоровья в срок? <i>Дети:</i> Нет. <i>Тренер:</i> Сколько элементов мы должны были выложить?	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Дети:</i> Восемь. <i>Тренер:</i> Сколько у нас получилось выложить? (<i>Дети считают количество выложенных элементов и дают ответ. Тренер пишет количество выложенных элементов под цифрой раунда.</i>) Да, действительно, это так. Мы не успели полностью построить дорожку. Ребята, давайте подумаем, что помешало нам выполнить работу в этот раз. (<i>Опрашивается каждый участник.</i>) <i>Предполагаемые ответы детей</i> <i>Проектировщик:</i> В этот раз я справился быстрее. Мне не надо было вырезать картинки. Но приходилось долго их искать. <i>Инженер-строитель:</i> У меня в этот раз получилось все быстрее, чем в первом раунде. <i>Кладовщик:</i> Справился не очень быстро. Я потратил много времени на поиск нужного оборудования, его было очень много. И на полках был беспорядок. <i>Водитель:</i> Перевозил долго, потому что место разгрузки было далеко от склада, а тележка была очень маленькая, приходилось ездить несколько раз. <i>Прораб и монтажник:</i> Мы долго ждали, чтобы начать постройку Дорожки Здоровья, а закончить не успели, не хватило времени. <i>Тренер:</i> Ребята, я заметил, что вы теряли время при передаче плана-схемы друг другу. Как вы думаете, почему? <i>Предполагаемый ответ детей:</i> Мы находились далеко друг от друга	
3.3	Теоретический блок	<i>Тренер:</i> Ребята, мы снова не справились с работой, потому что нам помешали потери. Кто помнит, что такое потери? (<i>Выслушивает ответы детей и напоминает определение потерь</i>) Давайте определим, какие потери были у нас в этом раунде. Проектировщик долго искал нужные картинки. Мы уже знакомы с этой потерей. Как она называется? Правильно, «избыточная обработка». Давайте вспомним, что такое избыточная обработка. (<i>Выслушивает ответы детей и напоминает определение этой потери. Крепит на доску соответствующий знак потерь</i>) А кладовщику помешало быстро найти нужные элементы еще одна потеря. Мы с ней еще не знакомы. Она называется «излишние запасы».	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		Излишние запасы — это накопление и хранение чего-либо в количестве большем, чем это необходимо. <i>(Крепит на доску соответствующий знак потерь)</i> А как вы думаете, что еще помешало кладовщику быстро найти элементы дорожки? Правильно, беспорядок на складе. Как вы верно заметили, много времени было потрачено на то, чтобы передать план-схему другому участнику, потому что наши рабочие места находились далеко друг от друга. А водитель был вынужден несколько раз перевозить груз. Эта потеря называется «лишние движения». Лишние движения — это ненужные передвижения работников при выполнении работы. <i>(Крепит на доску соответствующий знак потерь)</i> А возникла ли у нас в этот раз такая потеря, как ожидание? Кто помнит, что такое ожидание? <i>(Выслушивает ответы детей, помогает вспомнить определение потери «ожидание» и крепит на доску соответствующий знак потерь)</i>	
3.4	Поиск возможностей оптимизации процесса	<i>Тренер:</i> Сколько же потерь мы обнаружили в этом процессе? Давайте посчитаем. <i>(Дети считают потери-«ежики» на доске: четыре.)</i> Ребята, в этот раз мы работали лучше, но задание все равно не выполнили. Нам снова мешали потери. Поможет нам устранить потери помощница — «тучка». <i>(Прикрепляет «тучку»-помощницу на доску, закрывая «ежика»-потерю)</i> Давайте подумаем, что необходимо сделать, чтобы устранить этих «ежиков»-потерь? Что можно предложить проектировщику для быстрого нахождения нужных элементов для дорожки? <i>(Выслушивает ответы детей и задает наводящие вопросы, которые помогают детям сделать вывод о том, что проектировщику необходим каталог с готовыми вариантами дорожек (Приложение 3))</i> <i>(Прикрепляет знак «совершенствование», закрывая потерю «избыточная обработка»)</i> Как вы думаете, что поможет кладовщику быстрее выдавать детали дорожки? Правильно, нужно навести порядок на складе, убрать лишние элементы и расположить все удобно.	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		(Прикрепляет знак «соблюдение порядка и исключение лишнего», закрывая потерю «излишние запасы») А как сделать так, чтобы водитель перевез груз быстрее? Правильно, обеспечить его большой тележкой. Тогда ему не нужно будет перевозить груз несколько раз. Какую потерю это позволит сократить? (Прикрепляет знак «совершенствование», закрывая потерю «лишние движения») А как сократить время на передачу плана-схемы дорожки от одного работника к другому? Да, нужно расположить рабочие места ближе друг к другу и в порядке очередности. Какую потерю это позволит сократить? Правильно, тоже лишние движения. (Прикрепляет знак «совершенствование», закрывая потерю «лишние движения») А какую еще потерю мы сможем сократить, если выполним все эти мероприятия? Правильно, мы сможем сократить ожидание. (Прикрепляет знак «совершенствование», закрывая потерю «ожидание»)	
3.5	Подготовка участников к 3-му раунду	Объявляется перерыв. Помощник тренера сопровождает детей в групповую комнату для отдыха. Тренер осуществляет оптимизацию процесса: → подготовка каталога с готовыми дорожками; → изменение расстановки рабочих мест; → исключение лишних элементов и визуализация на складе; → замена маленькой тележки на большую	5
Перечень используемых материалов и оборудования (2-й раунд) 1. Стол детский — 5 шт. 2. Стул детский — 12 шт. 3. Доска/магниты — 1/15 шт. 4. Готовые вырезанные картинки элементов дорожки — 19 шт. 5. Лист белый формата А3 — 1 шт. 6. Нетрадиционное спортивное оборудование — 4 шт. 7. Ворота деревянные — 4 шт. 8. Кочки ребристые — 5 шт. 9. Ребристая пластмассовая дорожка — 1 шт. 10. Тележка (маленькая) — 1 шт. 11. Контейнер маленький — 1 шт. 12. Звонок настольный — 1 шт. 13. Песочные часы (на 10 мин.) — 1 шт. 14. Ширма — 4 шт. 15. Резиновые массажные пазлы — 4 шт.			

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		16. Пластиковые ребристые дуги — 3 шт. 17. Степ-доска — 1 шт. 18. Кубики пластмассовые — 10 шт. 19. Мешочки с песком — 2 шт. 20. Мягкие круги «Островки» — 5 шт. 21. Пластиковые кирпичики — 2 шт. 22. Кегли — 15 шт. 23. Колокольчик — 1 шт. 24. Мягкие подушки на жестком основании — 2 шт. 25. Дорожка-«гусеница» — 1 шт. 26. Ножницы — 1 шт. 27. Стакан-подставка — 2 шт. 28. «Ежик»-потеря — 1 шт. 29. «Тучка»-помощница — 1 шт. 30. Цветные мягкие отпечатки рук и круги — 5/4 шт. 31. Цветные мягкие отпечатки ступней — 8 шт. 32. Контейнеры — 2 шт. 33. Знаки потерь: «ожидание», «излишние запасы», «избыточная обработка», «лишние движения» — 4 шт. 34. Знаки-помощники: «соблюдение порядка», «хранение необходимых вещей», «совершенствование» — 5 шт. 35. Маркер для стеклянно-маркерной доски — 1 шт.	
4	3-й раунд		20
4.1	Реализация процесса	<i>Тренер:</i> Ребята, обратите внимание: на нашей фабрике произошли изменения. Что изменилось? <i>Дети:</i> Проектировщику дали каталог с готовыми вариантами дорожек. <i>Тренер:</i> Для чего? <i>Дети:</i> Чтобы проектировщик быстрее нашел и вырезал картинку с изображением нужной дорожки. <i>Тренер:</i> Правильно. Что еще изменилось? <i>Дети:</i> У водителя большая тележка, чтобы больше увезти элементов дорожки. <i>Тренер:</i> Молодцы! Какие еще изменения вы заметили? <i>Дети:</i> На складе навели порядок и убрали лишнее, чтобы кладовщик быстро нашел нужное оборудование. <i>Тренер:</i> Что еще изменилось? <i>Дети:</i> Рабочие места находятся ближе друг к другу, и мы можем передавать план-схему, не вставая с места. Тренер пишет цифру 3 на стеклянно-маркерной доске, объявляет 3-й раунд, переворачивает песочные часы, подает звуковой сигнал настольным звонком.	10

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Тренер:</i> Внимание! Третий раунд. Время пошло! Заказчик делает заказ проектировщику: — Здравствуйте, примите, пожалуйста, заказ на постройку Дорожки Здоровья из восьми элементов. Проектировщик предлагает каталог с готовыми вариантами дорожек с разным количеством элементов. Заказчик выбирает нужную дорожку. Проектировщик отрезает от каталога листок с изображением дорожки, состоящей из восьми элементов, и передает инженеру-строителю. Инженер-строитель определяет последовательность расположения восьми элементов выбранной дорожки и передает план-схему кладовщику. Кладовщик по этому плану-схеме набирает необходимые элементы, кладет их на место загрузки, передает водителю план-схему и помогает ему загружать элементы дорожки. Водитель везет тележку и вместе с монтажником выгружает элементы дорожки на место выгрузки, передает план-схему прорабу. Монтажник начинает монтаж Дорожки Здоровья. Прораб контролирует постройку, проверяет выполнение и сдает готовую дорожку заказчику. <i>Прораб:</i> Дорожка Здоровья из восьми элементов готова! Примите заказ, пожалуйста. <i>Тренер:</i> Спасибо за выполненный заказ. Дорожка Здоровья построена, вы справились раньше, чем закончилось отведенное время. Фабрика процессов завершила свою работу	
4.2	Анализ результатов 3-го раунда	<i>Тренер:</i> Я предлагаю вам всем пройти по Дорожке Здоровья. После прохождения по Дорожке Здоровья дети приглашаются на стульчики для обсуждения и подведения итогов работы. <i>Тренер:</i> Все ли у нас получилось? <i>Дети:</i> У нас все получилось, мы даже успели завершить работу раньше, чем требовалось. <i>Тренер:</i> Сколько элементов у вашей дорожки? <i>Дети:</i> Восемь. <i>(Тренер пишет на магнитной доске цифру 8.)</i>	5
4.3	Подведение итогов игры. Рефлексия	<i>Тренер:</i> Ребята, вы молодцы! Каждый из нас был участником Фабрики процессов и строил Дорожку Здоровья, и каждый из нас внес свой вклад в общее дело. <i>(Привлекает детей к оценке общей деятельности)</i> <i>Тренер:</i> Понравилось ли вам наша фабрика, все ли у вас получилось?	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		(Во время постановки вопроса раздает участникам двусторонние «светофоры»: красный — зеленый) Если вам было интересно участвовать в Фабрике процессов и у вас все получилось, то покажите зеленый сигнал. Если вам было не интересно и у вас возникали трудности, то покажите красный сигнал. (Если дети показывают красный сигнал, следует спросить, какие трудности у них возникли.) Тренер: Что нам мешало выполнить заказ в первом и втором раундах? Дети: Потери. Тренер: Что такое потери? Дети: Потери — это действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены. Тренер: Молодцы! Для чего нужно находить и устранять потери? Дети: Чтобы быстро выполнить работу. Тренер: Какие потери мы выявили в процессе строительства дорожки? Дети: Избыточная обработка, излишние запасы, лишние движения, ожидание. Тренер: Что такое избыточная обработка? Дети: Это выполнение лишних действий в процессе работы. Тренер: Где встречалась сегодня эта потеря? Как мы ее устранили? Дети: У проектировщика и инженера-строителя, они долго делали план-схему проекта. Мы улучшили их работу, добавив каталог с вариантами готовых дорожек. Тренер: Что такое излишние запасы? Дети: Это хранение чего-либо в количестве большем, чем это необходимо. Тренер: Где встречалась сегодня эта потеря? Как ее убрали? Дети: У кладовщика, у него был беспорядок на складе. Мы навели порядок на складе. Тренер: Что такое лишние движения? Дети: Ненужные передвижения работников при выполнении работы. Тренер: А где мы встретились с этой потерей и как ее устранили? Дети: Водитель был вынужден много ходить, и другие участники тоже много ходили. Мы дали водителю большую тележку, а рабочие места расположили ближе друг к другу.	

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		<i>Тренер:</i> Что такое ожидание? <i>Дети:</i> Это время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу. <i>Тренер:</i> Где мы встречали потерю «ожидание» и как ее устранили? <i>Дети:</i> Ожидание встречалось почти у всех участников. Сократить ожидания позволило устранение других потерь в нашей работе. <i>Тренер:</i> Ребята, благодаря тому что мы с вами грамотно устранили потери: → проектировщик предоставил большой выбор готовых дорожек заказчику; → инженер-строитель составил проект дорожки, где точно указал, в какой последовательности нужно расположить элементы дорожки; → кладовщик быстро подобрал необходимое оборудование; → водитель доставил груз вовремя; → прораб и монтажник вовремя сдали объект заказчику (разложили элементы дорожки). Ребята, вы молодцы! Спасибо вам за участие в Фабрике процессов! За работу я хотел бы всех вас отблагодарить небольшими подарками. <i>(Вручение призов)</i>	
<i>Перечень используемых материалов и оборудования (3-й раунд)</i> 1. Стол детский — 5 шт. 2. Стул детский — 12 шт. 3. Доска/магниты — 1/15 шт. 4. Готовый альбом элементов дорожки — 1 шт. 5. Нетрадиционное спортивное оборудование — 4 шт. 6. Ворота деревянные — 4 шт. 7. Кочки ребристые — 5 шт. 8. Ребристая пластмассовая дорожка — 1 шт. 9. Тележка (большая) — 1 шт. 10. Контейнер маленький — 2 шт. 11. Звонок настольный — 1 шт. 12. Песочные часы (на 10 мин.) — 1 шт. 13. Ширма — 4 шт. 14. Резиновые массажные пазлы — 4 шт. 15. Пластиковые ребристые дуги — 3 шт. 16. Степ-доска — 1 шт. 17. Кубики пластмассовые — 10 шт. 18. Мешочки с песком — 2 шт. 19. Мягкие круги «Островки» — 5 шт. 20. Пластиковые кирпичики — 2 шт.			

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
21.	Кегли — 15 шт.		
22.	Колокольчик — 1 шт.		
23.	Мягкие подушки на жестком основании — 2 шт.		
24.	Дорожка-«гусеница» — 1 шт.		
25.	Ножницы — 1 шт.		
26.	Стакан-подставка — 2 шт.		
27.	«Ежики»-картинки — 1 шт.		
28.	«Тучки»-картинки — 1 шт.		
29.	Цветные мягкие отпечатки рук и круги — 5/4 шт.		
30.	Цветные мягкие отпечатки ступней — 8 шт.		
31.	Корзина с полезными продуктами — 1 шт.		
32.	Маркер для стеклянно-маркерной доски — 1 шт.		
33.	«Светофор» двусторонний красный — зеленый — 6 шт.		
Общее время			1 ч 35 мин.

3.4. Дополнительные материалы

Приложение 1: карточки профессий каждого участника Фабрики процессов.

Приложение 2: картинки элементов для Дорожки Здоровья.

Приложение 3: каталог дорожек Здоровья.

Приложение 4: презентация «Дорожники. Строительство дорог».

Приложение 5: «ежик»-потеря, «тучка»-помощница.

Приложение 6: паспарту для участников Фабрики процессов.

Приложение 7: письмо от Волшебного Цветка.

Приложение 8: бейджи для участников Фабрики процессов.

Приложение 9: картинки-схемы потерь.

Приложение 10: картинки-схемы устранения потерь.

«БЕРЕЖЛИВЫЕ» ТЕРМИНЫ ДЛЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Заказчик — тот, для кого выполняется работа.

Ценность — важность, полезность чего-либо для человека, заказчика.

Цель — запланированный результат, способ решения проблемы.

Процесс — последовательность действий, направленная на достижение результата (или последовательность действий для достижения результата).

Значимая работа — нужные, необходимые для достижения цели действия.

Потери — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены.

Ожидание — время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу.

Лишние движения — ненужные передвижения работников при выполнении работы.

Излишние запасы — хранение чего-либо в количестве большем, чем это необходимо.

Избыточная обработка — выполнение лишних действий в процессе работы.

Проблема — отсутствие или недостаток чего-либо, затруднение, требующее разрешения.

Причина проблемы — источник проблемы, то, что ее вызывает.

План — последовательность действий для достижения цели.

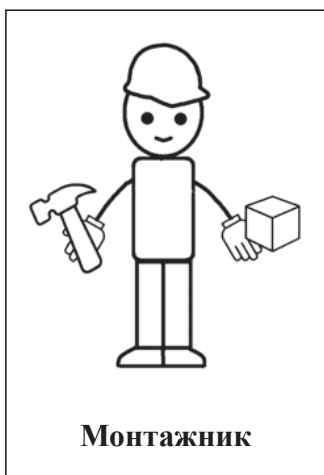
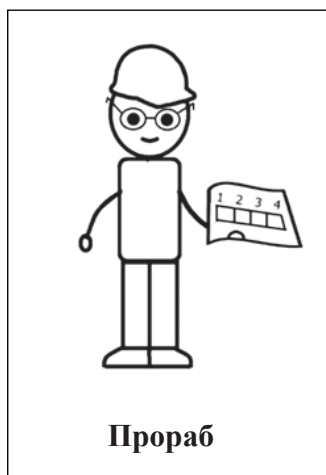
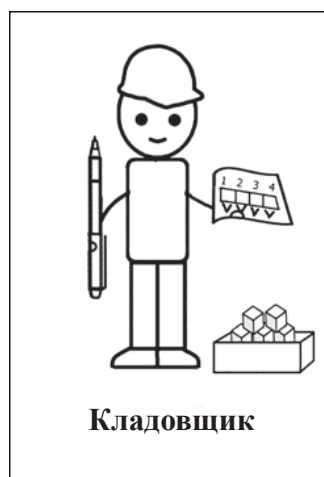
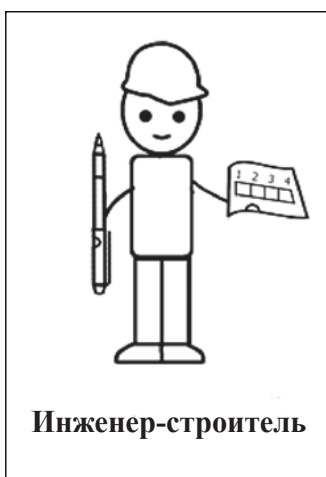
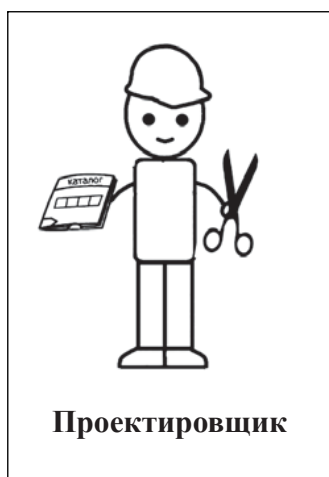
Стандарт — то, что служит в качестве правила или образца для выполнения действий.

Время выполнения заказа — промежуток времени от начала до завершения производства чего-либо.

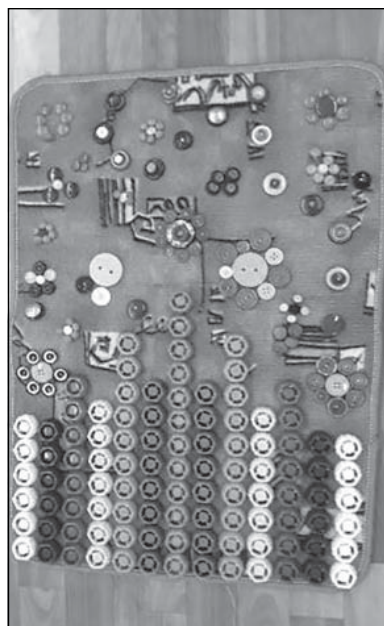
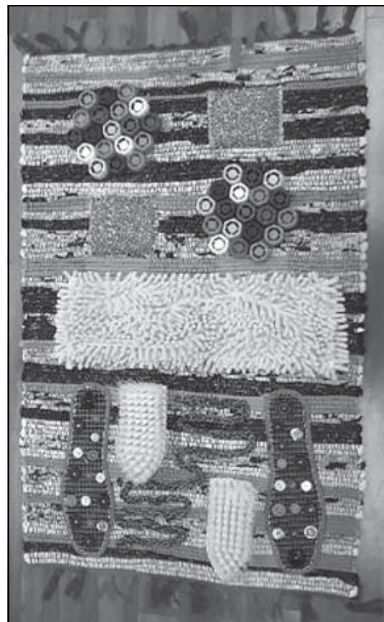
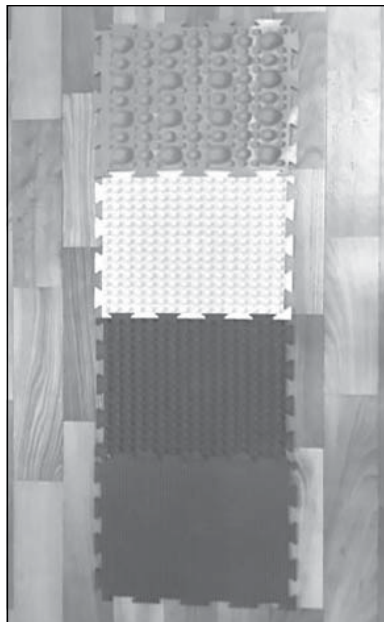
ПРИЛОЖЕНИЯ

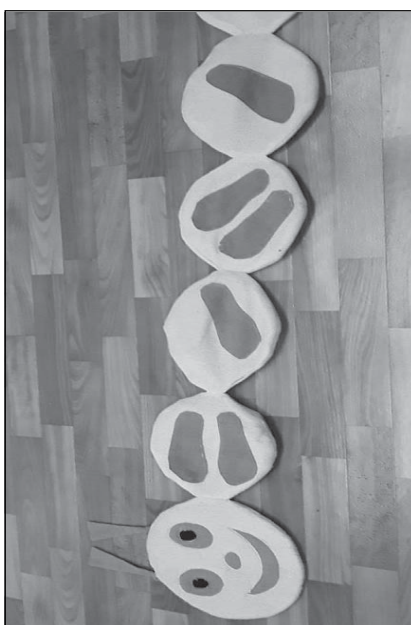
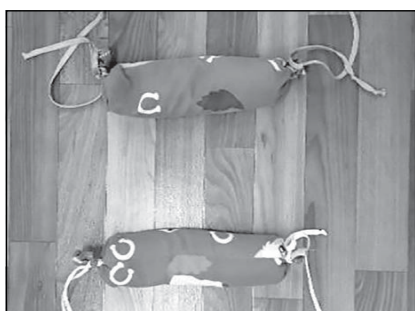
Приложение 1

Карточки профессий для участников Фабрики процессов



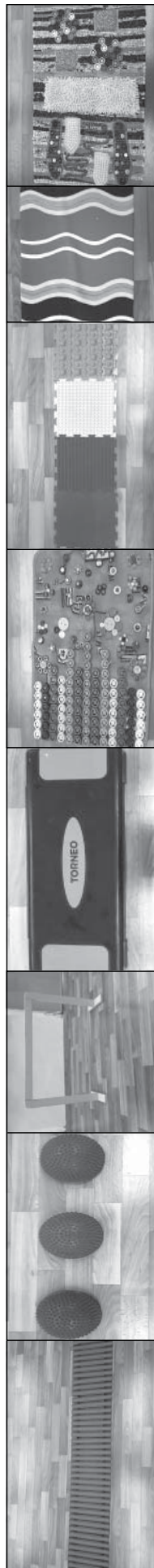
Картинки элементов для Дорожки Здоровья



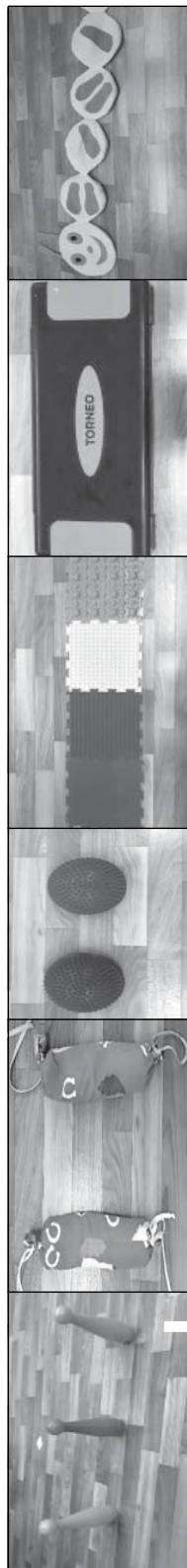


Каталог дорожек Здоровья

Дорожка Здоровья № 1



Дорожка Здоровья № 2



Дорожка Здоровья № 3



Дорожка Здоровья № 4



Дорожка Здоровья № 5



Дорожка Здоровья № 6



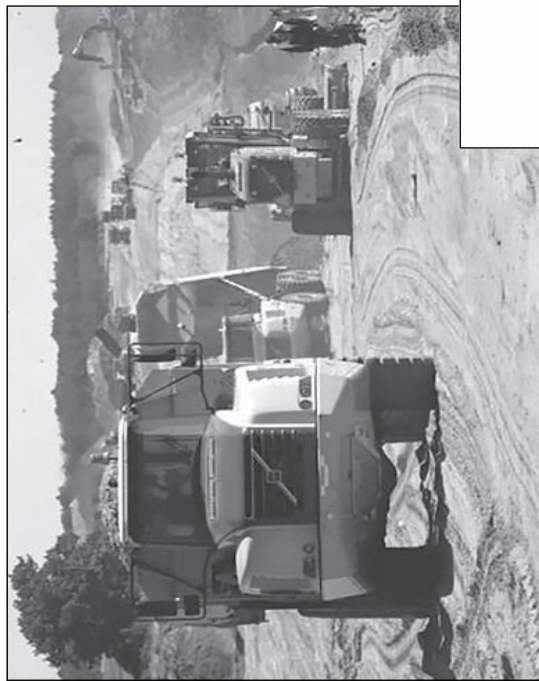
«ДОРОЖНИКИ. СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ»



В строительстве дорог принимает участие много разных специалистов. Они трудятся на природе, не находясь на одном месте, от их работы зависит уровень развития населенных пунктов, а также безопасность водителей, пассажиров и пешеходов.



Рабочие не просто строят дороги, воздвигают мосты, ремонтируют дорожное полотно, они соединяют города с поселками, дают возможность передвигаться из одного пункта в другой, на их плечах лежит и содержание дорог.



Проектировщик



Инженер-строитель



Кладовщик



Монтажник



Прораб



Водитель



Словесная игра «Угадай, кто что делает в строительстве дорог»

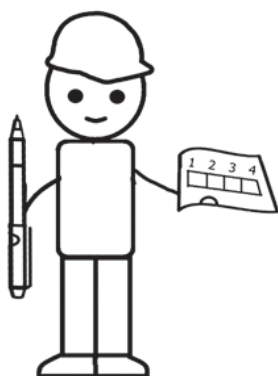
Цель: расширение и уточнение знаний детей о строительных профессиях.

Ход игры: предложить детям отгадать профессии. За правильный ответ ребенку выдается карточка с отгаданной профессией, прикрепляется бейдж. Тренер спрашивает детей так, чтобы каждый из них смог дать один ответ и получить карточку и бейдж.



Кто занимается хранением
и выдачей строительных
материалов?

КЛАДОВЩИК



Инженер-строитель

Кто составляет
план-схему дороги?

ИНЖЕНЕР-СТРОИТЕЛЬ



Проектировщик

Кто проектирует дороги?

ПРОЕКТИРОВЩИК

Кто организует
и контролирует работу
специалистов
на рабочем участке?

ПРОРАБ



Прораб



ВОДИТЕЛЬ

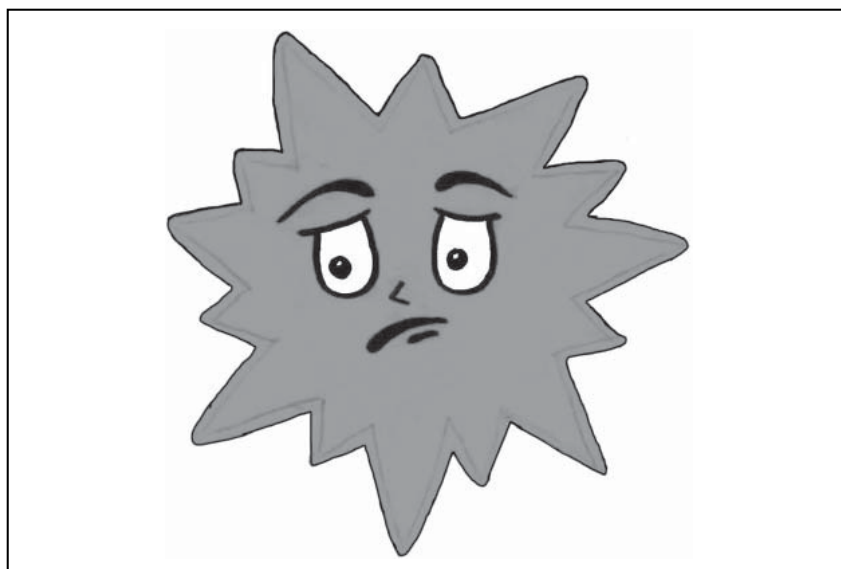


МОНТАЖНИК

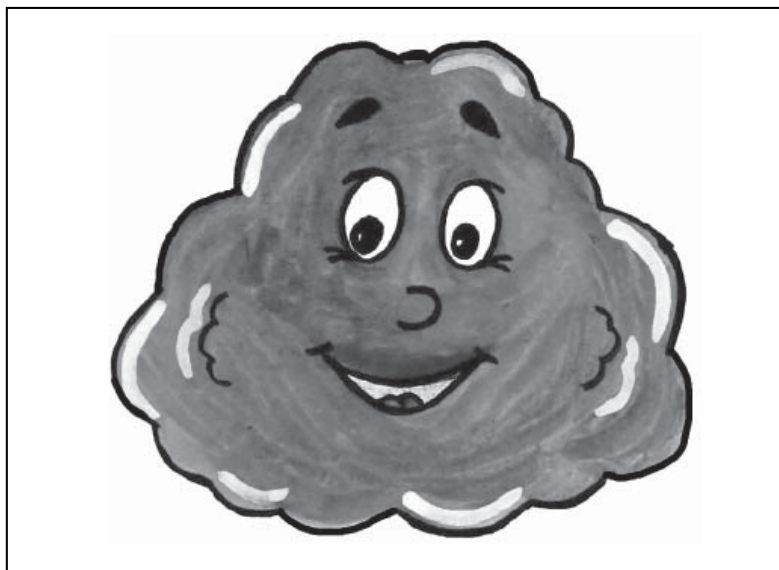


Приложение 5

«Ежик»-потеря

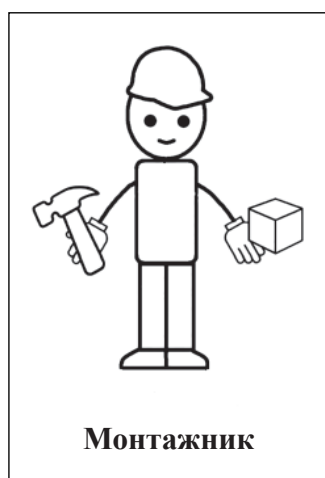
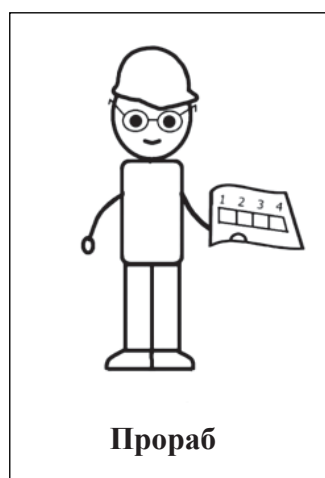
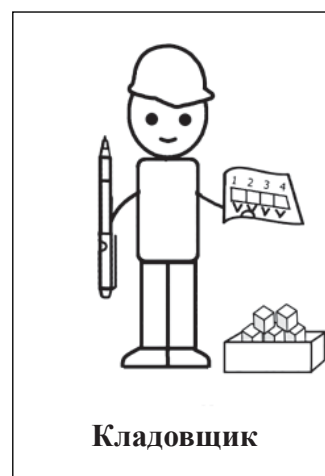
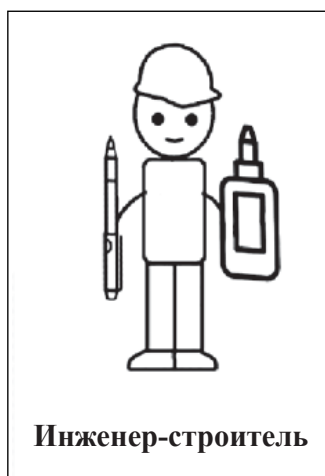
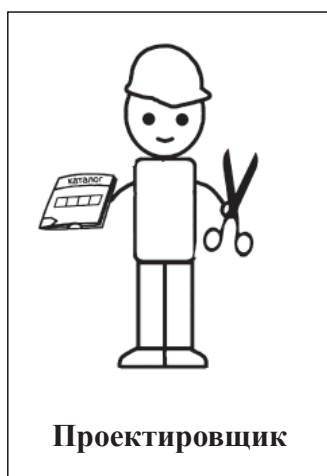


«Тучка»-помощница

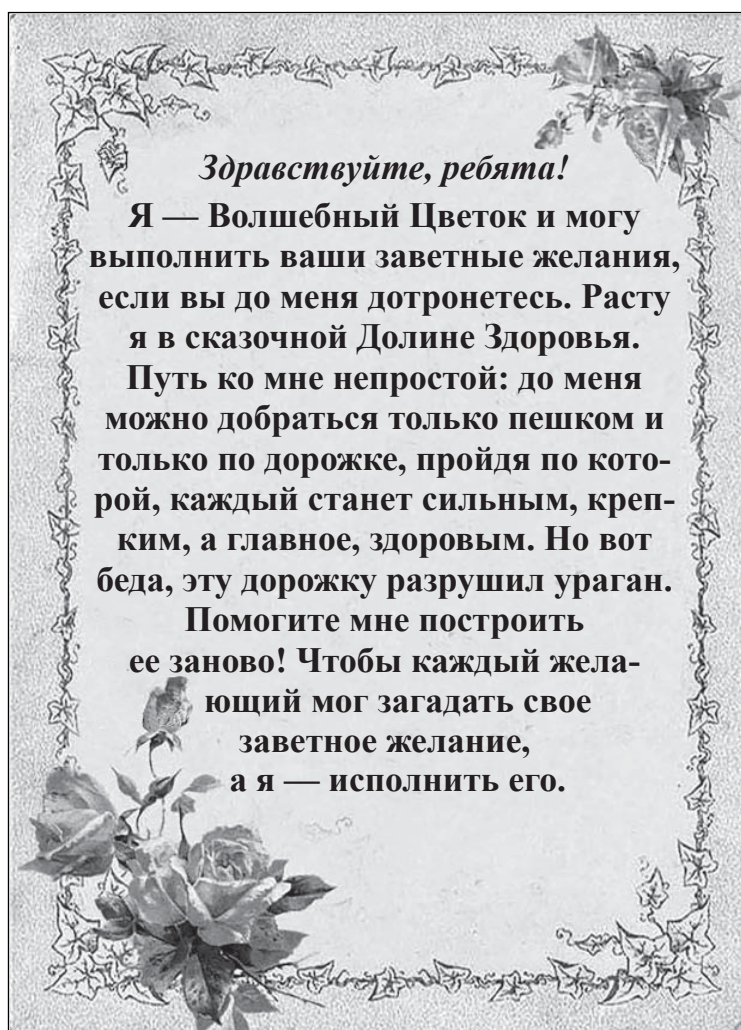


Приложение 6

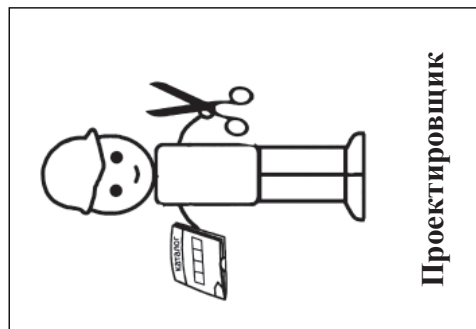
Паспарту для участников Фабрики процессов



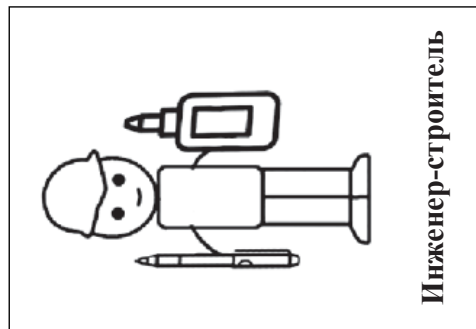
Письмо от Волшебного Цветка



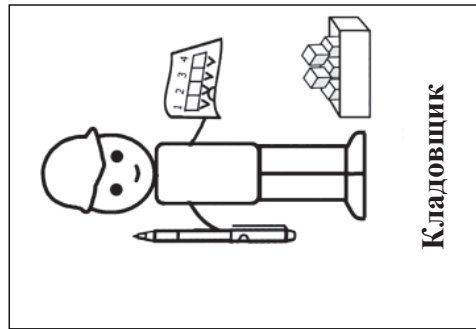
Бейджи для участников Фабрики процессов



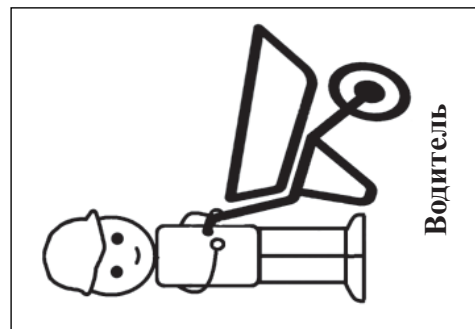
Проектировщик



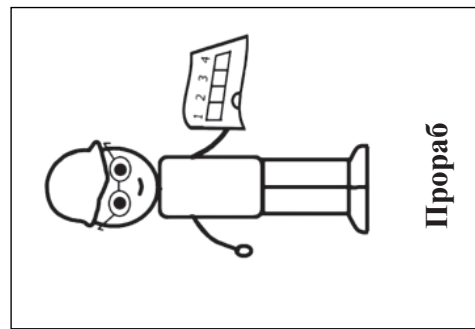
Инженер-строитель



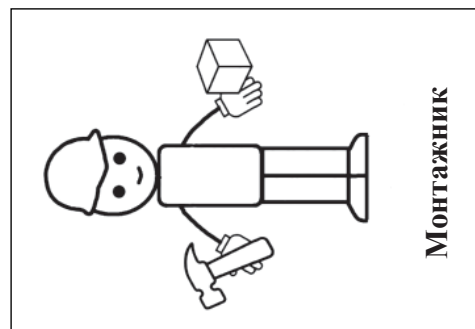
Кладовщик



Водитель



Прораб



Монтажник

Картинки-схемы потерь



Картинки-схемы устранения потерь



☞ **Руководство по проведению Фабрики процессов «Гирлянда из разноцветных флажков»**

Е. Н. ЖУЛИНА, заведующая,

О. П. ВОЛОДИНА, старший воспитатель

МАДОУ «Детский сад № 34»

с. п. Селекционной станции Кстовского муниципального округа

1. Основные положения

Фабрика процессов «Гирлянда из разноцветных флажков»

Краткое описание оптимизируемого процесса: изготовление гирлянды из разноцветных флажков детьми старшего дошкольного возраста.

Цель обучения на Фабрике процессов «Гирлянда из разноцветных флажков»: создать условия для формирования бережливого мышления дошкольников через приобретение практического опыта применения инструментов бережливого производства.

Задачи (планируемые результаты):

- ребенок знает, что такое потери;
- выявляет и определяет три вида потерь: ожидание, лишние движения, излишние запасы;
- умеет объяснять необходимость сокращения потерь;
- умеет с помощью воспитателя находить способы устранения потерь;
- умеет анализировать под руководством воспитателя результат своей деятельности.

Целевая аудитория Фабрики процессов «Гирлянда из разноцветных флажков»: воспитанники старших и подготовительных к школе групп. В Фабрике процессов «Гирлянда из разноцветных флажков» участвуют семь детей. Данный сценарий дает возможность участия воспитанников подготовительных к школе групп с ОВЗ (общим недоразвитием речи).

Тренеры Фабрики процессов «Гирлянда из разноцветных флажков»: имитационную игру проводит тренер, имеющий опыт работы в дошкольной образовательной организации и обладающий навыками использования инструментов бережливых технологий.

Используемые теоретические положения и инструменты бережливого производства

Теоретические положения

Потери — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены. Виды потерь: ожидание, лишние движения, излишние запасы.

Ожидание — время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу.

Лишние движения — ненужные передвижения работников при выполнении работы.

Излишние запасы — хранение чего-либо в количестве большем, чем это необходимо.

Инструменты бережливых технологий (используются только доступные для освоения детьми дошкольного возраста элементы, термины — названия инструментов в процессе игры не используются): хронометрирование, система 5С, диаграмма «Спагетти» или диаграмма перемещений.

2. Технический пакет ведущего Фабрики процессов

2.1. Методология проведения Фабрики процессов

1-й раунд

2-й раунд

3-й раунд

В 1-м раунде задача участников — отработать игровой цикл и провести измерение фактических результатов работы, выявив и зафиксировав возникшие потери и проблемы. При подготовке ко 2-му раунду участники разрабатывают оптимизационные мероприятия, а тренер внедряет предложенные улучшения	Во 2-м раунде участники выполняют процесс в оптимизированном виде, оценивают эффективность улучшений, выявляют неучтенные и неустраненные потери. При подготовке к 3-му раунду участники предлагают способы дальнейшей оптимизации процесса, а тренер внедряет предложенные улучшения	3-й раунд — завершающий. Участники должны обеспечить выполнение заданных результатов. Разбор результатов 3-го раунда позволяет понять потенциал и направление дальнейшего совершенствования, а также сделать выводы о том, какие из инициатив принесли максимальный эффект
--	---	--

2.2. Номенклатура

Номенклатура оборудования и материалов

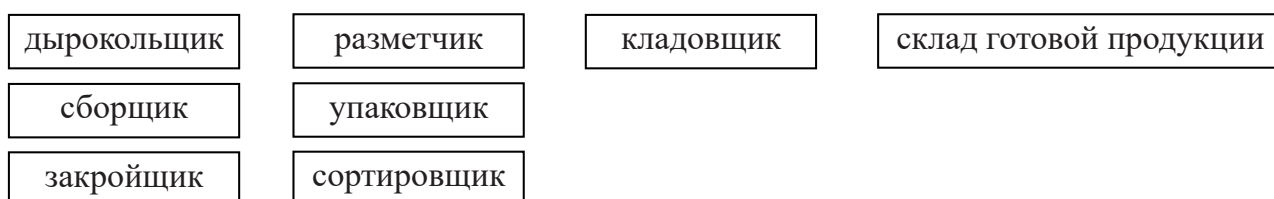
Назначение (профессия)	Наименование	Количество
Общее	Стол производственный	7 шт.
	Стулья детские	14 шт.
	Наглядные пособия с основными инструментами бережливых технологий	3 шт.
	Смайлики удовлетворенности	7 шт.
	Маркерная доска	2 шт.
	Мольберт	2 шт.
	Маркер для маркерной доски	1 шт.
	Образцы готового изделия (разноцветная гирлянда из флажков)	1 шт.
	Детские фартуки и нарукавники, головные уборы	7 шт.
	Разноцветный картон формата А4 (красный, синий, зеленый, желтый)	12 шт.
	Алгоритм сбора гирлянды	2 шт.
	Клеенки для столов	7 шт.
	Указатели столов	7 шт.
	Картинки «ежики» и «облачка»	10 шт.
	Песочные часы на 10 минут или электронные	1 шт.
	Бейджи	10 шт.
	Ватман	2 шт.
	Звонок для подачи сигнала начала и завершения раунда	1 шт.

Окончание табл.

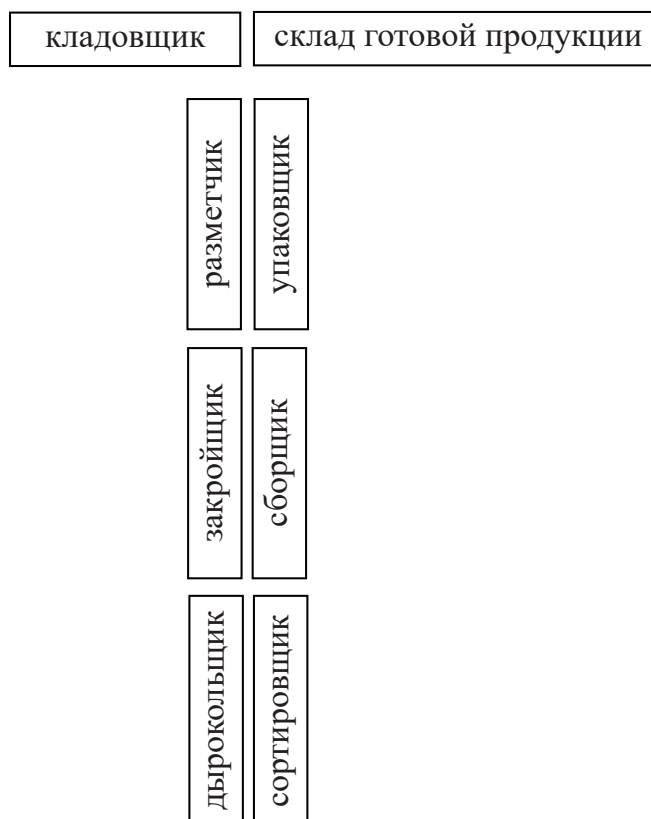
Назначение (профессия)	Наименование	Количество
Разметчик	Трафарет треугольной формы	1 шт.
	Карандаш для разметки или мел	1 шт.
Закройщик	Ножницы детские	2 шт.
Дырокольник	Дырокол	1 шт.
Сборщик	Веревочка или ленточка (150 см)	3 шт.
Сортировщик	Контейнеры для флажков	4 шт.
Кладовщик	Контейнер для материалов большой	1 шт.
	Контейнер для готовой продукции	1 шт.
	Контейнеры для инструментов и материалов для работы дырокольника, разметчика, сборщика, упаковщика, закройщика (используются во 2-м и 3-м раундах, имеют маркировку, соответствующую ролевой модели)	5 шт.
Упаковщик	Пакетики (коробочки) для упаковки гирлянды	1 шт. для 1 гирлянды

2.3. Схема расстановки рабочих мест

1-й, 2-й раунды



3-й раунд



2.4. Комплектация рабочих мест. Стандарт подготовки рабочих мест

Рабочее место представляет собой:

- стол детский, соответствующий возрастным особенностям воспитанников;
- стул детский, соответствующий возрастным особенностям воспитанников;
- клеенку для творческих работ.



3. Методический пакет тренера Фабрики процессов

3.1. Характеристика ролевых моделей Фабрики процессов

Ролевая модель	Основная функция
«Кладовщик» (1 участник)	Хранение, выдача материала и готовой продукции
«Разметчик» (1 участник)	Разметка деталей по трафарету
«Закройщик» (1 участник)	Крой по разметке
«Дыроколыщик» (1 участник)	Пробивка отверстий в изделиях
«Сортировщик» (1 участник)	Сортировка изделий по цветам
«Сборщик» (1 участник)	Сборка готового изделия
«Упаковщик» (1 участник)	Упаковка готового изделия и передача его на склад кладовщику

Для участников ролевой игры вводятся правила:

- Не разрешается выходить с игровой площадки.
- Не разрешается отвлекать других участников.
- Не разрешается начинать и продолжать работу вне установленного времени.

3.2. Инструкции действий для участников по ролевым моделям

Ролевая модель 1 «Кладовщик» На фабрике роль кладовщика может исполнять мальчик или девочка. Без него невозможно представить работу цеха. Он всегда встречает сотрудников приветливой улыбкой. Помнит, где и что лежит на складе. Для этого ему нужна хорошая память	→ Хранит и оперативно выдает материал каждому участнику согласно распределенным ролям; → проверяет состояние материала и готовой продукции на наличие брака; → размещает предметы на местах их хранения; → принимает активное участие в анализе результатов каждого раунда игры; → участвует в разработке способов устранения проблем; → соблюдает технику безопасности на рабочем месте
Ролевая модель 2 «Разметчик» На фабрике роль разметчика может исполнять мальчик или девочка. Разметчик хорошо «дружит» с карандашом и умеет обводить трафареты	→ Получает от кладовщика трафарет флажка, карандаш (или мел) для разметки, цветную бумагу (картон); → производит разметку флажка на бумаге (картоне) с помощью трафарета и карандаша (мела); → передает листы с разметкой закройщику; → активно участвует в анализе результатов каждого раунда игры; → участвует в разработке способов устранения проблем; → соблюдает технику безопасности на рабочем месте
Ролевая модель 3 «Закройщик» На фабрике роль закройщика может исполнять мальчик или девочка. Любимый инструмент — ножницы	→ Получает от кладовщика ножницы; → выявляет дефекты материала; → производит крой по разметке (с использованием ножниц); → передает детали кроя дыроколыщику; → активно участвует в анализе результатов каждого раунда игры; → участвует в разработке способов устранения проблем; → соблюдает технику безопасности на рабочем месте
Ролевая модель 4 «Дыроколыщик» На фабрике роль дыроколыщика может исполнять мальчик или девочка. Он смело управляет дыроколом, который дарит ему много разноцветных кружков	→ Получает от кладовщика дырокол; → пробивает отверстие в заготовках; → участвует в устранении проблем; → передает заготовки сортировщику; → активно участвует в анализе результатов каждого раунда игры; → соблюдает технику безопасности на рабочем месте
Ролевая модель 5 «Сортировщик» На фабрике роль сортировщика может исполнять мальчик или девочка. Он умело сортирует материал по цвету и размеру	→ Получает от кладовщика контейнеры для сортировки флажков; → производит сортировку флажков по цветам, раскладывая их в контейнеры; → передает флажки сборщику в нужной последовательности, ориентируясь на образец гирлянды; → активно участвует в анализе результатов каждого раунда игры; → соблюдает технику безопасности на рабочем месте

Рольвая модель 6 «Сборщик» На фабрике роль сборщика может исполнять мальчик или девочка. Может быстро собрать и разобрать пирамидку, даже разных цветов и форм	→ Получает от кладовщика ленточку; → собирает готовое изделие — разноцветную гирлянду из флажков на веревке; → проверяет количество флажков; → подготавливает гирлянду для передачи упаковщику; → активно участвует в анализе результатов каждого раунда игры; → соблюдает технику безопасности на рабочем месте
Рольвая модель 7 «Упаковщик» На фабрике роль упаковщика может исполнять мальчик или девочка. Любимое его занятие — упаковывание подарков на разные праздники	→ Получает от кладовщика упаковку для гирлянды; → упаковывает гирлянду; → передает готовые изделия на склад; → активно участвует в анализе результатов каждого раунда игры; → соблюдает технику безопасности на рабочем месте

ХОД ИГРЫ

1. Кладовщик выдает материал каждому участнику согласно распределенным ролям:

Роль	1-й раунд	2-й, 3-й раунды
Разметчик	Карандаш (мел), трафарет, цветная бумага или цветной картон (4 листа красного, синего, зеленого, желтого цветов, по 1 цвету каждого)	Контейнер, содержащий карандаш (мел), трафарет, цветной картон (4 листа красного, синего, зеленого, желтого цветов, по 1 цвету каждого), алгоритм сборки гирлянды
Закройщик	Ножницы	Контейнер с ножницами
Дырокольник	Дырокол	Контейнер с дыроколом
Сортировщик	—	4 лотка по цветам картона для сортировки, образец готовой гирлянды
Сборщик	Веревка	Контейнер, содержащий веревку и алгоритм сборки гирлянды
Упаковщик	Упаковочный пакет (коробка)	Контейнер, содержащий упаковочный пакет (коробка)

2. Разметчик производит разметку флажков на бумаге (картоне) с помощью трафарета и карандаша (мела), потом передает листы закройщику.

3. Закройщик производит крой по разметке (с использованием ножниц), передает вырезанные детали дырокольщику.

4. Дырокольник пробивает отверстие в заготовках и передает заготовки сортировщику.

5. Сортировщик раскладывает флажки по цветам и передает флажки на сборку по очереди, ориентируясь на пример готового изделия.

6. Сборщик собирает готовое изделие (разноцветную гирлянду из флажков) на веревку, передает его упаковщику.

7. Упаковщик аккуратно складывает готовое изделие в упаковочный пакет (коробку) и сдает кладовщику.

Помещение для проведения игры разделено на две зоны: информационную зону для обсуждения и рабочую зону.

Информационная зона для обсуждения является зоной сбора участников. В ней располагаются стульчики для детей, магнитная доска с маркером. Магнитная доска используется для визуализации проблем, выявленных в ходе игры, и размещается перед детьми. Проблемы изображаются в виде символа «ежики». «Облачка» символизируют способы решения проблем. На доске в левом верхнем углу помещается табличка с номером раунда. Мольберт с ватманом служит для изображения перемещений детей во время выполнения работы и располагается около магнитной доски.

В *рабочей зоне* устанавливается вешалка, на которой размещаются фартуки и головные уборы согласно количеству участников.

Перед проведением игры продумываются и создаются условия для эффективного выявления потерь: сломанные карандаши, широкий мел, тупые ножницы, неисправный дырокол, беспорядок на складе и др.

3.3. Сценарий Фабрики процессов «Гирлянда из разноцветных флажков»

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
1	Подготовительный	Перед занятием дети надевают фартуки, нарукавники и головные уборы. Тренер представляется участникам и приветствует их; приглашает их в зону сбора (информационную зону). Участники рассаживаются и распределяют бейджи	10
1.1	Организационный момент	Тренер проводит с участниками инструктаж по безопасности на игровой площадке	2
1.2	Актуализация	Тренер предлагает ребятам поиграть в игру, на которой они будут выполнять роли рабочих фабрики по производству гирлянды из флажков. Сообщает, что на фабрику поступил заказ из младшей группы «Ягодка», воспитанники которой хотят украсить свою прогулочную площадку флажками, но не могут сделать гирлянду самостоятельно, так как они еще маленькие. Тренер рассказывает, что участникам игры нужно изготовить гирлянду из восьми флажков разного цвета, располагая их друг за другом в определенном порядке. Время изготовления — 10 минут. Тренер предлагает ребятам подумать, из какого материала можно изготовить флажки и какой формы они могут быть. Выслушивает и комментирует ответы детей	3

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		Тренер показывает образец гирлянды и сообщает ребятам, что их фабрика будет выпускать гирлянды в виде разноцветных флажков треугольной формы из картона. Каждый работник на линии производства будет выполнять свою операцию, то есть свою работу. Тренер объявляет об открытии фабрики	
1.3	Распределение ролей и инструктирование участников	Тренер знакомит участников с каждой ролью и распределяет роли. Роли фиксируются на магнитной доске (если тренер не знаком с детьми, то имена участников заранее записываются на карточках). Тренер озвучивает инструкции к каждой ролевой модели, с помощью специальных вопросов оценивает, понятно ли выполнение действий, в случае необходимости дает пояснения и рекомендации. В инструктирование тренером входит разъяснение всего процесса движения потока, последовательности операций по изготовлению разноцветной гирлянды	5
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> стулья детские, наглядные пособия с основными инструментами бережливых технологий, образцы готового изделия (разноцветная гирлянда из флажков), детские фартуки и нарукавники, головные уборы, бейджи			
2	1-й раунд	<i>Задачи раунда:</i> выполнить игровой цикл, замерить время и объем выполненной работы, выявить потери и проблемы в результате работы, определить способы устранения потерь	30
2.1	1-й раунд (реализация процесса)	Участники подходят к кладовщику и получают материалы и инструмент для работы. В случае необходимости тренер напоминает о том, что необходимо получить участнику, выполняющему данную роль. Участники занимают свои рабочие места. Тренер выдает сортировщику образец гирлянды, объявляет о начале 1-го раунда и засекает время. (На маркерной доске делает запись «1-й раунд») Во время игры тренер контролирует процесс, обращая внимание на безопасность на рабочих местах. <i>На данном этапе участники Фабрики процессов «Разноцветная гирлянда из флажков» не справляются с выполнением поставленной задачи</i>	10
2.2	Анализ результатов 1-го раунда	Тренер приглашает детей в информационную зону обсуждения и предлагает вспомнить, какая задача была поставлена перед фабрикой, организует обсуждение выполненной работы	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		(На маркерной доске под надписью «1-й раунд» делает запись об объеме выполненной работы — «0», то есть ни одного флажка для гирлянды не сделано.) Тренер делает вывод о том, что заказ не выполнен, и предлагает детям подумать, почему они не смогли выполнить работу (дает возможность высказать свое мнение каждому участнику игры). <i>Предполагаемые ответы детей:</i> — Кладовщик медленно раздавал материал, потому что долго искал то, что нужно. — Были неисправны инструменты (ножницы резали плохо, а дырокол плохо пробивал отверстия). — Долго ждали, когда работа будет передана от предыдущего участника. — Сборщик долго ждал передачи флажка от сортировщика, потому что сортировщик получал флажки не подходящего к нужной последовательности цвета. Тренер соглашается с ответами детей, в случае необходимости задает наводящие вопросы	
2.3	Теоретический блок и поиск возможностей устранения потерь	Тренер поясняет детям, что они не смогли выполнить задание, потому что им помешали потери, и вводит определение потерь. <i>Потери</i> — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены. Тренер предлагает ребятам подумать, что они могут сделать для того, чтобы фабрика справилась с заданием. <i>Предполагаемый ответ детей:</i> — Нам нужно устранить потери в нашей работе. Тренер сообщает, что потери они будут обозначать с помощью специальных символов — колючих «ежиков». А поможет в устранении потерь веселое «облачко», которое закроет «ежиков». Тренер размещает на магнитной доске картинки: «Ежики» и «Облачко». Тренер сообщает, что каждый колючий «ежик» обозначает свою потерю, и предлагает познакомиться с ними. Первый колючий «ежик» называется «ожидание». <i>Ожидание</i> — это время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу. Тренер предлагает ребятам подумать и рассказать, кто из них столкнулся с этой потерей во время игры	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		Тренер в ходе беседы с каждым участником выясняет, что в игре столкнулись с такой потерей все участники (разметчик, когда ожидал выдачи материалов на складе; остальные участники, ожидая выдачи материала и передачи работы от других участников). Тренер предлагает ребятам подумать, как сделать так, чтобы дырокольник и закройщик быстрее выполняли свою работу и остальным участникам не приходилось их ждать. <i>Предполагаемый ответ детей:</i> — Заменить неисправный инструмент исправным. Тренер предлагает сборщику вспомнить, с чем было связано его ожидание. <i>Предполагаемый ответ сборщика:</i> — Я долго ждал флажка от сортировщика, потому что ему поступали флажки не в той последовательности цветов, которая у нас в образце. Тренер предлагает детям подумать, как устранить ожидание сборщика, задает наводящие вопросы. <i>Предполагаемый ответ детей:</i> — Нужно сделать так, чтобы сортировщик получал флажки в нужной последовательности. Для этого необходимо вооружить разметчика алгоритмом сборки гирлянды, тогда он будет размечать флажки нужного цвета, а раскройщик — вырезать их. Тренер предлагает детям подумать, почему участникам долго приходилось ожидать во время получения материалов для работы на складе. <i>Предполагаемый ответ детей:</i> — На складе был беспорядок. Из-за того что там находилось много ненужных вещей, кладовщик долго не мог найти нужные. Тренер знакомит детей с колючим «ежилом» — «излишние запасы». <i>Излишние запасы</i> — это хранение чего-либо в количестве большем, чем это необходимо. Тренер предлагает подумать, как веселое «облачко» сможет устранить эту потерю. Дети предлагают убрать лишнее со склада и навести там порядок	
2.4	Подготовка участников ко 2-му раунду (оптимизация процесса)	Участники убирают свои рабочие места, и им предоставляется перерыв. Тренер внедряет все разработанные улучшения в рабочей зоне: → заменяет неисправные инструменты;	10

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		→ наводит порядок на складе: убирает лишнее, раскладывает материал и инструменты по контейнерам с маркировкой для каждой ролевой модели; → кладет на стол разметчика алгоритм сборки гирлянды	
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> образец гирлянды, алгоритм сборки гирлянды, столы, стулья детские, наглядные пособия с основными инструментами бережливых технологий, маркерная доска, мольберт, маркер для маркерной доски, детские фартуки и нарукавники, головные уборы, разноцветный картон формата А4 (красный, синий, зеленый, желтый), клеенки для столов, указатели столов, картинки «ежики» и «облачка», песочные часы на 10 минут или электронные, бейджи, ватман, ножницы детские, трафарет треугольной формы, карандаш для разметки (мел), дырокол, веревочка или ленточка (150 см), маркированные контейнеры для материалов (5 шт.), контейнер для готовой продукции, пакетики (коробочки) для упаковки гирлянды, звонок для подачи сигнала начала и завершения раунда			
3	2-й раунд	<i>Задачи раунда:</i> выполнить игровой цикл, замерить время и объем выполненной работы; выявить потери в работе, определить способы устранения потерь	30
3.1	Реализация процесса	Участники занимают свои рабочие места. Тренер предлагает детям оценить изменения, которые произошли на площадке. Он объявляет о начале 2-го раунда и засекает время. <i>(На маркерной доске делает запись «2-й раунд»)</i> Тренер напоминает участникам, что нужно собрать гирлянду из восьми флажков, располагая их в правильной последовательности друг за другом, за 10 минут. Во время игры тренер контролирует процесс, обращая внимание на безопасность на рабочих местах. <i>На данном этапе участники снова не справляются с выполнением поставленной задачи</i>	10
3.2	Анализ результатов 2-го раунда	Тренер собирает участников в информационной зоне для обсуждения. Он предлагает детям вспомнить, какая задача стояла перед ними, и подумать, выполнили они задание или нет. <i>(На маркерной доске под надписью «2-й раунд» делает запись об объеме выполненной работы, то есть проставляет количество флажков на гирлянде (их будет меньше восьми))</i> Участники игры приходят к выводу о том, что заказ не был выполнен. Тренер организует обсуждение, направленное	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		на определение того, что помешало детям выполнить работу. Тренер выслушивает ответы детей и помогает им сделать вывод о том, что много времени было потрачено на то, что участники игры ходили друг к другу для передачи выполненной работы	
3.3	Теоретический блок и поиск возможностей устранения потерь	Тренер предлагает детям вспомнить, как называются действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены (<i>потери</i>). Далее тренер спрашивает у детей, почему нужно устранять потери, и предлагает вспомнить, какие потери сопровождали их работу в 1-м раунде и какова их сущность. Дети дают определения потерь «ожидание» и «излишние запасы». Тренер выслушивает ответы детей и в случае необходимости поправляет их. Тренер предлагает участникам на ватмане со схемой расстановки рабочих мест нарисовать путь каждого участника разными цветами фломастера. На ватмане со схемой участники видят траекторию своего движения. Тренер сообщает детям, что во 2-м раунде в их работе была выявлена новая потеря, которая называется «лишние движения», и дает определение этой потери. <i>Лишние движения</i> — ненужные передвижения работников при выполнении работы. На магнитную доску тренер закрепляет колючего «ежика» — «лишние движения». Тренер сообщает детям, что помочь им устранить эту потерю может веселое «облачко». Тренер предлагает детям, подумать, как веселое «облачко» сможет устранить лишние перемещения, и выслушивает ответы детей. Дети предлагают переставить рабочие места, разместить их рядом друг с другом	5
3.4	Подготовка участников к 3-му раунду	Участники убирают свои рабочие места, и им предоставляется перерыв. Тренер внедряет предложенное участниками улучшение в рабочей зоне: размещение рабочих столов согласно технологии выполнения операций	10

Перечень используемых материалов и оборудования:

общий алгоритм технологии выполнения операций, схема раскроя, схема по работе с дыроколом, стандарт рабочего места кладовщика, алгоритм сборки гирлянды, стол производственный, стулья детские, наглядные пособия с основными инструментами бережливых технологий, маркерная доска, мольберт, маркер для маркерной доски,

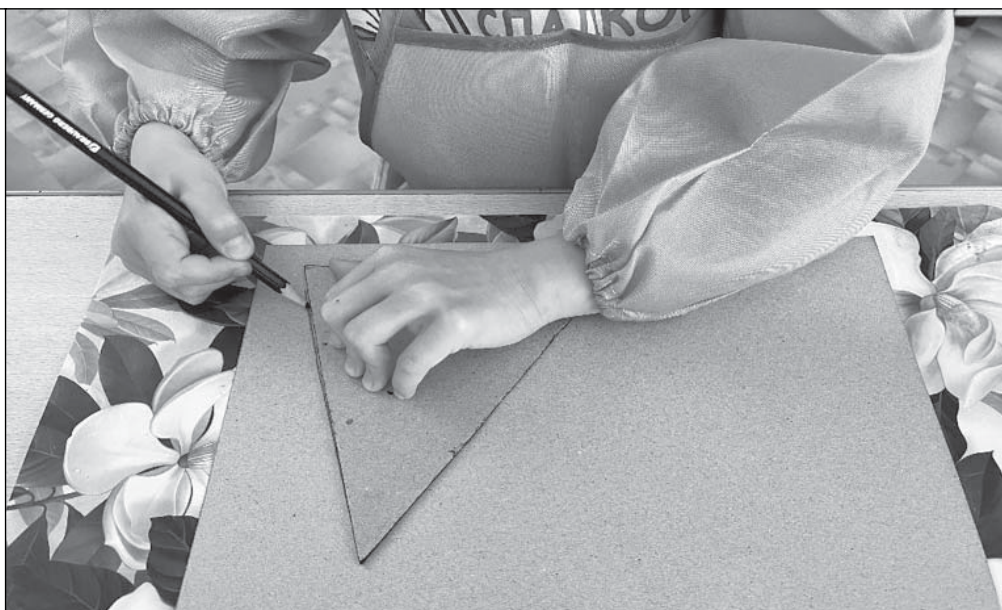
№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		образцы готового изделия (разноцветная гирлянда из флажков), детские фартуки и нарукавники, головные уборы, разноцветный картон формата А4 (красный, синий, зеленый, желтый), клеенки для столов, указатели столов, картинки «ежики» и «облачка», песочные часы на 10 минут или электронные, бейджи, ватман, ножницы детские, лекало треугольной формы, карандаш для разметки (мел), дырокол, веревочка или ленточка (150 см), контейнеры для материалов — 5 шт., контейнер для готовой продукции, пакетики (коробочки) для упаковки гирлянды, звонок для подачи сигнала начала и завершения раунда	
4	3-й раунд	<i>Задачи 3-го раунда:</i> → отыграть игровой цикл, замерить время и объем выполненной работы; → провести оценку выполненной работы	17
4.1	Реализация процесса	Участники занимают свои рабочие места. Тренер предлагает участникам вспомнить, какая потеря была устранена, и оценить изменения, произошедшие в рабочей зоне. Тренер выслушивает ответы детей. Тренер объявляет о начале 3-го раунда и засекает время. <i>(На маркерной доске делает запись «3-й раунд»)</i> Тренер напоминает участникам, что нужно собрать гирлянду из восьми флажков, располагая их в правильной последовательности друг за другом, за 10 минут. Во время игры тренер контролирует процесс, обращая внимание на безопасность на рабочих местах. Участники в данном раунде могут выполнить задание раньше времени, тогда тренером объявляется окончание 3-го раунда	10
4.2	Анализ результатов 3-го раунда	Участники собираются в информационной зоне обсуждения. Тренер показывает детям гирлянду и благодарит их за выполненную работу. <i>(На маркерной доске под надписью «3-й раунд» делает запись об объеме выполненной работы — «8», то есть проставляет количество флажков на гирлянде)</i>	2
4.3	Рефлексия	Тренер организует рефлексию, предлагая участникам ответить на следующие вопросы: — Чем мы сегодня занимались? <i>(Мы играли. Делали гирлянду из флажков для младшей группы.)</i> — Какова была задача нашей фабрики? <i>(Сделать гирлянду из восьми флажков)</i> — Почему у нас не сразу получилось сделать гирлянду? Что нам в этом помешало? <i>(Нам не хватило времени, которое было предложено)</i>	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа (перечень действий участников)	Время, мин.
		на изготовление гирлянды. Нам помешали потери.) — Что такое потери? (Потери — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены.) — С какими потерями мы сегодня познакомились? (Ожидание, лишние движения, излишние запасы) — Что такое ожидание? (Это время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу) — Что такое лишние движения? (Это ненужные передвижения работников при выполнении работы) — Что такое излишние запасы? (Это накопление и хранение чего-либо в количестве большем, чем необходимо) — Нужно ли устранять потери? Почему? (Да, потери обязательно нужно устранять, потому что они мешают нам выполнять работу качественно и в срок.) — Как мы смогли устранить наши потери? (Навели порядок на складе, переставили столы, заменили неисправный инструмент, использовали алгоритм сбора гирлянды) Тренер предлагает ребятам подумать, встречались ли они с этими потерями в других ситуациях и как они с ними справились (или могли справиться). Тренер благодарит всех участников за работу	
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> общий алгоритм технологии выполнения операций, схема раскроя, схема по работе с дыроколом, стандарт рабочего места кладовщика, алгоритм сборки гирлянды, стол производственный, стулья детские, наглядные пособия с основными инструментами бережливых технологий, маркерная доска, мольберт, маркер для маркерной доски, образцы готового изделия (разноцветная гирлянда из флажков), детские фартуки и нарукавники, головные уборы, разноцветный картон формата А4 (красный, синий, зеленый, желтый), клеенки для столов, указатели столов, картинки «ежики» и «облачка», песочные часы на 10 минут или электронные, бейджи, ватман, ножницы детские, лекало треугольной формы, карандаш для разметки (мел), дырокол, веревочка или ленточка (150 см), контейнеры для материалов — 5 шт., контейнер для готовой продукции, пакетики (коробочки) для упаковки гирлянды, звонок для подачи сигнала начала и завершения раунда			
Общее время			1 ч 27 мин.

3.4. Дополнительные материалы

Картинки для ролевых моделей

Разметчик



Закройщик



Дыроколыщик



Сортировщик



Сборщик



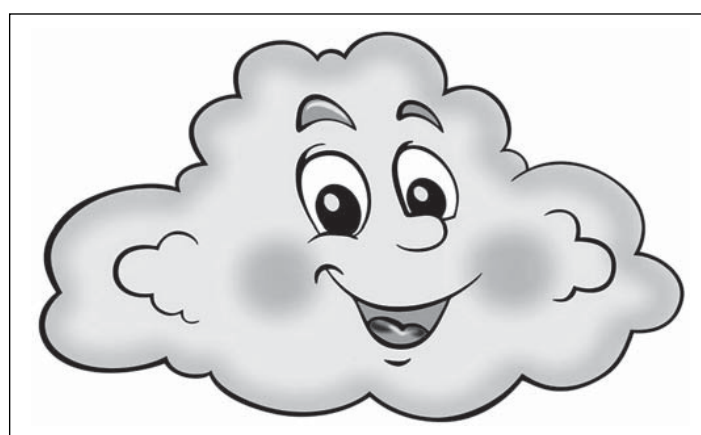
Упаковщик



Кладовщик



Картинки «Ежики» и «Облачко»



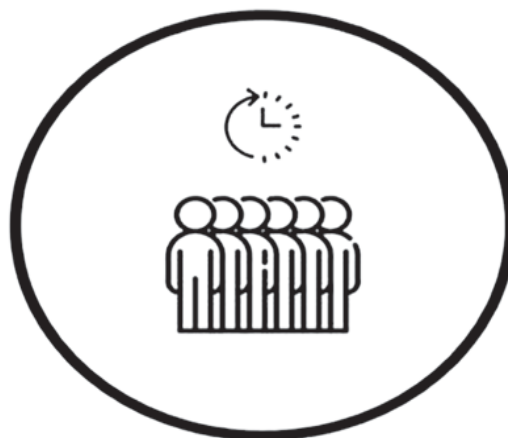
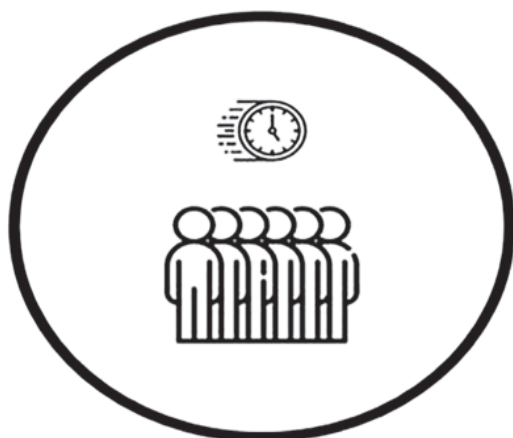
Алгоритм сбора гирлянды

Знаки, обозначающие потери

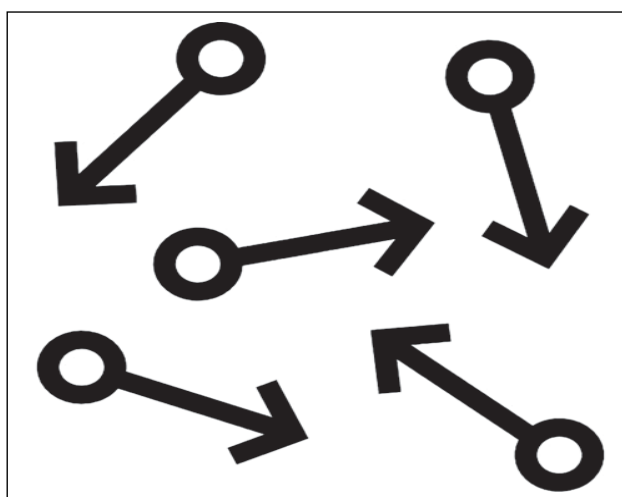
Лишние запасы



Ожидание



Лишние движения



🏭 Руководство по проведению Фабрики процессов «Сборка модели судна»

*Т. Н. КАСЛАВСКАЯ, директор МАОУ «Школа № 79 им. Н. А. Зайцева»
Сормовского района Нижнего Новгорода,*

*А. А. ЦУРГАНОВ, директор по развитию производственной системы
ПАО «Завод "Красное Сормово"»,*

И. В. НИКОНОВА, заместитель директора школы

1. Основные положения

Фабрика процессов «Сборка модели судна»

Краткое описание оптимизируемого процесса: процесс сборки модели судна, приближенный к реальной работе в цехе.

Цели обучения на Фабрике процессов «Сборка модели судна»: вовлечение учащихся в тему судостроения и технологий бережливого производства посредством участия в игровой ситуации, заключающейся в оптимизации процесса сборки 3D-модели судна, создание условий формирования у них бережливого мышления.

Задачи (планируемые результаты) обучения

В результате игры участник:

- определяет понятие «потери»;
- выявляет потери в своей деятельности;
- объясняет необходимость сокращения потерь в деятельности;
- применяет элементы системы 5С при оптимизации рабочего пространства;
- определяет понятия «стандарт», «стандартизированная работа»;
- умеет работать по стандарту.

Целевая аудитория Фабрики процессов «Сборка модели судна»: учащиеся 7—9-х классов школы, включая общеобразовательные и инженерно-судостроительные классы.

Ведущие Фабрики процессов «Сборка модели судна»:

→ *тренер* — отвечает за проведение всех этапов Фабрики процессов, владеет теорией и инструментами бережливого производства и умеет подать теоретический материал и организовать практический этап сборки модели;

→ *помощник тренера* — помогает в подаче теоретического материала, работает с презентацией, следит за временем протекания раундов, контролирует процесс сборки модели судна, разбирает модель между раундами.

Используемые теоретические положения и инструменты бережливых технологий:

- семь видов потерь;

- элементы системы 5С;
- стандартизированная работа;
- система ППУ.

2. Технический пакет тренера Фабрики процессов

2.1. Методология проведения Фабрики процессов

В 1-м раунде задача участников — отработать игровой цикл и провести измерение фактических результатов своей работы, выявив и зафиксировав все потери и проблемы, возникшие в процессе работы.

При подготовке ко 2-му раунду участники разрабатывают оптимизационные мероприятия на основе полученной теоретической информации и реализуют их.

Во 2-м раунде участники выполняют процесс в оптимизированном виде, оценивают эффективность улучшений, выявляют неучтенные и неустраненные потери. При подготовке к 3-му раунду участники предлагают и внедряют способы дальнейшей оптимизации процесса.

В 3-м раунде участники осуществляют процесс в оптимизированном виде, оценивают эффективность улучшений, выявляют возможные неучтенные и неустраненные потери. Анализ результатов 3-го раунда позволяет понять потенциал и направление дальнейшего совершенствования, а также сделать выводы о том, какие из инициатив принесли максимальный эффект.

2.2. Номенклатура

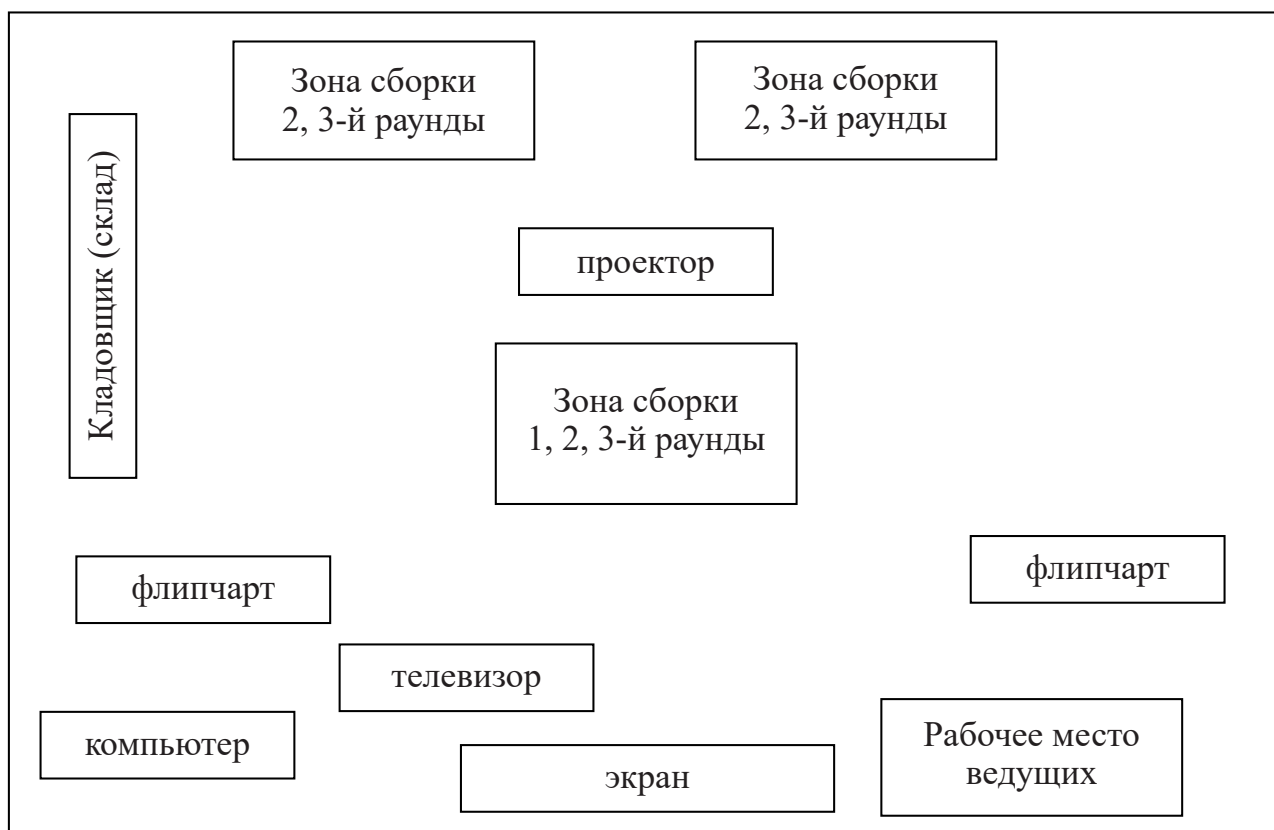
Номенклатура оборудования и материалов

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Стенд с названием Фабрики процессов	1
2	Бейджи	10
3	Бумага для бейджей	10
4	Маркеры	11
5	Контейнер большой	1
6	Контейнеры среднего размера	3
7	Набор деталей модели судна (возможно использование лего-моделей)	1
8	Компьютер	1
9	Экран	1
10	Колонки	1
11	Проектор	1
12	Набор карточек для распределения ролей	1
13	Накладная для кладовщика	1

Окончание табл.

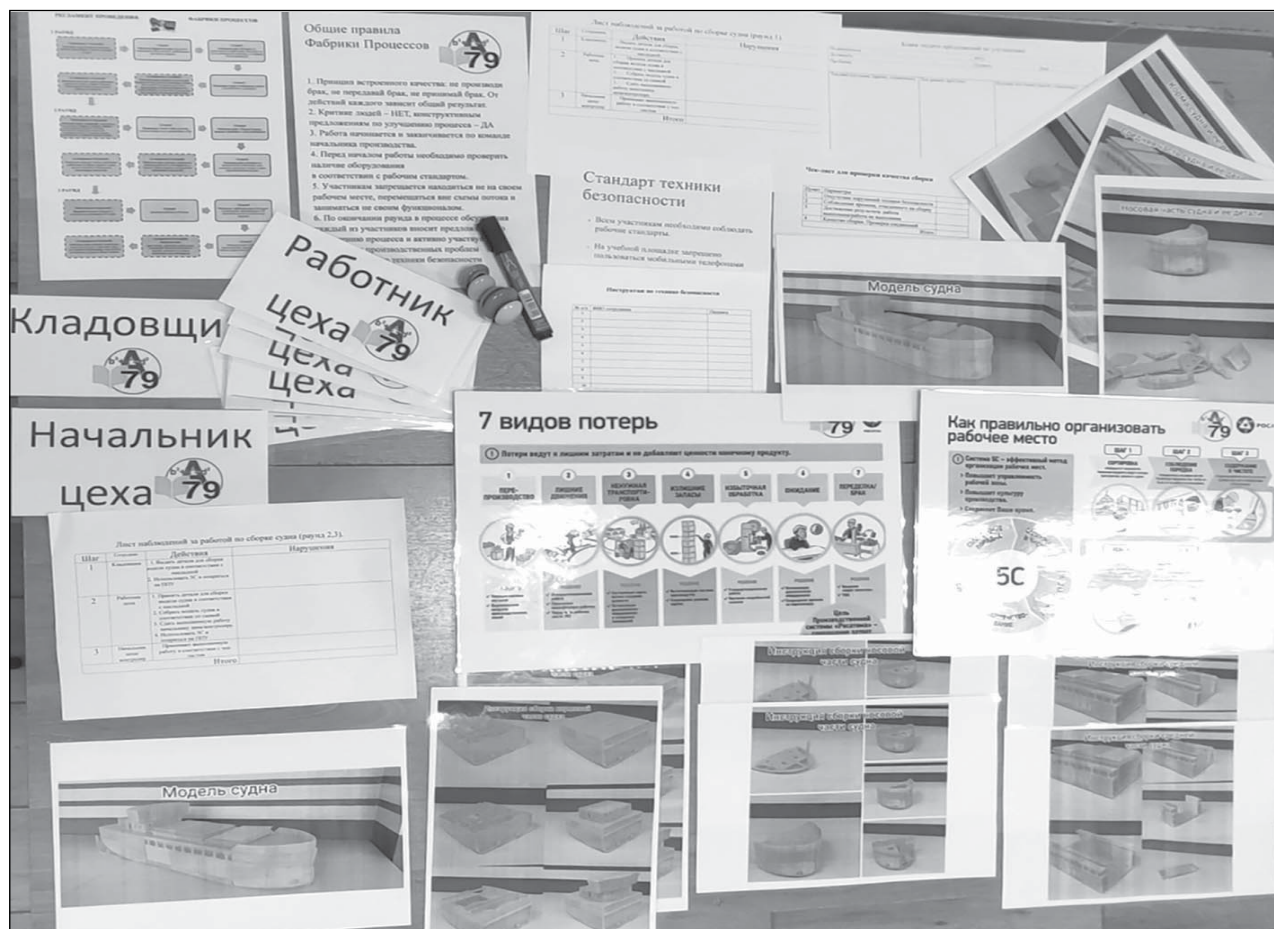
№ п/п	Наименование	Количество, шт.
14	Фото модели судна	3
15	Набор карточек для сборки (детали судна)	2
16	Схема сборки носа	1
17	Схема сборки центральной части	1
18	Схема сборки кормы	1
19	Лист наблюдений (1-й раунд)	7
20	Общие правила Фабрики процессов	1
21	Техника безопасности при проведении Фабрики процессов	1
22	Чек-лист проверки качества сборки	3
23	Регламент Фабрики процессов	1
24	Бланк ППУ	10
25	Плакат «5С»	1
26	Плакат «Семь видов потерь»	1
27	Флипчарт	2
28	Бумага для флипчарта	2
29	Ящик и стикеры	3

2.3. Схема расстановки рабочих мест



2.4. Комплектация рабочих мест. Стандарт подготовки рабочих мест

Рабочее место ведущих



На схеме в п. 2.3 рабочее место ведущих обозначается зеленым цветом.

Перечень используемых материалов

1-й раунд

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Набор карточек для распределения ролей	1
2	Накладная для кладовщика	1
3	Фото модели судна	3
4	Набор карточек для сборки (детали судна)	2
5	Лист наблюдений	1
6	Общие правила Фабрики процессов	1
7	Техника безопасности при проведении Фабрики процессов	1
8	Чек-лист проверки качества сборки	1
9	Регламент Фабрики процессов	1
10	Бланк ППУ	5

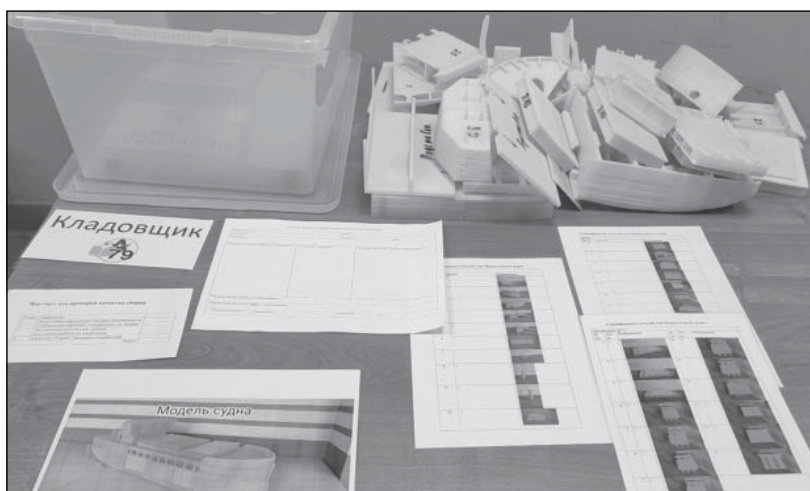
2-й раунд

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Ящик	3
2	Накладная для кладовщика	1
3	Фото модели судна	3
4	Схема сборки носа	1
5	Схема сборки центральной части	1
6	Схема сборки кормы	1
7	Лист наблюдений	3
8	Чек-лист проверки качества сборки	1
9	Бланк ППУ	5
10	Плакат «5С»	1
11	Плакат «Семь видов потерь»	1

3-й раунд

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Ящик + стикеры	3
2	Накладная для кладовщика	1
3	Фото модели судна	3
4	Схема сборки носа	1
5	Схема сборки центральной части	1
6	Схема сборки кормы	1
7	Лист наблюдений (2, 3-й раунды)	3
8	Чек-лист проверки качества сборки	1
9	Бланк ППУ	2
10	Плакат «5С»	1
11	Плакат «Семь видов потерь»	1

Рабочее место кладовщика



На схеме в п. 2.3 рабочее место кладовщика обозначается желтым цветом.

Перечень используемых материалов

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Набор деталей модели судна (возможно использование лего-моделей)	1
2	Накладная для кладовщика	1

Рабочее место начальника цеха и работников цеха сборки



На схеме в п. 2.3 рабочее место начальника цеха и работников цеха сборки обозначается красным цветом.

Перечень используемых материалов

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Бейджи	10
2	Бумага для бейджей	10
3	Маркеры	11

3. Методический пакет ведущего Фабрики процессов

3.1. Характеристика ролевых моделей Фабрики процессов

Ролевая модель 1 «Начальник цеха» (1 участник): изучает инструкцию по сборке, дает сигнал к началу и окончанию раунда, контролирует процесс сборки, анализирует ошибки при сборке, заполняет лист наблюдений, чек-лист сборки, вносит предложения по улучшению процесса.

Ролевая модель 2 «Кладовщик» (1 участник): изучает документацию (накладную), выдает детали работникам цеха, осуществляет сортировку деталей, анализирует ошибки во время проведения раундов, вносит предложения по улучшению процесса.

Ролевая модель 3 «Работник цеха сборки» (8 участников): изучает документацию (схемы сборки), собирает модель судна, анализирует ошибки во время проведения раундов, вносит предложения по улучшению процесса.

3.2. Инструкции действий для участников по ролевым моделям

Ролевая модель 1 «Начальник цеха»

В течение раунда Вам необходимо: организовывать работу цеха, контролировать процесс сборки, заполняя лист наблюдений, проверять качество сборки по чек-листу, вносить предложения по улучшению процесса.

Разрешается:

→ перемещаться в группе, задавать вопросы ведущему.

Запрещается:

→ помогать другим участникам, громко разговаривать, пользоваться мобильными телефонами.

Ролевая модель 2 «Кладовщик»

В течение раунда Вам необходимо: сортировать и выдавать детали для сборки модели судна, наблюдать за процессом работы, вносить предложения по улучшению процесса.

Разрешается:

→ перемещаться в группе, задавать вопросы ведущему.

Запрещается:

→ помогать другим участникам, громко разговаривать, пользоваться мобильными телефонами.

Ролевая модель 3 «Работник цеха сборки»

В течение раунда Вам необходимо: получить детали для сборки модели, участвовать в процессе сборки модели судна, вносить предложения по улучшению процессов.

Разрешается:

→ перемещаться в группе, задавать вопросы ведущему.

Запрещается:

→ громко разговаривать, пользоваться мобильными телефонами.

3.3. Сценарий Фабрики процессов «Сборка модели судна»

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
В помещении выделено место для кладовщика и работников цеха (склад и зона сборки 1-го раунда)			
1	Вводная часть	Все участники собираются в зоне сборки	24
1.1	Организационный момент	Тренер приветствует игроков, представляется и выдает бейджи. <i>Тренер:</i> Здравствуйте, ребята! Меня зовут Прошу вас отключить звук мобильных телефонов. Сегодня мы с вами будем играть в необычную и увлекательную игру. Продолжительность нашего сегодняшнего рабочего дня составит два часа. Прошу вас написать на бейджах свои имена. Участники пишут на бейджах свои имена	4
1.2	Актуализация	<i>Тренер:</i> Вот мы и познакомились. Посмотрите на помещение, в котором мы находимся. Как вы думаете, чем мы сегодня будем заниматься? Участники осматривают помещение, обращают внимание на плакаты, фотографию сухогруза на экране и отвечают на вопрос. <i>Тренер:</i> Наша школа уже несколько лет использует при оптимизации своей деятельности бережливые технологии. Знаете ли вы, что такое бережливые технологии? Какие изменения произошли в нашей школе благодаря использованию бережливых технологий? Участники отвечают на вопрос. <i>Тренер:</i> Вы знаете, что в нашей школе существуют инженерные судостроительные классы Объединенной судостроительной корпорации, созданные для подготовки учащихся в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сотрудникам на судостроительных заводах страны. Существенной частью этих требований является владение инструментами бережливых технологий. А помогут ли знания о бережливых технологиях в вашем дальнейшем обучении, работе? Тренер слушает и комментирует ответы детей. Тренер показывает фильм об инженерных классах: https://youtu.be/CQRYc7ToxV0. <i>Тренер:</i> Бережливые технологии в наше время находят применение в образовании, медицине, промышленности, сельском хозяйстве, государственном управлении и других сферах деятельности. Знание и умение применять бережливые технологии делают сотрудника более конкурентоспособным и во многом обеспечивают его успешность на рынке труда	8

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
1.3	Теоретический блок	<i>Тренер:</i> Давайте познакомимся с основными принципами системы бережливого производства, или лин-технологий, как их еще называют, с помощью просмотра видео. Видео: https://youtu.be/jyYtriE2Brk	6
1.4	Цели Фабрики процессов, правила и регламент работы	<i>Тренер:</i> Целями нашей игры являются знакомство с инструментами бережливых технологий и получение практического опыта их применения при сборке модели судна. Наша работа будет заключаться в сборке модели судна. Познакомимся с общими правилами проведения Фабрики процессов. (<i>Приложение 2</i>) (<i>Зачитывает правила</i>)	3
1.5	Распределение ролей между участниками	<i>Тренер</i> методом случайного выбора распределяет роли между участниками, формирует рабочую группу детей (в команде восемь рабочих цеха, кладовщик, начальник цеха). <i>Тренер:</i> В нашей команде десять участников: восемь рабочих цеха, кладовщик и начальник цеха. Сейчас мы случайным образом распределим роли. Выберите, пожалуйста, для себя роль. (<i>Карточки для распределения ролей — Приложение 3</i>) С этой минуты вы становитесь частью коллектива судостроительного завода. Кладовщик, подойдите, пожалуйста, на свое рабочее место. Мы переходим к работе. Объединенная судостроительная корпорация планирует строительство судостроительного завода в городе Братске. Он расположен на берегах Братского и Усть-Илимского водохранилищ, образованных на реке Ангаре. Перед тем как заказчик отберет для выполнения этой работы сотрудников, он хочет убедиться в работоспособности команды. Для того чтобы доказать, что вы можете справиться с этой работой лучше всех, вам нужно будет собрать судно за ограниченное время. Конструкторское бюро разработало уникальный проект современного сухогрузного теплохода (<i>обращает внимание на фотографию на экране — Приложение 1</i>), который понравился владельцу судоходной компании, занимающейся перевозками грузов в акватории реки Ангары. Заказчик готов заключить договор на строительство с заводом, который успеет построить судно,	3

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
		соответствующее всем требованиям, и отправить его в навигацию. Дирекция по логистике получила задание от генерального директора поставить в кратчайшие сроки все необходимые материалы для строительства, снабженцы успешно выполнили эту задачу. Теперь у вас не будет проблем с деталями для сборки	
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → бейджи — по числу участников, листочки под размер бейджа; → маркеры; → сухогруз на экране — Приложение 1; → видео «Инженерные классы»: https://youtu.be/CQRYc7ToxV0; → видео об истории бережливого производства: https://youtu.be/jyYtriE2Brk; → общие правила Фабрики процессов — Приложение 2; → регламент Фабрики процессов — Приложение 4; → карточки для распределения ролей (по числу участников) — Приложение 3			
2	1-й раунд		37
2.1	Подготовка участников к 1-му раунду	Тренер выдает участникам инструкции действий в соответствии с ролями, проводит инструктаж по технике безопасности. Выдает начальнику цеха, который будет принимать работу: схему сборки (Приложение 5), карточку с моделью корабля (Приложение 6), лист наблюдений (Приложение 7), чек-лист (Приложение 10); членам команды — схему сборки (Приложение 5), карточку с моделью корабля (Приложение 6); кладовщику — накладную (Приложение 8). <i>Тренер:</i> Ознакомьтесь, пожалуйста, с данными документами. Они должны помочь вам в работе над сборкой судна. Перед началом работы необходимо расписаться в ведомости по технике безопасности (<i>выдает ведомость — Приложение 9</i>). Итак, ваша задача — построить судно по чертежам и схемам, которые содержатся в инструкциях, за семь минут, иначе этот заказ выполнит другая команда и заказ на строительство завода получат они, а заказчик останется недовольным вами и не примет вас на работу. Попрошу вас ознакомиться со схемами. Участники игры изучают инструкции и схему сборки. <i>Тренер:</i> Остались ли вопросы по организации нашей работы? (<i>При необходимости дает комментарии</i>)	6

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
2.2	Реализация процесса «Сборка модели судна» в рамках 1-го раунда	Тренер объявляет начало 1-го раунда. Начальник цеха дает сигнал колокола. Кладовщик по накладной отбирает и выдает работникам сборочного цеха детали. Начальник цеха наблюдает за деятельностью работников, фиксирует в листе наблюдений проблемы, с которыми они сталкиваются. Тренер время от времени напоминает участникам о необходимости активизировать работу. Тренер объявляет окончание 1-го раунда, начальник цеха дает сигнал колокола. В течение 1-го раунда участники Фабрики процессов не справляются с заданием	7
2.3	Приемка готовой модели судна	<i>Тренер:</i> Теперь необходимо осуществить приемку судна в соответствии с чек-листом (<i>Приложение 10</i>). Начальник цеха проверяет по чек-листу качество и правильность сборки, наличие деталей	1
2.4	Анализ результатов 1-го раунда (проблемы и сложности)	Тренер организует обсуждение итогов 1-го раунда по следующей схеме: 1. Работники цеха проводят анализ своей деятельности, отвечая на вопросы тренера: — Какая была цель нашей работы? — Удалось ли нам выполнить работу? — Почему мы не смогли выполнить работу? Участники, собиравшие модель судна, рассказывают об удовлетворенности своей работой, о сложностях, с которыми им пришлось столкнуться при сборке модели. Обязательно должно прозвучать: — Было сложно разобраться, как собирать судно. — Нас было слишком много, мы мешали друг другу. 2. Кладовщик определяет проблемы в своей работе: — Были лишние детали. — Все детали были разбросаны. 3. Начальник цеха дает оценку действиям работников цеха по сборке модели с точки зрения полноты выполнения работы и ее качества (на основе листа наблюдений за работой и чек-листа). В это время помощник тренера разбирает модель судна и возвращает детали на склад. Тренер фиксирует проблемы на доске (или листе флип-чарта), организует обсуждение выявленных проблем	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
2.5	Теоретический блок	Тренер знакомит участников с семью видами потерь (<i>Приложение 12</i>) и предлагает найти эти потери при выполнении работы в 1-м раунде. <i>Мини-лекция о семи видах потерь на производстве</i> — В каждой работе есть три составляющие: <i>значимая работа</i> — действия, которые добавляют ценность продукту, <i>незначимая работа</i> — действия, которые не добавляют ценность, но без них процессы не могут быть выполнены, и <i>потери</i> — работа, которая потребляет ресурсы, а ценности не придает и должна быть устранена. Незначимую работу необходимо сокращать, а потери — устранять! Можно выделить семь основных видов потерь: 1. <i>Излишние запасы</i> связаны с приобретением и хранением материалов и оборудования в количестве большем, чем это востребовано процессом. С точки зрения экономики запасы — это замороженные деньги, то есть деньги, вложенные в закупку сырья, материалов, комплектующих. Столкнулись ли вы с этой потерей в первом раунде? (<i>Да, у нас были лишние детали.</i>) 2. <i>Брак, переделка</i> — выпуск продукции, не соответствующей требованиям заказчика. Следствия брака — затраты на сырье, материалы и оплата рабочего времени на его исправление. Подумайте, была ли в вашей работе эта потеря? (<i>Да, нам приходилось переделывать работу.</i>) А как вы думаете, почему работу приходилось переделывать? (<i>Слишком много деталей и непонятно, как их собирать</i>) 3. <i>Лишние движения</i> — действия работников, не добавляющие ценности продукту. Лишние движения могут быть вызваны отсутствием или некорректностью стандартов выполнения работы, либо низким уровнем трудовой дисциплины. Были ли в вашей работе лишние движения? (<i>Да, было много лишних движений при поиске нужных деталей при сборке, кладовщик много времени потратил на выдачу деталей.</i>) Как вы думаете, почему возникла эта потеря? (<i>Было много деталей для сборки, на складе были лишние детали, и все детали были разбросаны.</i>) 4. <i>Ожидание</i> — это время, которое персонал и оборудование проводят в бездействии. Наличие ожидания может быть вызвано тем, что процесс планирования и процесс производства не согла-	12

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
		сованы между собой либо имеются серьезные проблемы процесса (поломки оборудования). Была ли в вашей работе эта потеря? <i>(Да, мы долго ждали, когда кладовщик выдаст детали.)</i> А почему нам пришлось долго ждать? <i>(Потому что детали на складе были разбросаны, были лишние детали, что не позволило кладовщику быстро осуществить выдачу деталей по накладной.)</i> 5. <i>Перепроизводство</i> — производство больших объемов продукции, превышающих необходимое количество, или выполнение работы раньше срока. В результате происходит затаривание на производственных площадках. Была ли в нашей работе эта потеря? <i>(У нас потери этого вида не было.)</i> 6. <i>Избыточная обработка</i> — выполнение операций, в которых не нуждается заказчик, то есть за которые он не готов платить. Была ли в нашей работе эта потеря? <i>(Да, при получении деталей на складе, мы перекладывали их в контейнер, а если бы они сразу находились в контейнере, нам бы не пришлось это делать.)</i> 7. <i>Излишняя транспортировка</i> — перемещение материалов, изделий, комплектующих. Разумеется, материалы и полуфабрикаты в производстве необходимо перемещать. Поэтому транспортировка часто является неотъемлемой частью производства, тем не менее это затраты на горючее или электроэнергию, на обслуживание транспортного парка, на организацию транспортной инфраструктуры. Столкнулись ли мы с этой потерей? <i>(Да, кладовщик ходил за каждой деталью и перемещал детали по одной, складывая их в контейнер при их выдаче.)</i> Тренер подводит итог: — Итак, мы не успели выполнить задание, потому что в нашей работе было большое количество потерь. Но с этими потерями можно столкнуться не только при производстве чего-либо. Они встречаются в разных жизненных ситуациях. Давайте посмотрим, как ученики нашей школы видят эти потери. Тренер включает видео о семи видах потерь, снятое учащимися школы. Видео: https://youtu.be/1blnpu4gwA0	

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
		— Итак, потери сопровождают нас не только на производстве, мы сталкиваемся с ними постоянно. А устранять потери помогают инструменты бережливых технологий. Давайте познакомимся с одним из инструментов, который поможет нам оптимизировать работу. Обеспечить выполнение работ строго определенным и наилучшим образом позволяет стандартизированная работа. Знаете ли вы, что такое стандарт? (<i>Образец, комплекс норм, правил, требований</i>) Стандартизированная работа описывает наилучшую последовательность операций при выполнении какой-либо деятельности. Вам было тяжело собрать модель сухогруза по имеющимся схемам. Если бы у вас был четкий стандарт выполнения работы, то вы бы справились с ней гораздо быстрее	
2.6	Поиск возможностей для оптимизации процесса	<i>Тренер:</i> Заказчик расстроился, что ни один из заводов не сумел выполнить заказ. Он опять обратился к командам и предложил снова собрать сухогруз. Команда, которая сделает это раньше, получит работу. А теперь давайте подумаем, что мы можем сделать, чтобы устранить потери и справиться с работой. Обратите внимание на форму ППУ (<i>Приложение 11</i>) на флипчарте. Такая же форма есть у вас на столе. Заполните ее. Работники цеха и начальник цеха заполняют форму. Тренер собирает листы ППУ и организует их обсуждение. В качестве мероприятий должны прозвучать: → устранение лишних деталей; → использование новых стандартов для сборки; → сокращение количества рабочих, одновременно занятых сборкой; → использование контейнера для хранения деталей на складе. (<i>Возможны и другие ответы, но эти должны прозвучать обязательно. Если эти ответы не прозвучат, то тренер задает наводящие вопросы.</i>) <i>Тренер:</i> Ваши предложения по улучшению процесса обещают быть полезными. Теперь у каждого из вас появится рабочий стандарт (<i>раздает новые инструкции — Приложение 14</i>), мы уберем лишние детали, двое рабочих освободятся и станут наблюдать за процессом сборки судна, выявляя возникающие проблемы	6

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → инструктаж по технике безопасности — 1 шт. (Приложение 9); → схема сборки (Приложение 5); → карточка с моделью корабля — 4 шт. (Приложение 6); → схема носа — 2 шт.; → схема кормы — 2 шт.; → схема центральной части — 2 шт.; → накладная — 1 шт. (Приложение 8); → лист наблюдений начальника цеха для 1-го раунда — 1 шт. (Приложение 7); → колокол; → секундомер на экране; → чек-лист для проверки качества сборки (Приложение 10); → видео «7 видов потерь»: https://youtu.be/1blnpu4gwA0; → схема «Семь видов потерь» (Приложение 12); → форма ППУ (Приложение 11); → детали для сборки модели судна			
3	2-й раунд		31
3.1	Подготовка участников ко 2-му раунду (оптимизация процесса)	<i>Тренер:</i> Работники цеха, кладовщик, начальник цеха, вы узнали, что такое потери и стандартизированная работа, и смогли разработать мероприятия по улучшению процесса. Теперь их нужно реализовать. Мы используем контейнер для хранения и транспортировки деталей. У нас останутся шесть работников цеха сборки. Два освободившихся участника получают листы наблюдения, в которых будут фиксироваться проблемы, возникающие при сборке судна. <i>(Участникам раздаются новые инструкции (Приложение 14); они убирают лишние детали со склада, изучают инструкции.)</i> Тренер выдает начальнику цеха, освободившимся работникам листы наблюдений <i>(Приложение 7)</i>	5
3.2	Реализация процесса «Сборка модели судна» в рамках 2-го раунда	Тренер объявляет начало 2-го раунда. Начальник цеха дает сигнал к началу работы. Работники цеха собирают модель. Тренер периодически напоминает участникам о необходимости активизации работы Тренер объявляет окончание 2-го раунда по истечении 7 минут. Начальник цеха дает сигнал колокола. В течение 2-го раунда участники Фабрики процессов не справляются с заданием	7
3.3	Приемка готовой модели судна	<i>Тренер:</i> Теперь нужно осуществить приемку судна в соответствии с чек-листом <i>(Приложение 10)</i>. Начальник цеха проверяет сборку по чек-листу	1

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
3.4	Анализ результатов 2-го раунда	Тренер организует обсуждение итогов 2-го раунда по следующей схеме: 1. Работники цеха проводят анализ своей деятельности, рассказывают об удовлетворенности собственной работой и работой группы, озвучивают сложности, с которыми они столкнулись в этом раунде. 2. Начальник цеха дает оценку действиям работников по сборке модели, используя лист наблюдений и чек-лист. 3. Рабочие, наблюдавшие за сборкой, дают оценку выполнению работы по листу наблюдений. На данном этапе участники игры озвучивают в качестве основной проблемы сложность в поиске нужных для сборки деталей. <i>Тренер:</i> Ребята, мы не смогли выполнить работу в срок. Нам опять помешали потери. Кто может сказать, что такое потери? Почему нужно сокращать потери? Как вы думаете, к какому виду потери можно отнести поиск деталей в контейнере? Правильно, лишние движения	4
3.5	Теоретический блок	<i>Тренер:</i> Создать оптимальное рабочее пространство позволяет система 5С. <i>Система 5С</i> — это инструмент организации рабочего места или пространства, состоящий из пяти шагов (обратите внимание на плакат): 1. <i>Сортировка</i> — удалить с рабочего места все предметы, которые не нужны для текущей деятельности, а остальные разложить в зависимости от их востребованности в работе. 2. <i>Соблюдение порядка</i> — расположить предметы на рабочем месте так, чтобы любой сотрудник мог найти то, что ему нужно, без дополнительной помощи. 3. <i>Содержание в чистоте</i> предполагает регулярную проверку своего рабочего места на поддержание чистоты и порядка. 4. <i>Стандартизация</i> позволяет зафиксировать результаты, полученные при использовании первых трех «С». Предполагает создание стандартов содержания рабочих мест. 5. <i>Совершенствование</i> направлено на превращение ранее установленных правил и процедур в постоянную привычку (постоянные улучшения важны). В это время помощник тренера разбирает модель судна и возвращает детали на склад	4

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
3.6	Поиск возможностей для оптимизации процесса	<i>Тренер:</i> Ребята, давайте подумаем, как система 5С может помочь нам оптимизировать работу. <i>(Выслушивает ответы детей и делает выводы)</i> <i>Тренер:</i> Проведем сортировку предметов для работы. Что нам для этого необходимо? Мы разделим предметы на те, которые необходимы в работе, и те, которые в настоящий момент не нужны. В первом раунде мы избавились от деталей, которые не используются при сборке. Но в нашем рабочем пространстве есть и другие ненужные предметы. Какие из предметов, находящихся на рабочих столах, можно считать лишними? Правильно, мы уберем с рабочих столов маркеры и ненужные листы бумаги. Также мы разложим инструкции по адресатам, наведем порядок в хранении деталей на складе. Как мы можем оптимизировать хранение деталей? Да, мы разложим их в три контейнера. Для каждой части судна будет свой контейнер с деталями, и тогда нам не придется долго искать нужную для сборки деталь. А что можно сделать для того, чтобы было четко понятно, для сборки какой из частей судна предназначен тот или иной контейнер? Нужно маркировать контейнеры. Также мы определим рабочие места для сборки каждой части судна и маркируем их. Ваши предложения по улучшению процесса обещают быть очень полезными в следующем раунде	10
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → чек-лист по проверке качества сборки (Приложение 10); → колокол; → лист наблюдений начальника цеха — 1 шт.; → листы наблюдений для участников, переведенных из работников цеха, — 2 шт.; → схема «Система организации рабочего места» (Приложение 13); → контейнеры — 3 шт.; → цифры для маркировки контейнеров и столов — 2 набора; → флипчарт; → маркер			
4	3-й раунд		17
4.1	Подготовка участников к 3-му раунду (оптимизация процесса)	<i>Тренер:</i> Работники цеха, кладовщик, начальник цеха, ваши предложения по улучшению нужно реализовать. Участники приклеивают стикеры к контейнерам и столам. Кладовщик раскладывает детали по соответствующим контейнерам	5

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
		Тренер выдает начальнику цеха, освободившимся работникам листы наблюдений для 3-го раунда	
4.2	Реализация процесса «Сборка модели судна» в рамках 3-го раунда	Тренер объявляет начало 3-го раунда. Начальник цеха дает сигнал к началу работы. Звучит колокол. Ведущий время от времени напоминает о необходимости активизации работы Тренер объявляет окончание 3-го раунда по истечении 7 минут. Начальник цеха дает сигнал колокола. В течение 3-го раунда участники Фабрики процессов справляются с заданием в полном объеме. На этом этапе участники могут справиться с заданием раньше времени. В этом случае начальник цеха объявляет об окончании работы	7
4.3	Приемка готовой модели судна	<i>Тренер:</i> Теперь необходимо осуществить приемку судна в соответствии с чек-листом (<i>Приложение 10</i>). Начальник цеха проверяет по чек-листу качество и правильность сборки, наличие всех деталей	1
4.4	Анализ результатов 3-го раунда	Тренер организует обсуждение итогов 3-го раунда по следующей схеме: 1. Работники цеха, выполнявшие сборку, проводят анализ своей деятельности. 2. Работники цеха, ведущие наблюдение за работой, оценивают процесс работы. 3. Начальник цеха дает оценку действиям работников по сборке модели с точки зрения качества и применения бережливых технологий. Могут прозвучать следующие мероприятия по дальнейшей оптимизации процесса: переместить склад ближе, оптимизировать расположение рабочих участков и др.	4
<i>Перечень используемых материалов и оборудования:</i> → ящики — 3 шт.; → стикеры; → колокол; → лист наблюдений начальника цеха для 2, 3-го раундов — 1 шт. (Приложение 15); → листы наблюдений для участников, переведенных из работников цеха, — 2 шт. (Приложение 15); → чек-лист по сборке модели судна (Приложение 10); → флипчарт; → маркер; → средства визуализации цехов сборки (таблички); → детали для сборки модели судна			

Окончание табл.

№ п/п	Этап игры	Описание этапа	Время, мин.
5	Завершение игры		10
5.1	Рефлексия	Тренер организует рефлексивную деятельность по следующим вопросам, вовлекая в анализ работы всех участников игры: — Какова была наша цель нашей работы? — Удалось ли нам ее достичь? — Почему мы не сразу выполнили работу? — Что такое потери? — Какие виды потерь вы знаете? Расскажите о каждой из них. — Нужно ли устранять потери? Почему? — Какие мероприятия помогли нам устранить потери? — Что такое стандарт? Что такое стандартизированная работа? В чем преимущества стандартизированной работы? — Для чего используется система 5С? Из каких элементов она состоит? — Можно ли применять систему 5С при оптимизации пространства дома, квартиры? Поясните свой ответ. Тренер подводит итоги: — Поздравляю вас, дорогие участники! Вы справились с заданием! Вас приняли на работу!	10
Общее время			1 ч 59 мин.

3.4. Дополнительные материалы

Приложение 1

Общий вид судна



Общие правила Фабрики процессов

1. Принцип встроенного качества: не производи брак, не передавай брак, не принимай брак. От действий каждого зависит общий результат.
2. Критике людей — НЕТ, конструктивным предложениям по улучшению процесса — ДА.
3. Работа начинается и заканчивается по команде начальника цеха.
4. Участникам запрещается находиться не на своем рабочем месте и выполнять обязанности другого участника.
5. По окончании раунда в процессе обсуждения каждый из участников вносит предложения по улучшению процесса и активно участвует в устранении производственных проблем.
6. Все нарушения техники безопасности фиксируются.

Карточки для распределения ролей

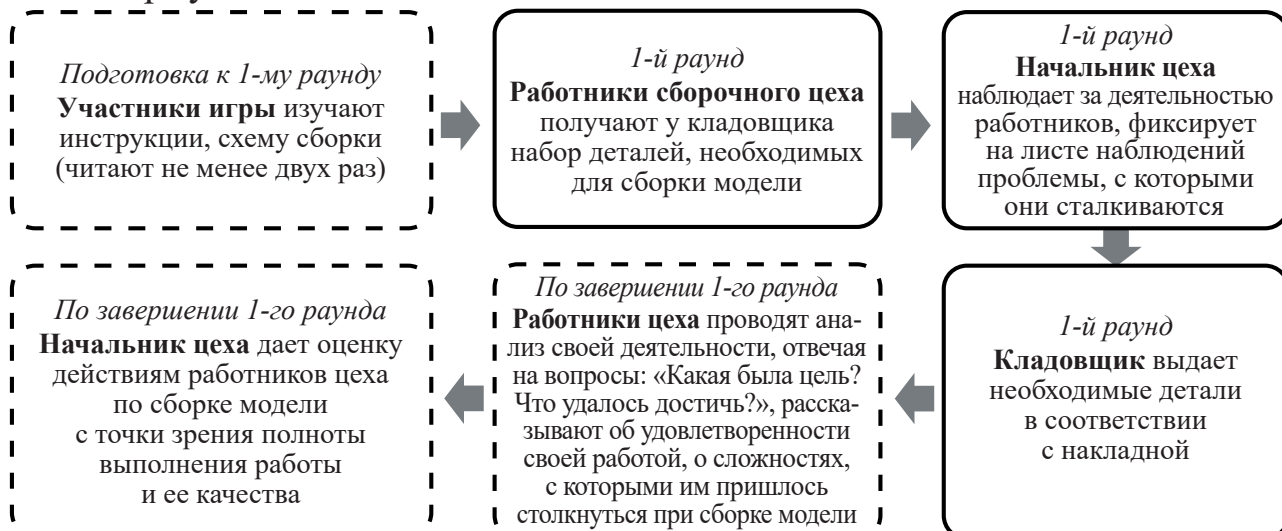
Начальник цеха

Работник цеха

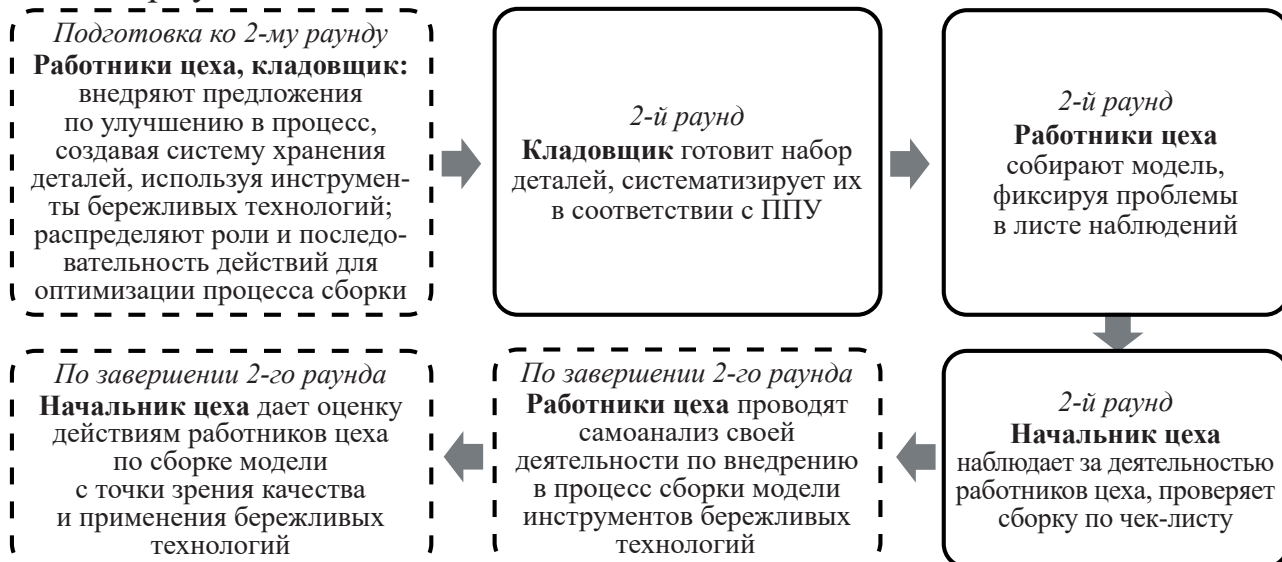
Кладовщик

Регламент проведения Фабрики процессов

1-й раунд



2-й раунд



3-й раунд

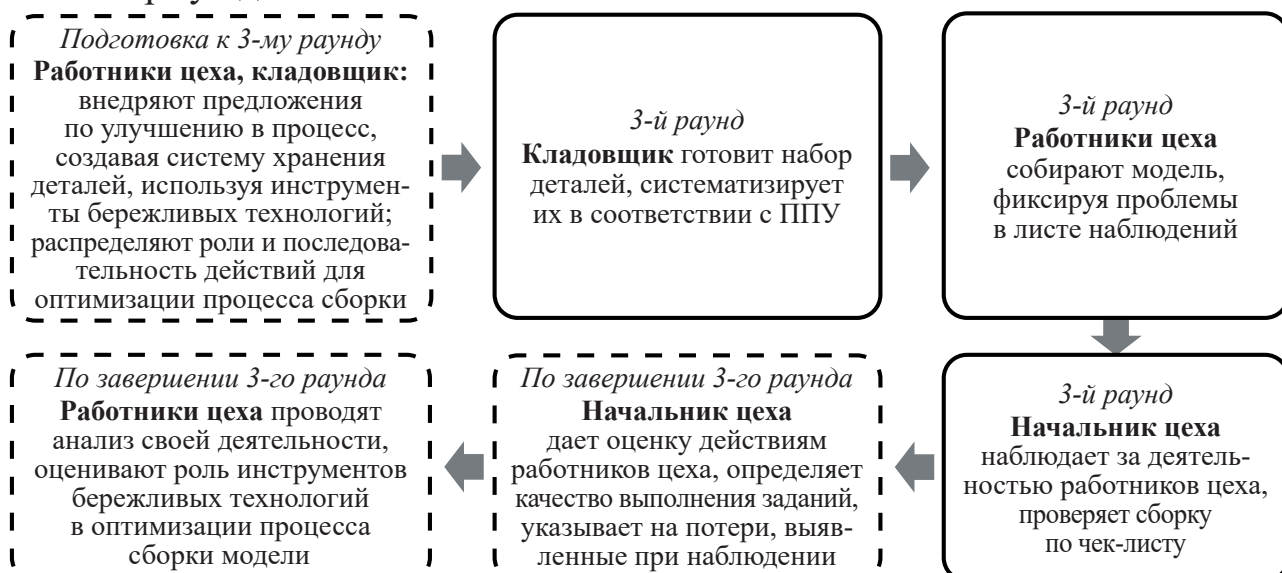
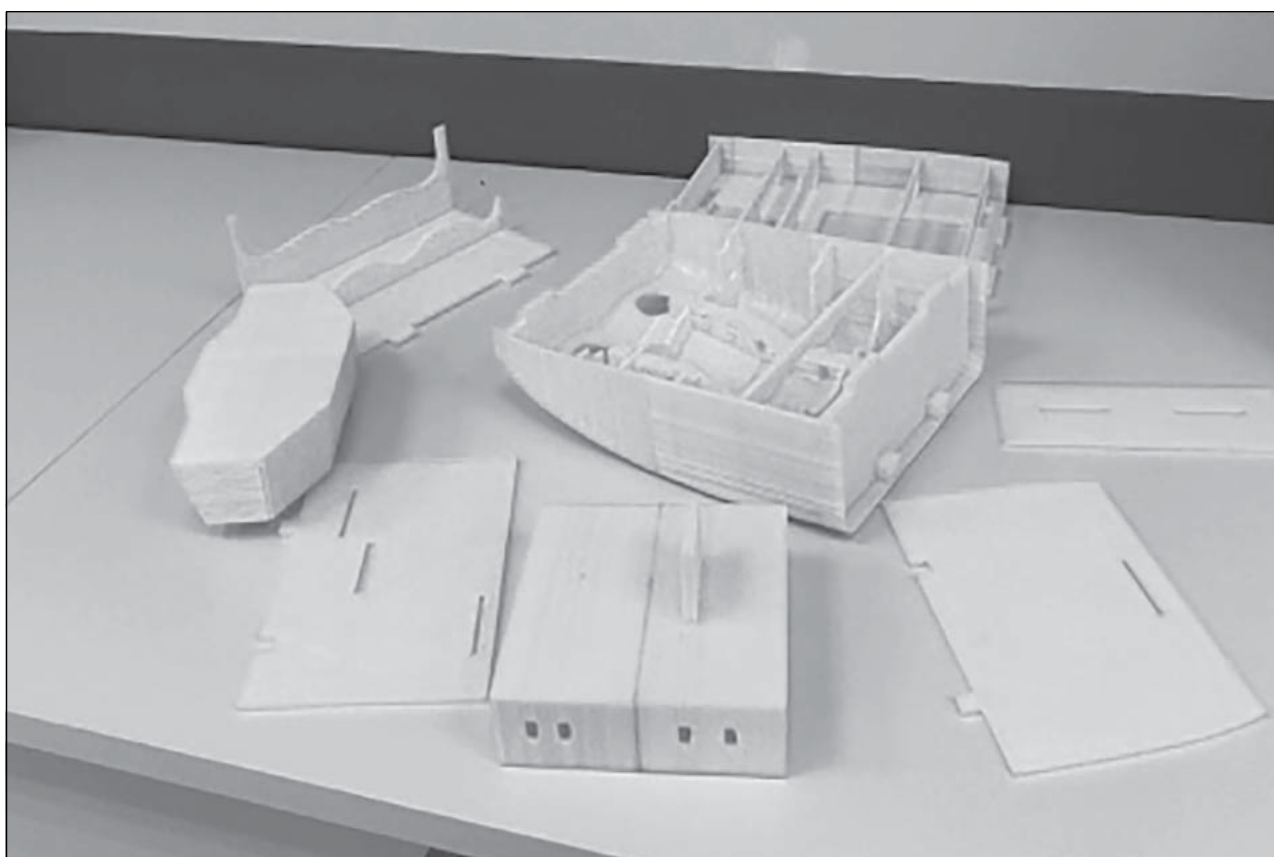
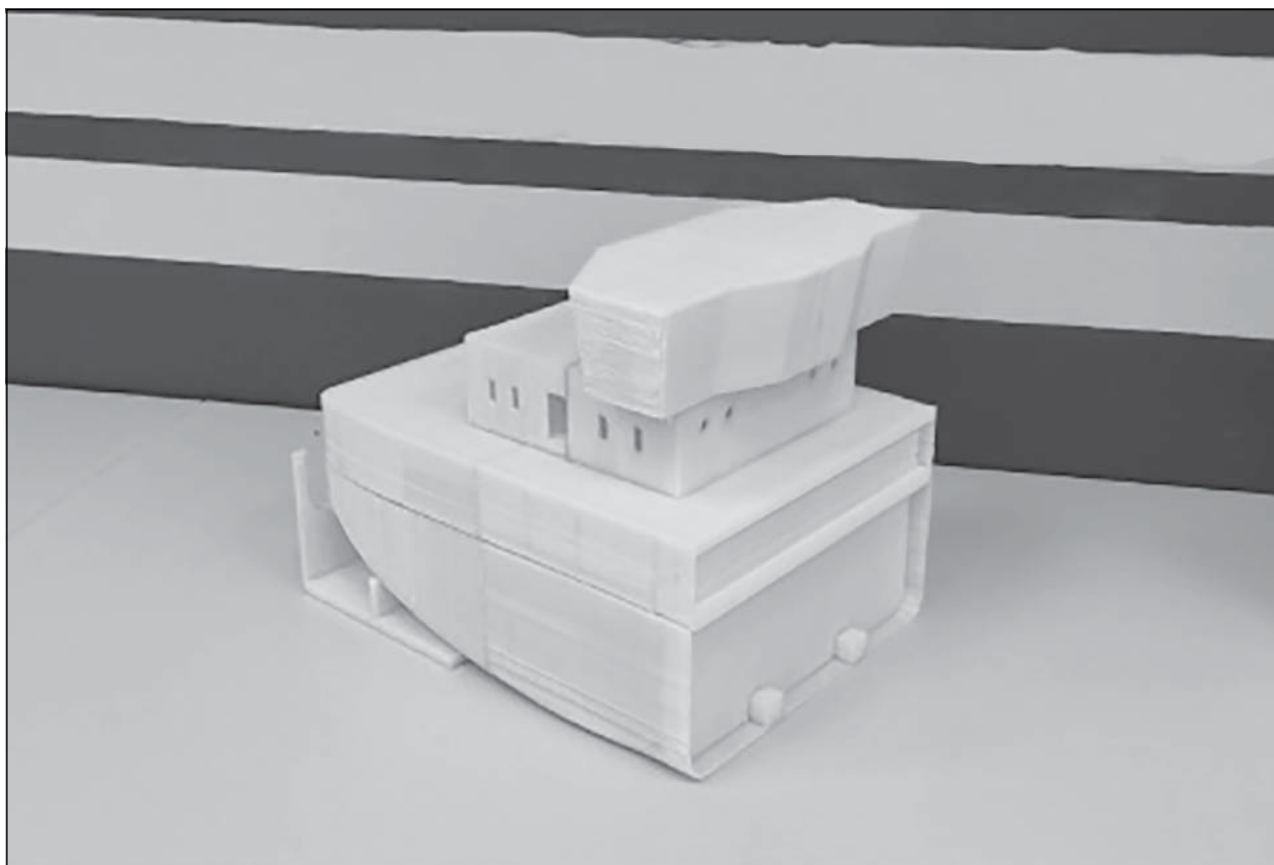
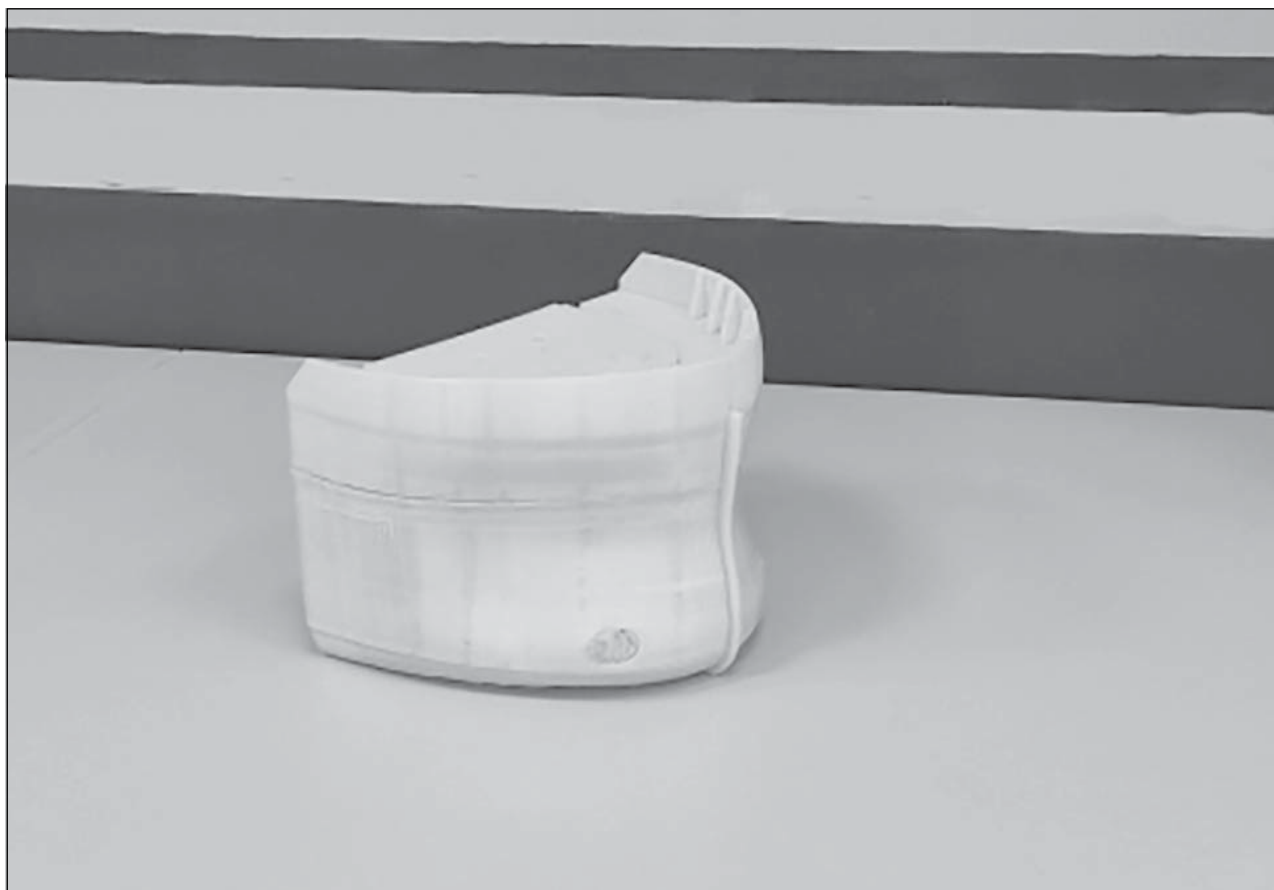


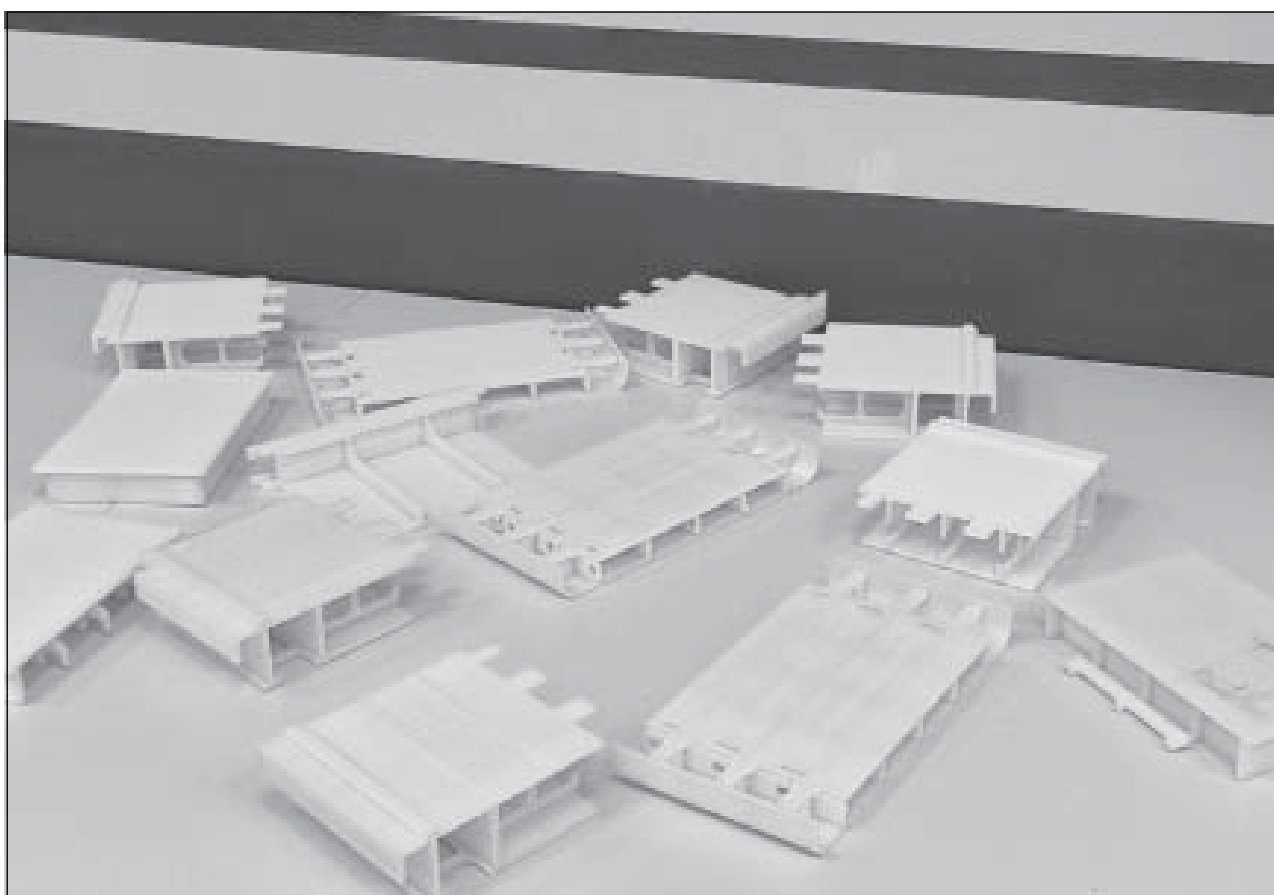
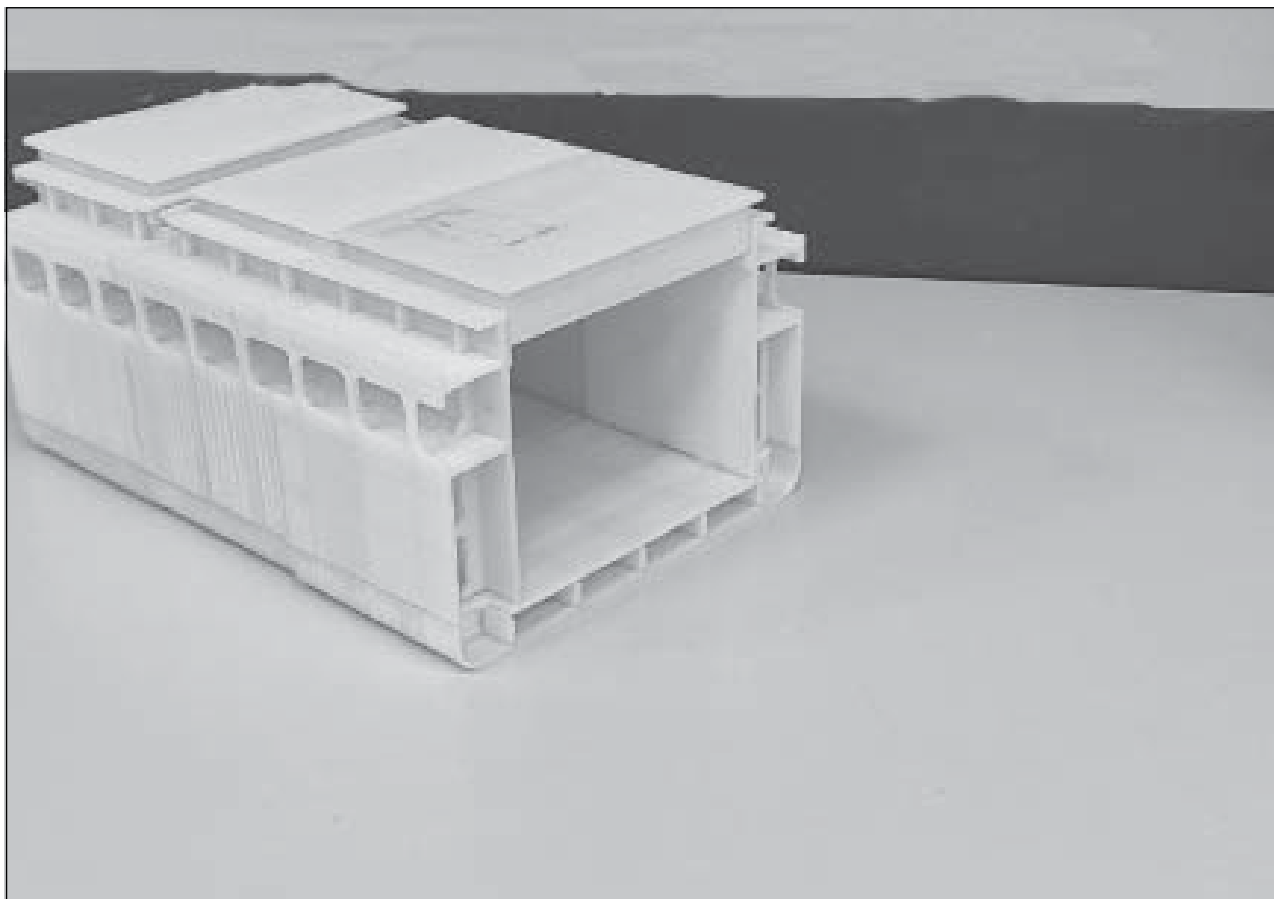
Схема сборки судна
Корма судна и ее детали



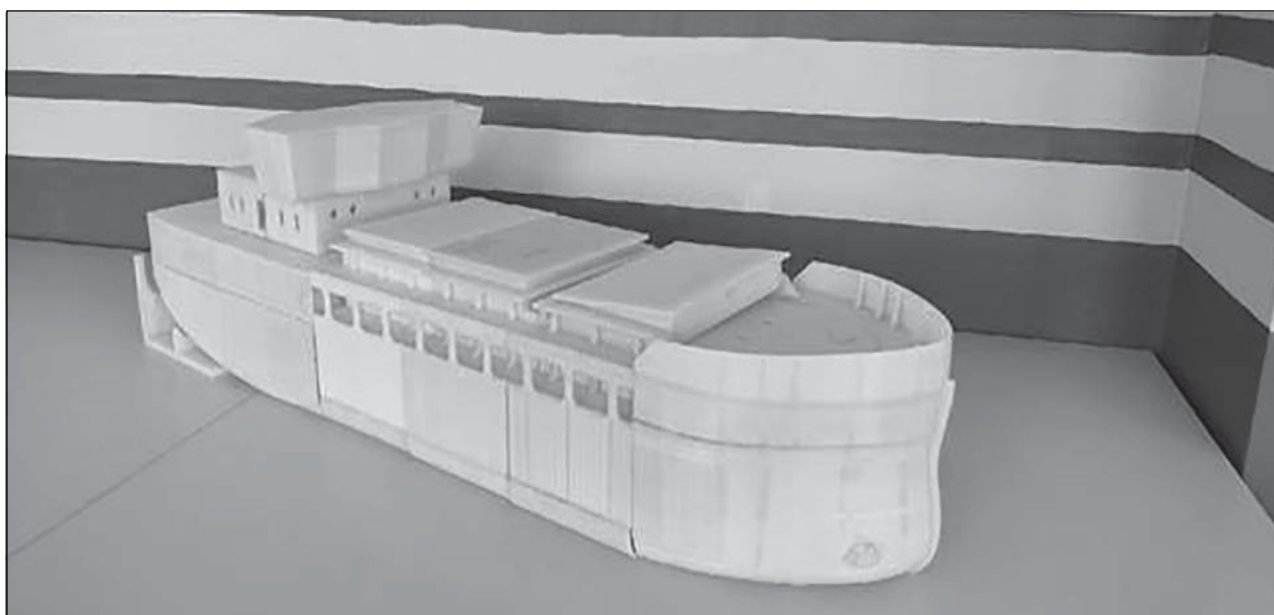
Носовая часть судна и ее детали



Центральная часть судна и ее детали



Карточка с моделью корабля



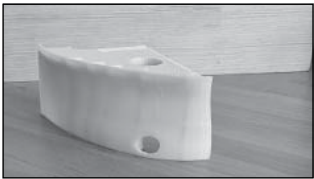
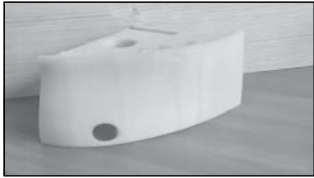
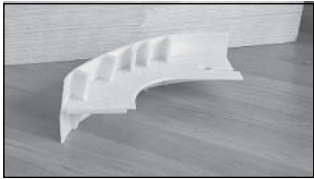
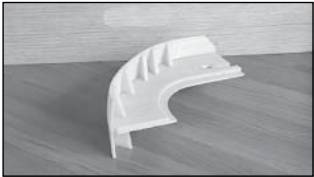
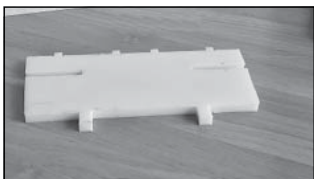
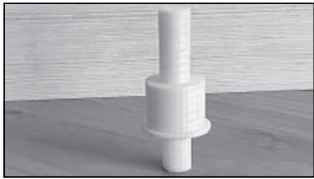
Лист наблюдений
за работой по сборке судна

Шаг	Сотрудник	Действия	Проблемы
1	Кладовщик	Выдать детали для сборки модели судна в соответствии с накладной	
2	Работник цеха	1. Принять детали для сборки модели судна в соответствии с накладной. 2. Собрать модель судна в соответствии со схемой. 3. Сдать выполненную работу начальнику цеха / контролеру	
3	Начальник цеха / контролер	Принимает выполненную работу в соответствии с чек-листом	
Итого			

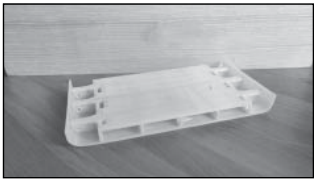
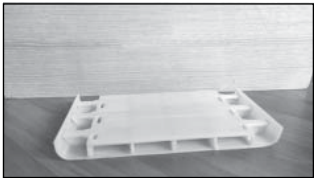
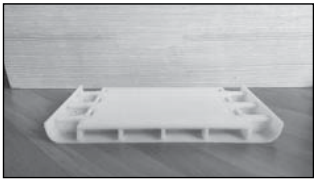
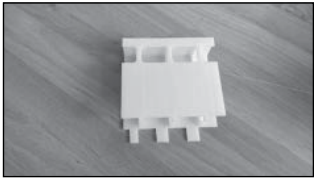
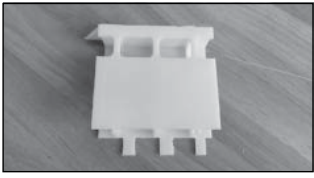
Накладные
Нос

№ п/п	Количество	Наименование детали	Изображение
1	1	Деталь 1.1	

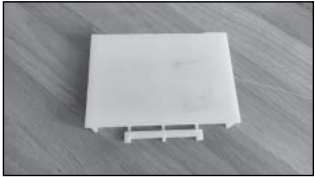
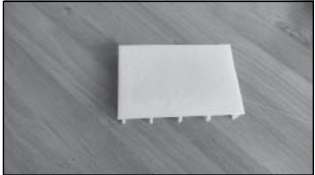
Окончание табл.

№ п/п	Количество	Наименование детали	Изображение
2	1	Деталь 1.2	
3	1	Деталь 1.3	
4	1	Деталь 1.4	
5	1	Деталь 1.5	
6	1	Деталь 1.6	
7	1	Деталь 1.7	
8	1	Деталь 1.8	
9	1	Деталь 1.9	
10	1	Деталь 1.10	

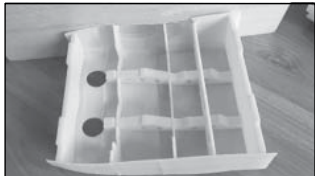
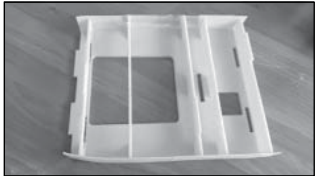
Центральная часть

№ п/п	Количество	Наименование детали	Изображение
1	1	Деталь 2.1	
2	1	Деталь 2.2	
3	1	Деталь 2.3	
4	1	Деталь 2.4	
5	1	Деталь 2.5	
6	1	Деталь 2.6	
7	1	Деталь 2.7	
8	1	Деталь 2.8	
9	1	Деталь 2.9	

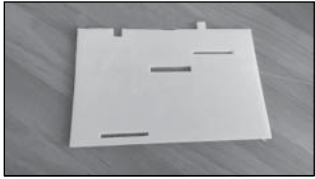
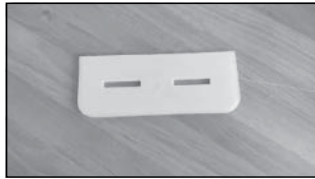
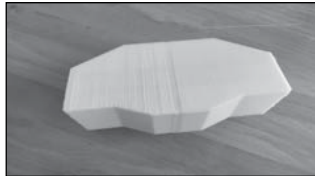
Окончание табл.

№ п/п	Количество	Наименование детали	Изображение
10	1	Деталь 2.10	
11	1	Деталь 2.11	
12	1	Деталь 2.12	
13	1	Деталь 2.13	

Корма

№ п/п	Количество	Наименование детали	Изображение
1	1	Деталь 3.1	
2	1	Деталь 3.2	
3	1	Деталь 3.3	
4	1	Деталь 3.4	

Окончание табл.

№ п/п	Количество	Наименование детали	Изображение
5	1	Деталь 3.5	
6	1	Деталь 3.6	
7	1	Деталь 3.7	
8	1	Деталь 3.8	

Приложение 9

Стандарт техники безопасности

→ Соблюдать инструкцию. Использовать детали и инструмент строго по назначению.

→ На учебной площадке запрещено пользоваться мобильными телефонами.

→ Все перемещения осуществляются в пределах своего рабочего места во избежание столкновения.

→ Рабочее место в конце раунда должно оставаться в том виде, в котором оно было в начале раунда.

→ Если деталь упала на пол, ее необходимо немедленно поднять.

→ Запрещено брать в рот детали сборной модели, инструмент, другие элементы оборудования рабочей зоны.

Инструктаж по технике безопасности

№ п/п	ФИО сотрудника	Подпись
1		
2		
3		

Окончание табл.

№ п/п	ФИО сотрудника	Подпись
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Приложение 10

Чек-лист для проверки качества сборки

№ п/п	Параметры	+/-
1	Модель судна собрана	
2	Модель судна соответствует заданному образцу	
3	Соединение деталей качественное (модель не распадается на отдельные элементы)	
Итого		

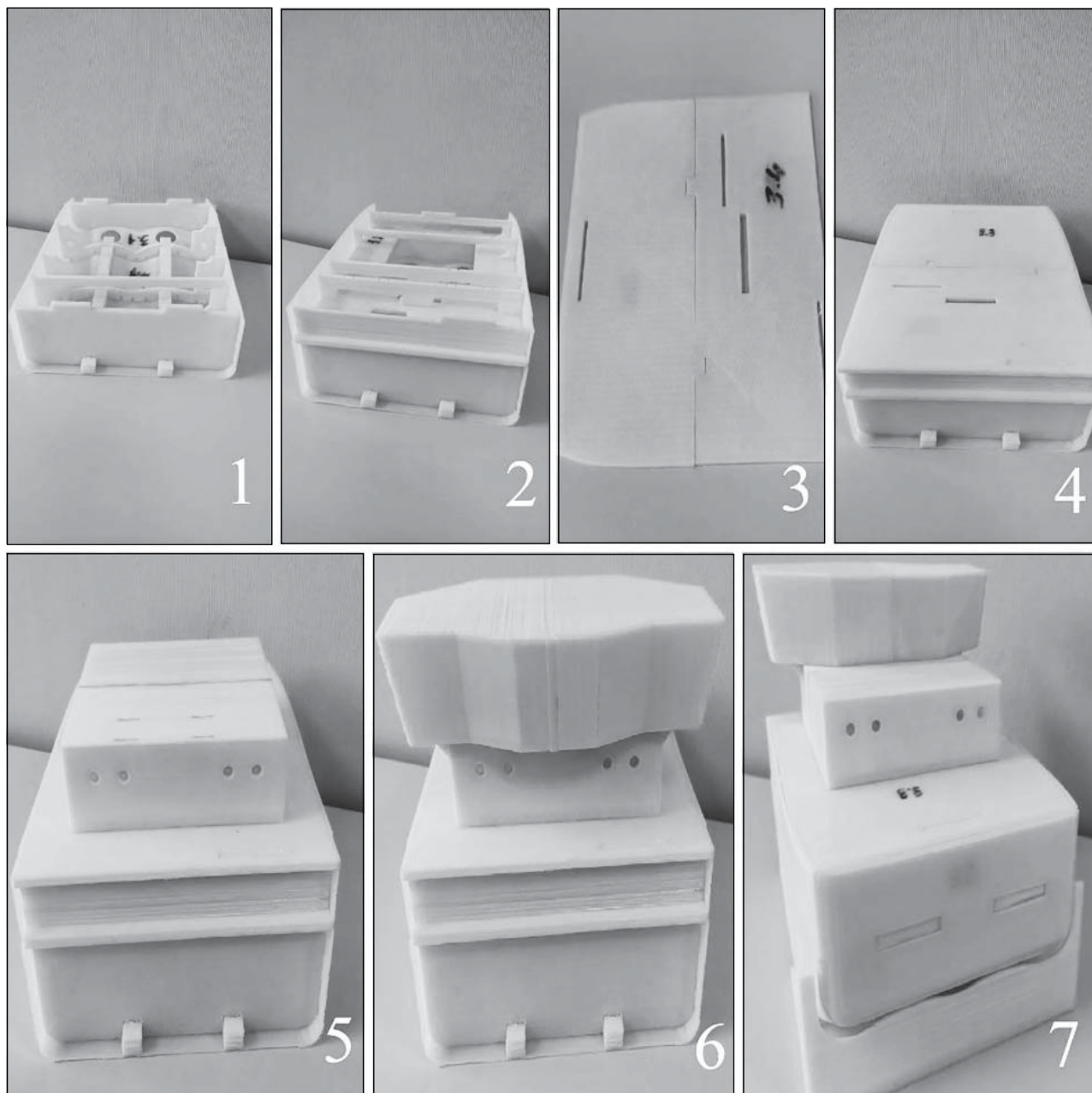
Приложение 11

Бланк подачи предложений по улучшению

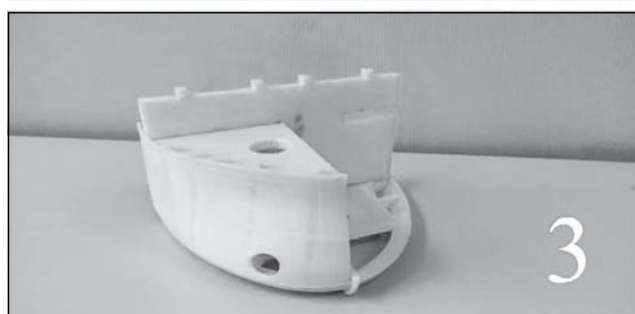
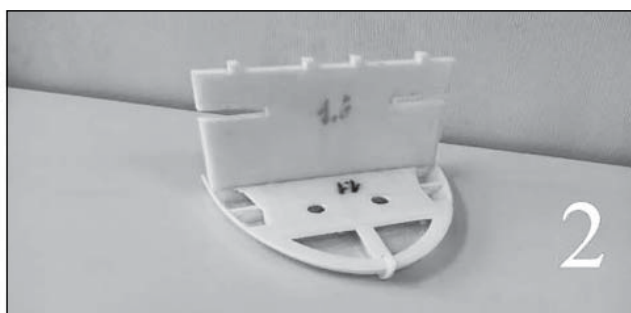
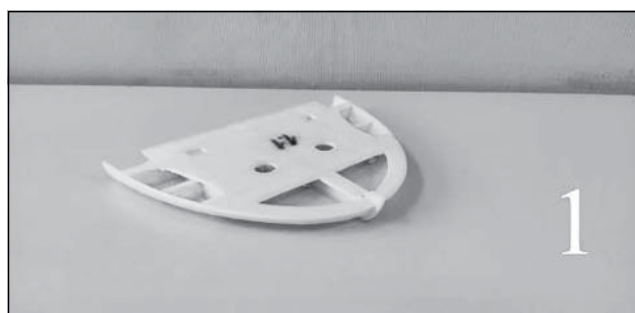
№ п/п	Потеря (проблема)	Причина возникновения потери (проблемы)	Способ устранения потери (проблемы)



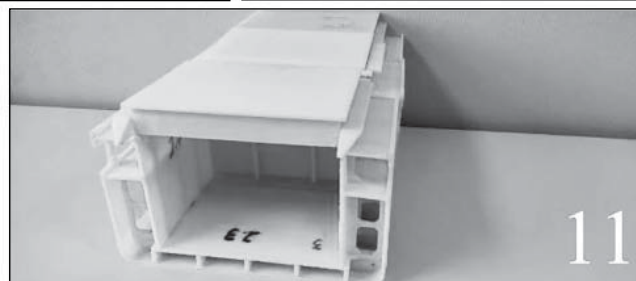
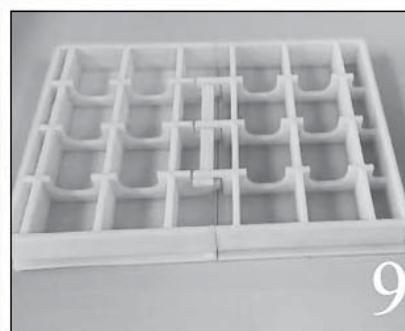
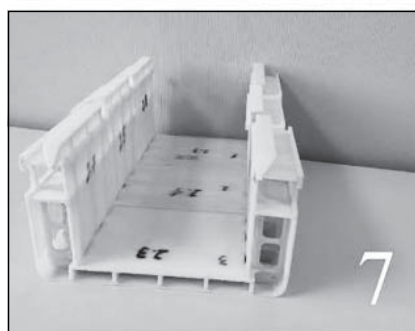
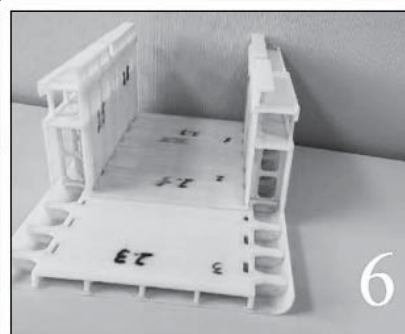
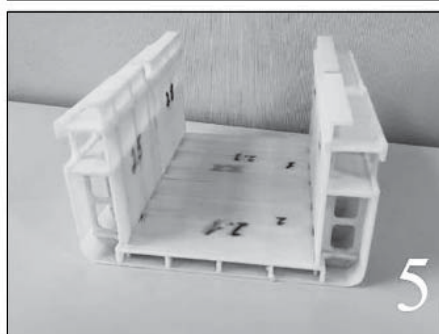
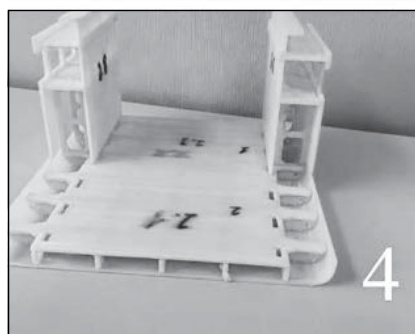
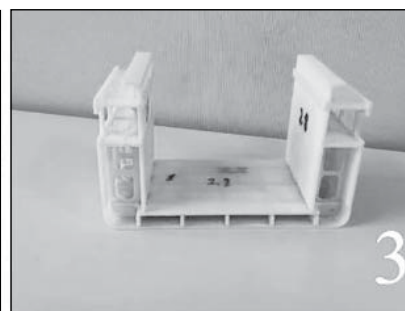
Инструкция по сборке судна
Инструкция по сборке кормовой части судна



Инструкция по сборке носовой части судна



Инструкция по сборке центральной части судна



ТЕЗАУРУС

(понятия, методы и инструменты бережливого производства)

Быстрая переналадка (Single Minute Exchange of Dies, SMED) — быстрая (менее чем за 10 минут) перенастройка оборудования при переходе с одного вида продукции на другой.

Визуальное управление (visual control) — такое размещение инструментов, оборудования, информации и других индикаторов состояния производственного процесса, которое позволяет быстро оценить состояние системы.

Время выполнения заказа (lead time) — время с момента размещения заказа до его выполнения и передачи потребителю.

Выравнивание производства (сглаживание производства, хэйдзунка, leveling, heijunka) — система, направленная на сглаживание пиков и провалов в загрузке производства, а также на исключение перепроизводства. Применяется для выравнивания производства по видам и объему продукции в течение фиксированного периода времени.

Выталкивание (pushing system) — система выпуска продукта и перемещение его на следующую операцию или склад независимо от фактического темпа работы следующей операции.

Вытягивание (pulling system) — система организации деятельности, при которой поставщик (или внутренний поставщик), находящийся выше по потоку создания ценности, ничего не производит до тех пор, пока потребитель (или внутренний потребитель), находящийся ниже, ему об этом не сообщит. Обратная ситуация называется «выталкиванием».

Диаграмма «Спагетти» (spaghetti chart) — графическое отражение траектории, которую описывает продукт (работник), двигаясь по потоку создания ценности.

Заказчик — лицо, группа лиц, подразделение или организация, которые используют результаты работы.

Кайдзен (kaizen) — непрерывное совершенствование деятельности с вовлечением всего персонала в постоянную работу по сокращению потерь, воплощенное в конкретные формы, методы, технологии.

Канбан (kanban) — инструмент вытягивающей системы, который дает указание на изъятие (передачу) объекта с одного процесса на другой. Может быть в виде бирок, карточек, единицы тары, электронных сообщений.

Карта потока создания ценности (value stream map) — графическое описание материального и информационного потоков в ходе создания ценности при движении материалов по процессам от поставщика до потребителя (заказчика).

Красные ярлыки (red tags) — инструмент визуализации проблем. Применяется в виде карточек, на которых могут указываться: номер проблемы по порядку (из перечня проблем); дата установки ярлыка; Ф. И. О. выявившего проблему работника; содержание проблемы и любая другая информация, имеющая отношение к проблеме.

Показатели потока создания ценности (value creation flow indicators) — набор оценочных показателей, которые измеряет команда потока и через которые она контролирует деятельность по улучшению потока в краткосрочной и долгосрочной перспективах.

Потери (waste(s), muda, муда) — любая деятельность (или состояние), которая потребляет ресурсы, но не создает ценности для потребителя.

Поток (flow) — движение материалов и информации в процессе их преобразования в продукт или услугу для потребителя, то есть в процессе создания ценности. Там, где есть продукт (услуга) для потребителя, там есть поток.

Поток создания ценности (value stream) — все действия, которые требуются в настоящее время, чтобы преобразовать сырье и информацию в готовое изделие или услугу.

Процесс (process) — серия отдельных операций (действий), посредством которых создается проект, оформляется заказ или производится продукция.

Пять «С» (Five Ss, 5S) — система эффективной организации рабочего места (рабочего пространства), основанная на визуальном контроле. Включает в себя последовательность из пяти шагов: сортировка, создание порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование.

Стандарт (standard) (в концепции бережливого производства) — наилучший достигнутый способ выполнения какой-либо деятельности с использованием приемов, наиболее эффективных с точки зрения сокращения потерь, удобства для исполнения и скорости работы. Эти приемы предварительно проверены на практике, наглядно изложены в простой и понятной форме с использованием средств визуализации, доведены до всех работников, выполняющих данную деятельность.

Стандартизированная работа (standard work) — инструмент, представляющий собой точное описание каждого действия, включающее время цикла, время такта, последовательность выполнения определенных элементов, минимальное количество запасов для выполнения работы.

Стандартные операционные карты (Standard Operational Procedures, SOP) — документы, описывающие шаги (элементы) в процедуре, которым необходимо следовать. Обычно состоят из текста, графиков/рисунков и фотографий, облегчающих понимание процедуры.

Точно вовремя (just-in-time, JIT) — система, при которой изделия производятся и доставляются в нужное место точно в нужное время и в нужном количестве. Ключевые элементы системы «точно вовремя»: поток, вытягивание, стандартная работа и время такта. Системы JIT устраняют простои и скопление материалов между операциями.

Фабрика процессов — образовательная площадка, на которой происходит имитация процесса, выполняя и оптимизируя который, участники получают практический опыт использования инструментов бережливого производства, а также осознают значимость предлагаемых улучшений для повышения эффективности деятельности в данном процессе.

Ценность (value) — совокупность свойств продукта или услуги, за которые потребитель готов платить поставщику, поскольку данные свойства продукта или услуги вызывают субъективное ощущение потребителя, что нужная ему вещь (услуга) доставлена (оказана) в нужном количестве, с нужным качеством, в нужное время и в нужном месте (вызывают ощущение удовлетворенности).

Цикл P-D-C-A, или цикл Деминга (PDCA cycle) — цикл совершенствования любого процесса или деятельности: планируй, делай, проверяй, действуй.

Цикл S-P-D-A (SPDA cycle) — цикл стандартизации и стабилизации любого процесса или деятельности (применяется вместе с циклом PDCA): стандартизируй, делай, проверяй, действуй.

«Бережливые» термины для дошкольников

Заказчик — тот, для кого выполняется работа.

Ценность — важность, полезность чего-либо для заказчика.

Цель — запланированный результат, способ решения проблемы.

Процесс — последовательность действий, направленных на достижение результата (или последовательность действий для достижения результата).

Значимая работа — нужные, необходимые для достижения цели действия.

Потери — действия, которые не работают на достижение цели и должны быть устранены.

Ожидание — время, в течение которого работник находится в бездействии и не выполняет свою работу.

Лишние движения — ненужные передвижения работников при выполнении работы.

Ненужная транспортировка — бесполезное перемещение работником каких-либо предметов.

Излишние запасы — накопление и хранение чего-либо в количестве большем, чем это необходимо.

Избыточная обработка — выполнение лишних действий в процессе работы.

Брак и переделка — производство изделий, не соответствующих требованиям, вызывающее необходимость исправления ошибок.

Перепроизводство — ситуация, когда работник сделал больше изделий, чем это необходимо.

Проблема — отсутствие или недостаток чего-либо, затруднение, требующее устранения.

Причина проблемы — обстоятельство, которое ее вызывает.

План — последовательность действий для достижения цели.

Время выполнения заказа — промежуток времени от начала до завершения производства чего-либо. ☑

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120649> (дата обращения 07.11.2021).
2. ГОСТ Р 56406-2015 «Бережливое производство. Аудит. Вопросы для оценки системы менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120648> (дата обращения 07.11.2021).
3. ГОСТ Р 56405-2015 «Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента. Процедура оценки» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120647> (дата обращения 07.11.2021).
4. ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200120646> (дата обращения 07.11.2021).
5. ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200174885> (дата обращения 07.12.2021).
6. Семенова, Т. А. Картирование процессов образовательных организаций : учебно-методическое пособие / Т. А. Семенова, Л. В. Сибирякова, А. В. Шарина. — Нижний Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2021. — 71 с. — (Серия «Бережливое образование»). — ISBN 978-5-7565-0928-1.
7. Шарина, А. В. Системный подход к управлению пространством: Система 5С в школе и детском саду : учебно-методическое пособие / авторы-составители : А. В. Шарина, Л. В. Сибирякова — 2-е издание, расширенное и дополненное. — Нижний Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2020. — 53 с. — (Серия «Бережливое образование»). — ISBN 978-5-7565-0918-2.

8. *Шарина, А. В.* Формирование бережливой среды в образовательной организации : учебно-методическое пособие / А. В. Шарина, Л. В. Сибирякова. — 2-е издание, расширенное и дополненное. — Нижний Новгород : Нижегородский институт развития образования, 2021. — 112 с. — (Серия «Бережливое образование»). — ISBN 978-5-7565-0919-9.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие  3

Раздел 1. СУЩНОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ  4

Фабрика процессов как инструмент формирования бережливого мышления  4

Требования к тренеру (ведущему) Фабрики процессов  5

Основы теории бережливого производства, используемые при организации имитационной игры в образовательной организации  7

Раздел 2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ФАБРИК ПРОЦЕССОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ  11

Определение целевых ориентиров имитационной игры  11

Выбор оптимизируемого процесса  13

Подготовка руководства по проведению Фабрики процессов  14

Подготовка помещения для проведения занятия и оснащение рабочей зоны  14

Проведение имитационной игры  15

Анализ результатов проведения и корректировка руководства по проведению Фабрики процессов  15

Раздел 3. РУКОВОДСТВО ПО ПРОВЕДЕНИЮ ФАБРИКИ ПРОЦЕССОВ: СТРУКТУРА И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ  17

Раздел 4. ШАБЛОН РУКОВОДСТВА ПО ПРОВЕДЕНИЮ ФАБРИКИ ПРОЦЕССОВ  28

Раздел 5. РУКОВОДСТВА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ «ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ», РАЗРАБОТАННЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  32

Руководство по проведению Фабрики процессов «Книжка-малышка в подарок малышам»  32

Руководство по проведению Фабрики процессов «Дорожка Здоровья»  70

Руководство по проведению Фабрики процессов «Гирлянда из разно-цветных флажков»  120

Руководство по проведению Фабрики процессов «Сборка модели судна»  138

Тезаурус  172

Литература  176

Серия «Бережливое образование»

**Сибирякова Людмила Владимировна,
Семенова Татьяна Александровна,
Ильин Сергей Николаевич**

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ
«ФАБРИКА ПРОЦЕССОВ»
в образовательной организации**



Учебно-методическое пособие

Редактор **Н. Ю. Андреева**
Компьютерная верстка **Л. И. Половинкиной**

Оригинал-макет подписан в печать 31.08.2023 г.
Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman.
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 20,93. Тираж 100 экз. Заказ 2806.

Нижегородский институт развития образования
603122, Н. Новгород, ул. Ванеева, 203.
www.niro.nnov.ru

Отпечатано в издательском центре
учебной и учебно-методической литературы ГБОУ ДПО НИРО

ПРИМЕНЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ
**«ФАБРИКА
ПРОЦЕССОВ»**
в образовательной
организации

