



Комплект методического обеспечения семинара по вопросам развития технологии «Бережливое производство» в образовательных организациях общего и дополнительного образования

*КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ*

Содержание

<i>ВВЕДЕНИЕ</i>	4
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1 . Терминология. СЛОВАРЬ. Понятия, методы и инструменты бережливого производства</i>	6
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Проект плана мероприятий (дорожной карты) по реализации технологии бережливое производство в образовательных организациях</i>	9
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Модели системы менеджмента бережливое производство, в том числе функциональная модель «бережливое образование</i>	12
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Перспективная схема обучения персонала</i>	14
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Пример укрупненного плана обучения персонала</i>	15
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Пример развертывания стратегии внедрения технологий «бережливого производства» в образовательных учреждениях, в том числе в дошкольной образовательной организации</i>	17

Представленный комплект методического обеспечения семинара по вопросам развития технологии «Бережливое производство» в образовательных организациях общего

и

дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры разработан в соответствии с приложением №1 к договору 8 ЗК от 17 августа 2016 г.

Комплект предназначен для использования руководителями и сотрудниками муниципальных органов, осуществляющих управление в сфере образования, представителей образовательных организаций с целью их ознакомления с методикой «Бережливое производство» в сфере предоставления образовательных услуг.

ВВЕДЕНИЕ

Приоритетной задачей государственной политики в области образования является обеспечение высокого качества образования, основанного на фундаментальности знаний и развитии творческих компетентностей обучающихся в соответствии потребностям личности, общества и государства, безопасности образовательного процесса и обеспечении здоровья детей при постоянном развитии профессионального потенциала работников образования. При этом все более очевидными и актуальными становятся факторы, определяющие новые требования к качеству общего образования в современной России:

- расширяющаяся быстрыми темпами гибкость и нелинейность организационных форм производства и социальной сферы, что требует развития у личности уже на ранних стадиях получения образования способности к постоянному овладению новыми компетенциями;
- переход управления экономическими и социальными процессами на электронные информационно-коммуникационные технологии, нарастающий «информационный бум» в области экономики и промышленного производства.

Это ориентирует общее образование на формирование содержания, которое было бы направлено не только на получение фундаментальных или специализированных знаний, но и на освоение креативных и социальных компетентностей, формирование готовности и мотивации к переобучению;

- переориентация социальной политики российского государства на воспроизводство и развитие человеческого капитала. Это требует введения новых активных форм организации образовательного процесса при регулярном участии обучающихся в олимпиадах, исследованиях, проектах разного уровня, а школ и педагогов в национальных конкурсах в области образования;
- сохраняющееся неравенство стартовых возможностей для обучения детей у семей, имеющих разный социальный статус и проживающих в различных по уровню социально-экономического развития территориях. Это определяет необходимость выравнивания стартовых возможностей за счет предъявления единых требований к качеству образования и эффективного управления процессами, обеспечивающими исполнение в полном объеме предъявленных требований.

Современное содержание требований к качеству общего образования в соответствии с федеральным законодательством определяется, в первую очередь, непосредственными потребителями и заинтересованными сторонами образовательных услуг. Потребителями образовательных услуг являются сами воспитанники и обучающиеся, их родители и законные представители, а также государство, учреждения профессионального образования, рынок труда и, при определенных условиях, бизнес-сообщество.

В настоящем комплексе предлагается внедрение современной методологии системы менеджмента бережливое производство в процессы управления образовательным учреждением. Использование системно-ситуационного подхода при разработке и адаптации указанной концепции является наиболее применимым для учреждений с высокой степенью контакта с потребителем. Задачи непосредственно связанные с внедрением в области:

ОБУЧЕНИЯ

безусловное достижение учащимися требований государственных образовательных стандартов, высоких показателей во всех видах государственной аттестации;

глубокие знания и умения, необходимые для реализации своего призвания к избранной сфере деятельности;

ключевые надпредметные компетенции;

способность к непрерывному обучению на протяжении всей жизни;

РАЗВИТИЯ

развитые познавательные функции, креативность, критическое мышление, функциональная грамотность учащихся;

культура саморегуляции, сохранения и укрепления здоровья, устойчивая привычка к здоровому образу жизни;

обучение через практическую деятельность;

развитые интерактивные формы обучения (тренинги, проектно-исследовательская деятельность и др.);

организационная культура школы как самообучающейся организации;

повсеместное и повседневное использование ИКТ в управлении образовательным процессом и школой как организацией;

УПРАВЛЕНИЯ

развитые лидерские навыки, инициативность, самостоятельность, ответственность;

экологическая культура, бережное отношение к природе.

Главенствующие цели в области внедрения технологии бережливого производства направлены на поддержание и обеспечение стабильности всей образовательной системы, а также на повышение ее эффективности, за счет устранения всех видов потерь.

Руководство образовательных учреждений при внедрении системы должно обеспечить:

Системность и целенаправленность деятельности в планировании работы по внедрению технологий и повышению качества образовательного процесса

Целенаправленность деятельности администрации по устранению потерь, формированию системы бережливого производства и организационной культуры

Активность, инициативность, и продуктивность управленческой деятельности администрации

Оперативность и четкость работы персонала по организации внедрения технологий бережливого производства.

В комплекте были использованы следующие материалы:

Проект концепции «Бережливый регион»

ФЗ 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"

ГОСТ Р 56020–2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь

ГОСТ Р 56405-2015 Бережливое производство. Процесс сертификации систем менеджмента.

Процедура оценки.

Терминология

СЛОВАРЬ. Понятия, методы и инструменты бережливого производства

Быстрая переналадка (Single Minute Exchange of Dies, SMED) – быстрая (менее чем за десять минут) замена и настройка оснастки / инструмента при переналадке производственного оборудования / процесса при переходе производства с одного изделия на другое.

Визуальное управление (visual control) – такое размещение инструментов, деталей, тары и других индикаторов состояния производства (например, световых / цветowych табло состояния оборудования), при котором каждый с первого взгляда может понять состояние системы – норма или отклонение.

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

Время добавления ценности (value production time) – время операций или действий, в результате которых продукту или услуге придаются свойства, за которые клиент готов платить.

Время «от двери до двери» (production cycle time, dock-to-dock time) – время прохождения материала или заготовки по всему потоку создания ценности от начала и до конца.

Всеобщее обслуживание оборудования (total productive maintenance, TPM) – совокупность идеологии, методов и инструментов, направленных на поддержание работоспособности оборудования. Цель TPM – эффективность производственной системы за счет ликвидации всех видов потерь, препятствующих работе человека, использованию оборудования, энергии, сырья и инструментов.

Вытягивание (pulling system) – система производства, 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».

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 течении фиксированного периода времени.

Выталкивание (pushing system) – система выпуска продукта и «выталкивания» их на следующую операцию без учета потребностей потребителя. Противоположность «Вытягивания».

Гемба (gemba) – место, где непосредственно создаётся ценность для потребителя. Это может быть цех, участок, где производится материальный продукт, или офис, класс, где оказываются услуги.

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

Запасы (inventory) – скопление материалов, ожидающих обработки или перемещения между процессами (этапами) потока. Запасы классифицируются по месту их расположения в потоке создания ценности и по назначению. Запасы по месту расположения: сырье, материалы, незавершенное производство, готовая продукция.

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

Канбан (kanban) – в буквальном переводе с японского – карточка или значок. Инструмент вытягивающей системы, который дает указание на производство или изъятие (передачу) изделий 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

Общая результативность оборудования (*Overall Equipment Effectiveness, OEE*) – интегральный показатель системы ТРМ (всеобщее обслуживание оборудования). Рассчитывается как произведение эксплуатационной готовности, производительности и качества.

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. Красные ярлыки традиционно применяются при реализации первого шага из 5S для обозначения лишних предметов в рабочей зоне и в местах хранения.

«Партии и очереди» (*batch-and-queue*) – работа «партиями и очередями» – это практика массового производства. Заключается в изготовлении партий деталей, которые затем ставятся в очередь на выполнение следующей операции в производственном процессе. Отличается от потока единичных изделий.

Пока-йокэ (*рока-уоке*) – «защита от ошибок» – специальное устройство или метод, встроенный в производственную систему, благодаря которому дефект не может возникнуть.

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 перспективе.

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

Существует семь основных видов потерь, это – перепроизводство (*overproduction*) материалов или информации (когда спрос на них еще не возник); ожидание (*waiting*) следующей производственной стадии; транспортировка (*transportation*) материалов или информации; излишняя обработка (*excess processing stage*) заложенная в конструкции или требующаяся из-за недостатков оборудования или несовершенства процесса; наличие любых, кроме минимально необходимых, запасов; перемещение (*motion*) людей в ходе работы (например, в поисках деталей, инструментов, документов, помощи и пр.); производство дефектов (*defects*).

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

Поток единичных изделий (*single-piece flow*) – метод работы, при котором на каждом рабочем месте находится одновременно только одно изделие. Этим поток единичных изделий отличается от «Партий и очередей».

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 пять принципов, каждый из которых начинается с буквы «С».

1. Сортировка, т.е. удаление ненужного (*seiri, sort*) – отделить нужные инструменты, детали и документы от ненужных с тем, чтобы убрать последние подальше (удалить их).
2. Создание порядка, т.е. рациональное размещение предметов (*seiton, set-in-order*) – расположить (и маркировать) детали и инструменты на рабочем месте так, чтобы с ними было удобно работать.
3. Содержание в чистоте (*seiso, shine*) – поддерживать чистоту на рабочем месте – прежде всего для максимально раннего выявления и устранения проблем.
4. Стандартизация (*seiketsu, standardize*) – регулярно выполнять первые 3С каждый день, чтобы поддерживать рабочее место в отличном состоянии.
5. Совершенствование и соблюдение (*shitsuke, sustain and develop*) – сделать выполнение первых

деятельности с использованием приёмов, наиболее эффективных с точки зрения сокращения потерь, удобства для исполнения и скорости работы. Эти приёмы предварительно проверены на практике, наглядно изложены в простой и понятной форме с использованием средств визуализации, доведены посредством обучения до всех работников, выполняющих данную деятельность.

Примечание – Поскольку одним из принципов бережливого производства является постоянное улучшение, то «стандарт» должен быть изменчивым. Наилучший достигнутый способ выполнения какой-либо деятельности должен быть улучшен, проверен на практике и стандартизован, т.е. предыдущий стандарт должен быть пересмотрен. А новый стандарт будет действовать только до следующего улучшения.

Стандартизированная работа (standard work) – инструмент как системы стандартизации, так и анализа и осмысления потерь в ходе операции (процесса). Он представляет 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, графики/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 стандартный уровень незавершенного производства) и время такта. Системы JIT устраняют простои и скопление материалов между операциями.

Штурм-прорыв (кайден-блиц) (Rapid Improvement of Processes, RIP) – инструмент бережливого производства, применяемый для достижения немедленных результатов в улучшении показателей деятельности на конкретном производственном участке. Кайдзен-блиц проводится в виде практических недельных мероприятий на производственной площадке и бывает, как правило, связан с физическими изменениями компоновки участка и / или организации процесса.

Ценность или потребительская ценность (value) – определяется заказчиком, как ожидаемое качество, количество, цена и срок поставки. Ценность – 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 удовлетворённости).

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.

Ячейка (cell) – расположение оборудования и / или операторов во взаимосвязи в пределах ограниченного участка. Такое расположение способствует организации непрерывного потока единичных изделий и гибкому распределению людей (один оператор может обслуживать несколько рабочих мест одновременно).

Для применения вышеперечисленных инструментов и методов «бережливого производства» в сфере образовательных учреждений необходима их адаптация с учетом специфики каждого конкретного процесса (административного, педагогического, учебно-вспомогательного, обслуживающего), рабочего места, временного ресурса и прочих критических факторов влияющих на результаты внедрения.

*Проект плана мероприятий («дорожной карты»)
по реализации технологии «бережливое производство» в образовательных организациях общего
и дополнительного образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры**

№	Наименование мероприятия	Ожидаемые результаты	Срок и	Ответственный исполнитель
1	Утверждение положения и состава (проектной) пилотной группы (команды) на уровне департамента, муниципалитетов, общеобразовательных учреждений, организаций дополнительного образования детей, дошкольной образовательной организации	Формирование нормативно-правовой базы для деятельности команды	-«-»	-«-»
2	Заключение соглашения о Внебюджетном финансировании на 201... год	Выделение внебюджетного финансирования	-«-»	-«-»
3	Утверждение методических рекомендаций по подготовке Планов внедрения бережливых технологий в муниципальных образованиях автономного округа	Разработанные методические материалы	-«-»	-«-»
4	Разработка программ обучения БП разного уровня, в т. ч. в программы образовательные, дошкольного образования, дополнительные общеобразовательные программы, программы профессионального обучения	Подготовка программ	-«-»	-«-»
5	Создание НОЦ (научного образовательного центра) с целью освоения особенностей обучения для работников сферы образования	Утверждение базового НОЦ	-«-»	-«-»
6	Проведение анкетирования всех участников образовательного процесса	Оценка текущего состояния системы	-«-»	-«-»

	по вопросам качества, удовлетворенности выявлению приоритетов внедрения БП			
7	Повышение квалификации работников сферы образования с целью освоения особенностей внедрения БП	Подготовка первых преподавателей	-<<-	-<<-
8	Мероприятия по популяризации концепции бережливого производства, проекта «Бережливый регион» и продвижению образовательных программ по БП	Повышение осведомленности и популяризации идей о концепции бережливое производство	-<<-	-<<-
9	Разработка системы мотивации для сотрудников общеобразовательных учреждений, организаций дополнительного образования детей, дошкольной образовательной организации	Разработанная система мотивации	-<<-	-<<-
10	Повышение доли специалистов и руководителей, обученных БП	Обучение БП	-<<-	-<<-
11	Сертификация НОЦ по международным стандартам качества и системам менеджмента БП	Внедрение стандартов качества и системы менеджмента БП	-<<-	-<<-
12	Проведение анкетирования обученных сотрудников, по результатам обучения и внедрения БП	Оценка текущего состояния системы. Первый аудит результатов внедрения.	-<<-	-<<-
13	Разработка механизмов внедрения предложений по улучшению деятельности	Вовлечение работников в процессы изменений	-<<-	-<<-
14	Разработка ключевых показателей эффективности внедрения и методологии оценки результатов БП	Разработка ключевых показателей внедрения	-<<-	-<<-

1 5	Ревизия функций исполнительных органов в части управления образовательным процессом, финансами, МТР, прочими процессами. Идентификация и упразднение дублирующих функций. Оптимизация временной нагрузки	Картирование потоков	-<<-	-<<-
1 6	Создание электронной площадки для обмена мнениями, развития науки, распространения передовых практик в образовательной среде	Обмен опытом	-<<-	-<<-
1 7	Создание ассоциации экспертов по бережливому производству в области образовательных программ учащихся, детей дошкольного возраста	Обмен опытом	-<<-	-<<-
1 8	Организация и проведение на регулярной основе круглых столов, мастер-классов, открытых уроков, лекций и семинаров	Обмен опытом	-<<-	-<<-
1 9	Разработка учебных программ и создание факультативов в учреждениях, мультифункциональных проектов «ДО-Школа», «Школа-Вуз», «Школа-производство»	Включение курсов по БП в учебные планы и программы образовательных организаций	-<<-	-<<-
2 0	Отбор пилотных школ автономного округа для проведения уроков по БП в рамках программы «бережливый регион»	Повышение осведомленности о бережливом производстве среди школьников	-<<-	-<<-
2 1	Стандартизация методологии внедрения БП на уровне образовательной организации	Разработка стандартов	-<<-	-<<-
2 2	Ежегодная разработка планов внедрения БП и рассмотрение результатов внедрения	Контроль за результатами внедрения	-<<-	-<<-
2 3	Тиражирование успешного опыта внедрения в других	Создание базы лучших практик	-<<-	-<<-

	учреждениях государственного и муниципального сектора			
2 4	Разработка форм отчетности о ходе внедрения БП	Аудит системы	-«-	-«-
2 5	Организация выездных проверок хода внедрения технологий БП	Аудит системы	-«-	-«-
2 6	Оценка эффективности внедрения технологий БП	Аудит системы	-«-	-«-

** Составлен в соответствии с проектом постановления концепции «Бережливый регион» в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре*

Приложение 3

Модели системы менеджмента бережливое производство

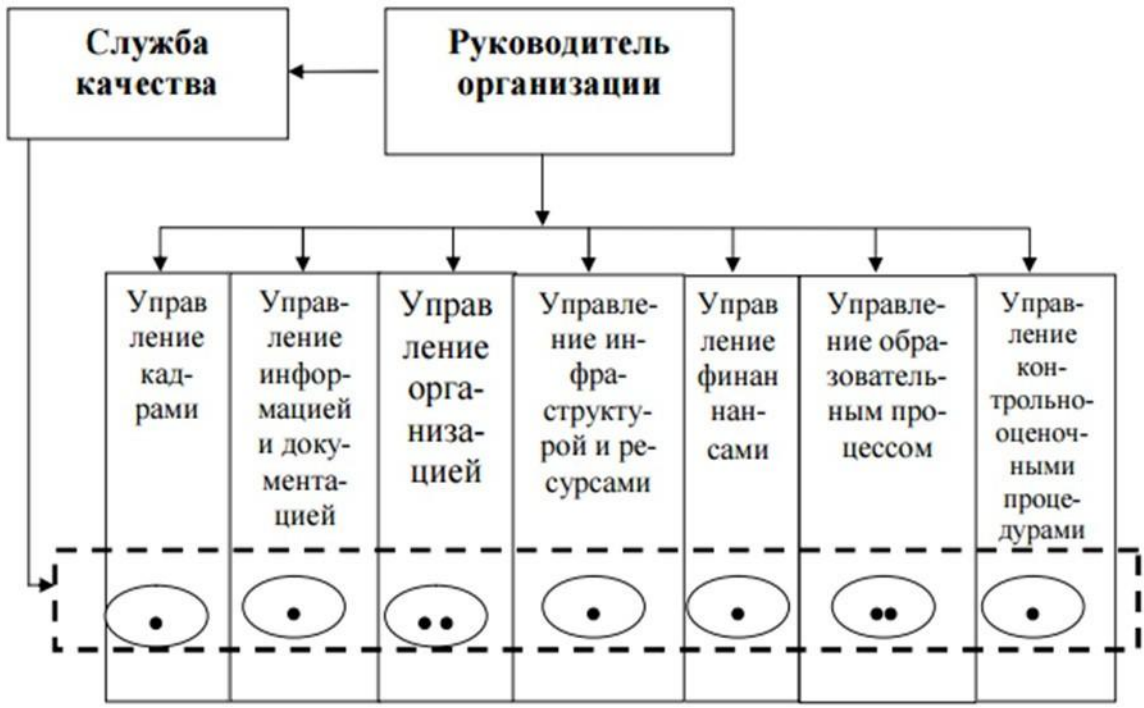
I Модель управления внедрением согласно ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство».



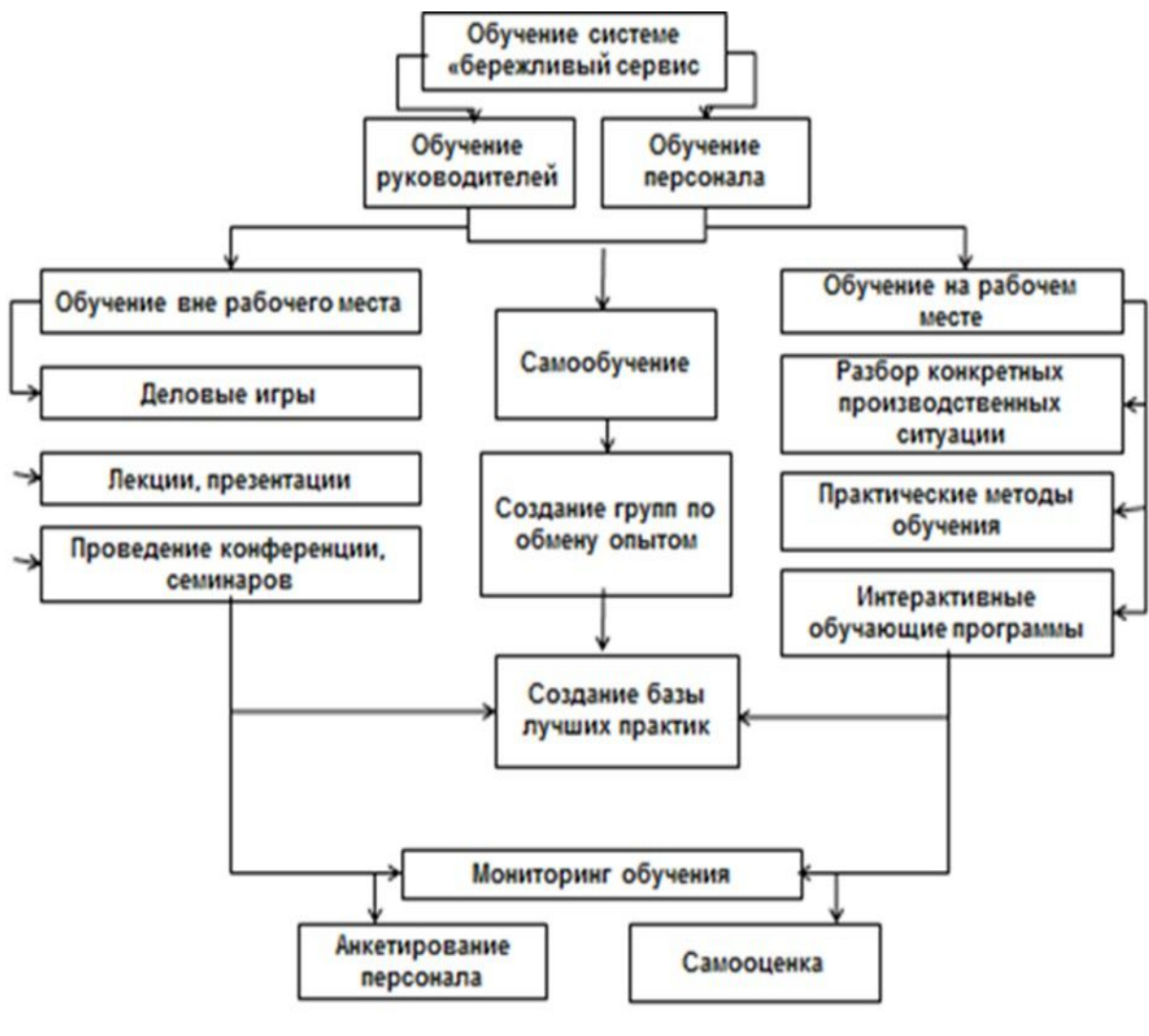
2. Функциональная модель «бережливого» образования



3. Функциональная модель управления общеобразовательным учреждением



Перспективная схема обучения персонала



Пример укрупненного плана обучения персонала

Темы	Обучение персонала организации		Обучение руководителей	
	теория (часы)	практика (часы)	теория (часы)	практика (часы)
Модуль 1 Методология системы «бережливое производство»				
1.1 Философия, принципы, инструменты, методы «бережливого производства» и «шесть сигм». Стратегия и лучшие практики внедрения в системе образования	4	6	6	4
1.2 Определение ценности, понятие спроса, потребности и ожидания потребителей, учащихся, родителей. Примеры				
1.3 Виды потерь, классификация, учет. Причины образования потерь				
1.4 Картирование – цели, задачи. Алгоритм составления карт потока создания ценности. Практические примеры построения карт потока создания ценности для сервисных предприятий				
1.5 Методология системы менеджмента «бережливое производство», требования к внедрению				
1.6 Философия «кайдзен», создание условий непрерывного совершенствования				
1.7 Основы коучинга и краудсорсинга.				
Модуль 2 Управление процессами				
2.1 Понятие, применение стандартизации. Характеристика и типы стандартов. Стандарты версии ISO, PAE, SAE, национальные и отраслевые стандарты	4	40	4	15
2.2 Критические точки				
2.3 Выполнение стандартизированной работы, стандартизация рабочего места. Примеры стандартизируемых операций, процессов				
2.4 Визуализация. Визуальное управление. Примеры				
2.5 Разработка и внедрение мероприятий по улучшениям, оценка результатов внедрения				
2.6 Разработка стандартов. Практические примеры стандартных операционных процедур (СОП)				
Модуль 3 Управление организационным поведением				
3.1 Обучение виды, оценка, формы.				

3.2 Системы лидерства в организации. Роль и ответственность. Кружки качества	2	18	4	12
3.3 Применение принципов эргономики на производстве. Примеры.				
3.4 Мотивация, виды, роль. Оценка компетенции. Примеры				
3.5 Командная работа в учреждении, задачи и цели				
3.6 Стратегия, миссия, цели организации				
3.7 Создание корпоративной культуры				
Модуль 4 Управление информацией				
4.1 Понятие, задачи, цели бережливого учета	4	4	6	8
4.2 Расчет показателей эффективности, оценки деятельности. Пример показателей оценки.				
4.3 Порядок заполнения первичных учетных форм, сроки предоставления				
4.4 Система документооборота предприятия				
4.5 Оценка (аудит) результатов внедрения. Примеры чек-листов аудит				
Модуль 5 Управление качеством				
5.1 Управление качеством образования, инструменты, показатели. Маркетинг и качество обслуживания	6	6	4	4
5.2 Методы функционального анализа продуктов и услуг				
5.3 Развертывание функций качества. Анализ «голоса потребителя» и построение «домиков качества»				
5.4 Удовлетворенность потребителей.				
5.5 Стандарты услуги и качества обслуживания. Стандартизация и совершенствование. Примеры				
5.6 Виды несоответствий, причины, частота возникновения, действия по устранению. Жалобы, дефекты, ошибки возникающие при оказании образовательного процесса				
Итого:	20	74	24	43

Приложение 6

Примеры развертывания стратегии внедрения технологий бережливого производства в образовательном учреждении



Проведения мероприятий по картированию вспомогательных, обслуживающих процессов



Пример процесса внедрения в общеобразовательном учреждении

1. Анкетирование персонала, учащихся, родителей по критическим точкам, оценка удовлетворенности
2. Обучение персонала, создание пилотных рабочих групп,
3. Разработка нормативной документации
4. Сбор данных о процессах (детализация)
5. Проведение картирования процессов, сбор данных о потерях. 6. Применение визуализации и стандартизация
7. Формирование положения о премировании работников;
8. Внедрение системы 5 С
9. Создание системы подачи предложений по усовершенствованию учебной деятельности