



Бережливые
технологии

УПРАВЛЕНИЕ
ОБРАЗОВАНИЯ, СПОРТА И
МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ
АДМИНИСТРАЦИИ
ТОНШАЕВСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОКРУГА
НИЖЕГОРОДСКОЙ
ОБЛАСТИ

Основные инструменты бережливых технологий



Потери во внутренних процессах образовательной организации устраняются путем применения методов и инструментов бережливого производства. Данные методы и инструменты используются путем их адаптации и с учетом специфики каждого конкретного процесса (административного, педагогического, учебно-вспомогательного, обслуживающего), рабочего места, временного ресурса и прочих критических факторов, влияющих на результаты внедрения.



Бережливые
технологии

1. Кайдзен

(«кай» - изменение,
«дзен» - хороший, к
лучшему).

В концепции кайдзен акцент делается на «человеческий фактор» - на то, что люди постоянно должны изыскивать возможности для улучшения своей деятельности.





Бережливые
технологии

Основные принципы философии Кайдзен

НЕПРЕРЫВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

- непрерывные, малые изменения во всех сферах деятельности образовательной организации – в урочной и внеурочной деятельности, в процессах приема и выпуска обучающихся, в учете контингента, в личностных взаимоотношениях и др.

- удовлетворение потребностей заказчиков поставлено на первое место. Непрерывные изменения рассматриваются как поиск путей совершенствования, не прекращающихся после того, как было внедрено очередное улучшение, а продолжающийся постоянно.

ФОКУСИРОВАНИЕ НА ПОТРЕБИТЕЛЯХ



Бережливые
технологии

Основные принципы философии Кайдзен

ОТКРЫТОЕ ПРИЗНАНИЕ ПРОБЛЕМ

- совершенствование невозможно, если отсутствуют проблемы, которые рассматриваются как стимул для развития. *Одна из ведущих идей философии кайдзен – если нет проблемы, значит, вы не можете её увидеть, следовательно совершенствование невозможно.* Проблемы решаются более эффективно, когда сотрудники воплощают свои идеи, а не чужие.

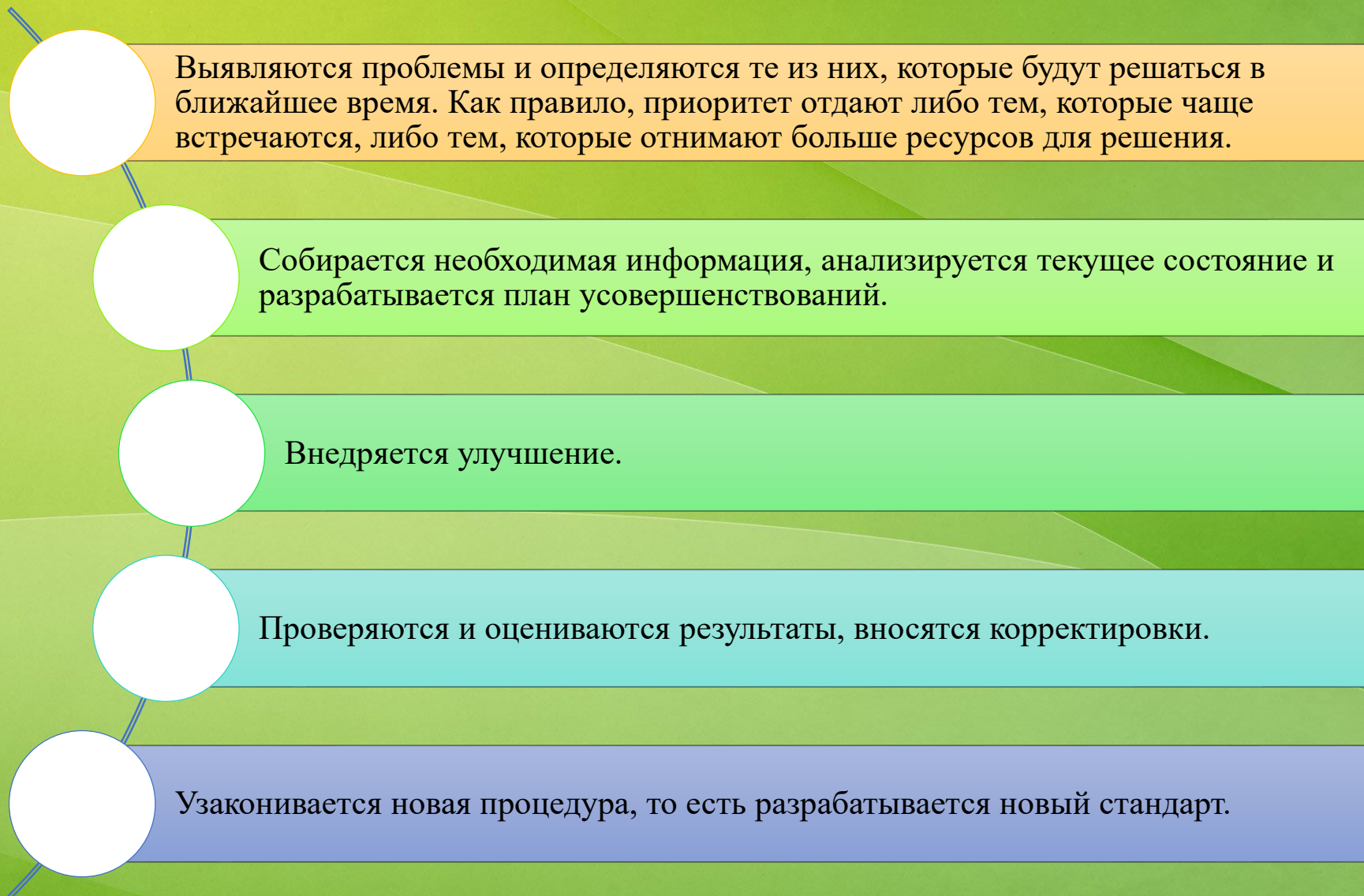
- идея работника, направленная на усовершенствование текущих процессов, получила название «кайдзен-предложение». Поэтому *отличительной особенностью кайдзена является создание атмосферы, которая поощряет подачу работниками предложения, направленных на совершенствование.* Число внесенных кайдзен-предложений, может быть важным критерием оценки деятельности образовательной организации и каждого отдельного сотрудника.



Бережливые
технологии

Основные принципы философии Кайдзен

АЛГОРИТМ РАБОТЫ КАЙДЗЕН-ГРУППЫ





Бережливые
технологии

Основные принципы философии Кайдзен

УСТРАНЕНИЕ
ОСНОВНОЙ
ПРИЧИНЫ И
ПРЕДОТВРАЩЕН
ИЕ РЕЦИДИВОВ

- при решении проблемы *важно сфокусироваться на коренной причине*, а не на внешних признаках её проявления. Поэтому, строя деятельность образовательной организации на основе философии Кайдзен, необходимо позаботиться о том, чтобы качество как можно раньше было встроено в процесс. Контроль не создает качество, он лишь только позволяет выявляет отклонение от стандарта.

- *каждое усовершенствование закрепляется стандартом*, который определяет наилучший способ сделать работу и гарантирует определенный уровень качества процесса. Стандарт является обязательным для исполнения всеми сотрудниками образовательной организации.

СТАНДАРТИ
ЗАЦИЯ



2. Метод решения проблем «Одна за другой»

- суть метода заключается в том, «чтобы видеть проблемы, находить их первопричину, решать и на основе правильных выводов создавать определенный стандарт, который позволит в дальнейшем минимизировать риск повторного возникновения проблемы».

Ключевой момент метода: когда ищется первопричина возникновения проблемы, работник не обвиняется, он априори не виноват, виновата система, которая поставила работника перед выбором, который повлек возникновение ошибки.

- Основной метод «одна за другой» является алгоритмизация процесса решения проблемы.



Бережливые
технологии

Алгоритмизация процесса решения проблемы

Описание проблемы

- Выявленная проблема должна быть описана таким образом, чтобы быть понятна всем членам рабочей группы. В формулировке не должно содержаться оценочных суждений и обвинений кого-либо, не должно предлагаться решение. **В описании проблемы должны быть получены ответы на вопросы: Кто? Что? Где? Когда? Сколько?**

Поиск коренной причины проблемы

- На данном шаге применяется **правило «5 почему?»**, которое заключается в неоднократном обращении вопроса «Почему?» по отношению к причине проблемы и позволяет установить коренную причину проблемы. Применяя данный метод необходимо избегать поиска проблем среди абстрактных причин: **нужно сфокусироваться на позиции личного воздействия на ситуацию и контроля человеком выполнения процесса.** Так же при поиске ответа на вопрос «Почему?» следует выявлять и исключать те факторы, которые выступают лишь внешними признаками проблемной ситуации, а не ее источником. В результате таких действий удастся выявить процесс, который нуждается в улучшении.

Выбор способа решения проблемы

- Рассматривается несколько альтернативных способов решения проблемы и **выбирается тот, который дает наилучший результат и обеспечен необходимыми ресурсами для реализации.** На этом шаге, в том числе, принимаются решения о том, какие методы и инструменты бережливых технологий могут быть использованы для решения проблемы образовательной организации.



Пример использования правила «5 почему?»

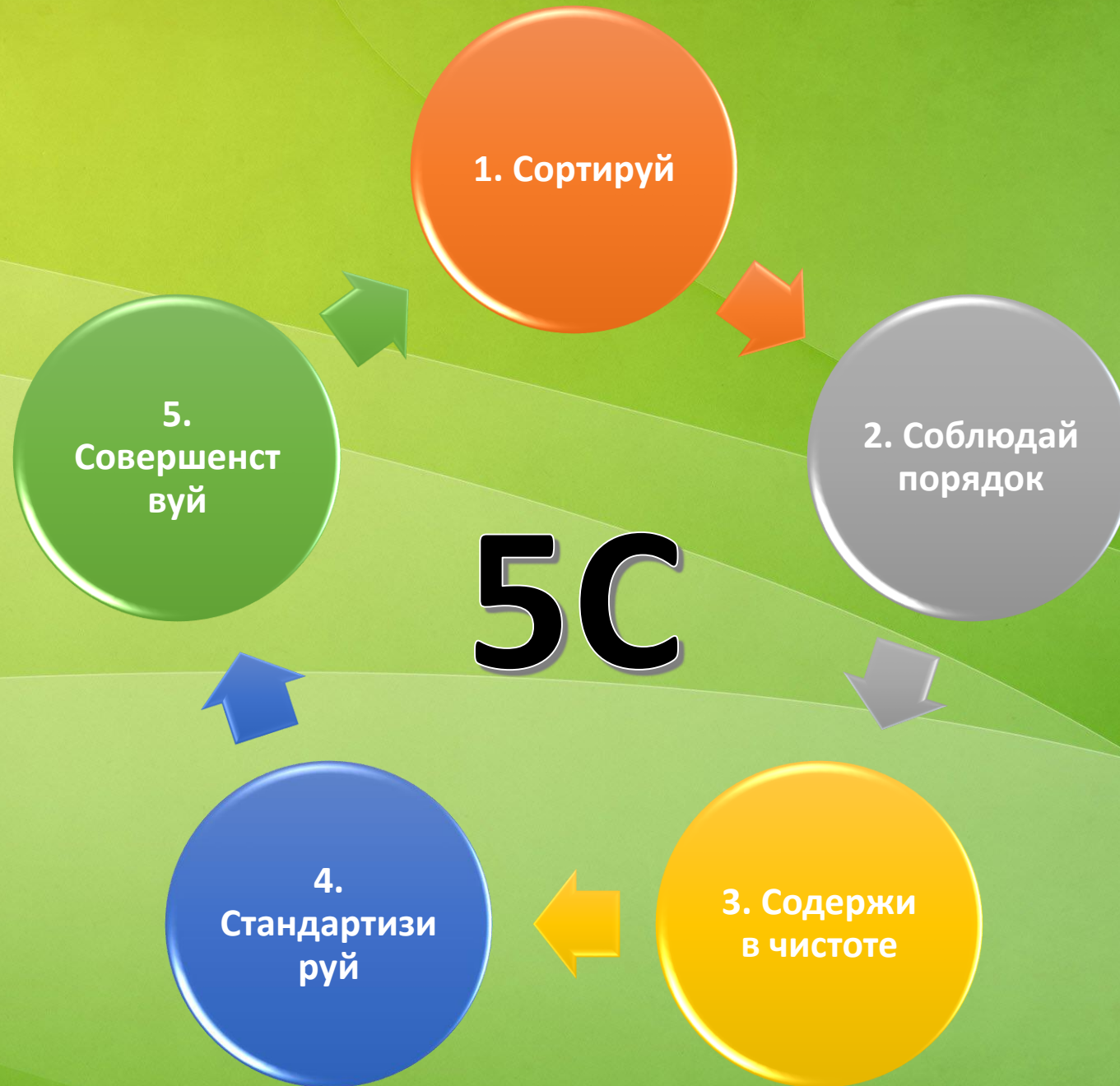




Бережливые
технологии

3. Система 5С

*-позволяет
организовать рабочее
время и пространство
так, чтобы обеспечить
безопасное и
эффективное
выполнение работ.*





Бережливые
технологии

Система 5С

Система 5С способствует

Росту качества образования.

Сокращению времени на
выполнение поручений и заданий.

Снижению потерь и ошибок
работников.

Росту удовлетворенности сотрудников
и улучшению психологического
климата.

Делает рабочие процессы
управляемыми и прозрачными.



Бережливые
технологии

1. Сортируй

*Цель – освободить
рабочую зону от
ненужных предметов.*

ВСЕ ПРЕДМЕТЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ В РАБОЧЕЙ ЗОНЕ (КАБИНЕТЕ), РАЗДЕЛЯЮТСЯ НА 3 КАТЕГОРИИ

НУЖНЫЕ

- имеют высокую частоту использования;
- рекомендуется хранить на рабочем столе или близко в рабочей зоне.

НУЖНЫЕ РЕДКО

- имеют среднюю частоту использования (раз в месяц или раз в несколько месяцев);
- рекомендуется хранить на среднем расстоянии в рабочей зоне или вне рабочей зоны.

НЕНУЖНЫЕ

- не использовались в течение последнего года;
- рекомендуется удалить данные предметы.

Принять решение об удалении предметов не всегда легко, поэтому рекомендуется создавать зону карантина, в которой временно будут храниться те объекты, решение относительно которых пока не принято. Также при реализации этого шага используется метод красных ярлыков, которыми помечаются проблемные зоны (требующие ремонта, списания и прочее).



Бережливые
технологии

2. Соблюдай порядок

*Цель – рациональное
размещение предметов,
надежный и безопасный
доступ к ним, создание
визуализации.*

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДМЕТОВ

Каждый предмет должен иметь своё место.

Должен быть определен необходимый запас каждого вида предметов.

Ящики для хранения (напр. канцелярских принадлежностей) не должны быть глубокими.

Размеры мест хранения должны соответствовать размерам и форме хранимых в них предметов.

Запрещается хранение предметов навалом.

Предметы должны быть размещены так, чтобы их можно было взять и положить на место за 10 секунд.

На поиск электронных документов должно требоваться не больше 5 кликов.

К часто используемым предметам должен быть обеспечен свободный доступ.

Размещение предметов должно быть безопасным.

При складировании тяжелые предметы необходимо размещать ниже легких.

Место для хранения должно быть точно установлено (иметь подписи).

Необходимо возвращать предметы на место после их использования.

Хранение должно обеспечивать защиту от пыли, грязи и ржавчины.

Необходимо периодически проверять запасы на предмет повреждений, загрязнений, срока годности и срока хранения.



Бережливые
технологии

3. Содержи в чистоте



На данном шаге необходимо выявить и устранить источники загрязнения.

«Содержание в чистоте» предполагает регулярную проверку рабочего места для поддержания порядка, а также контроля исправности оборудования и устранения неполадок.



Бережливые
технологии

4. Стандартизи руй

*Цель – обеспечить
фиксацию
достижений и
предотвратить
возвращение к
существующему ранее
хаосу.*

Решения, найденные на предыдущих этапах, **фиксируются в виде стандарта** рабочего места. Когда в образовательной организации вводится новый стандарт, необходимо позаботиться о том, чтобы он **был понятен** тем, кому адресован. Для контроля качества разработанных стандартов достаточно показать их тому сотруднику, кто не видел его ранее и кто будет использовать его в своей работе. Если сотрудник смог понять суть необходимых действий за 10 секунд, то стандарт можно считать эффективным, в противном случае следует организовать его доработку.

Наличие стандарта обеспечивает качество и безопасность проводимых работ, позволяет своевременно выявить и проанализировать проблемы, ускоряет адаптацию новых сотрудников.

*Основные
средства
стандартизации*





Бережливые технологии



Цель – создание условий для постоянного улучшения достигнутых результатов.

2

Выработка у сотрудников правильных привычек.

1

Закрепление зон ответственности за каждым работником образовательной организации.

3

Закрепление навыков соблюдения правил.



Данный шаг должен стать логичным переходом от процессов оптимизации на рабочем месте к внешним процессам, в которых данное рабочее место участвует.



Бережливые
технологии

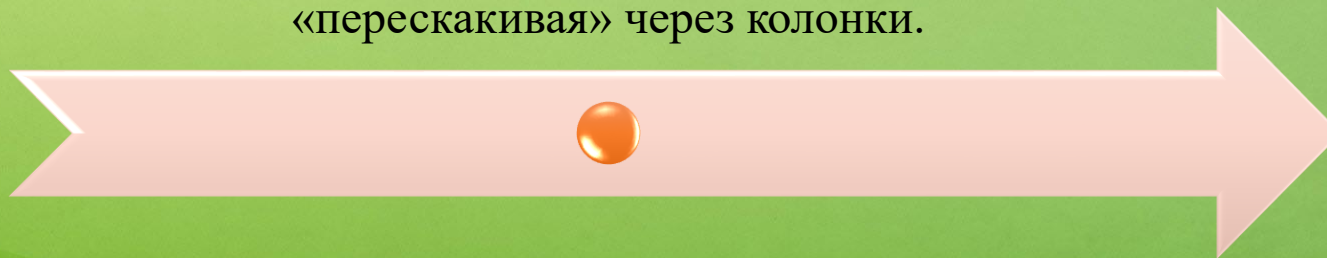
4. Канбан-доска - инструмент визуального контроля

-позволяет изобразить рабочий процесс так, чтобы сотрудники понимали, какие задачи могут подождать, а какие нужно выполнять немедленно. **Канбан-доска** представляет из себя таблицу с тремя столбцами, внутри которых находятся стикеры с задачами.



Выполнить	В работе	Выполнено
Здесь размещаются глобальные цели.	Здесь размещаются задачи, которые можно выполнять.	Здесь размещаются стикеры с выполненными задачами.
	Чем выше в столбце задача, тем выше её приоритет (то есть начинать нужно с самой верхней).	

Карточки необходимо перемещать слева направо, не «перескакивая» через колонки.





Бережливые
технологии

Преимущества использования Канбан-доски

Позволяет визуализировать работу, разбить рабочий процесс на этапы и расположить задачи по стадиям их выполнения.

Позволяет ограничить количество задач, выполняемых каждым сотрудником.

Позволяет легко измерять время работы.

Позволяет обеспечить фокусирование сотрудников на работе и выполнении поставленных задач.

Позволяет постоянно улучшать работу за счет внимания к мелочам.



Канбан-доска

В образовательных организациях канбан-доска может быть использована для визуализации потока любой интеллектуальной деятельности (проведения оперативных совещаний у директора; планирования деятельности в методическом объединении педагогов; планирования деятельности отдельного сотрудника; распределения обязанностей в проектах и др.), что позволяет сокращать незавершенное количество решаемых задач, обеспечивать процесс «вытягивания»¹ работы. Благодаря этому задачи будут выполняться именно тогда, когда это нужно, и в соответствии с расставленными приоритетами.

***Вытягивание** – 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, не сообщит ему об этом. Обратная ситуация называется «выталкивание».*



- карточка, на которой содержится вся информация, необходимая для «запуска» определенных действий в процессе.



5. Карточка-канбан

Могут быть использованы в практике деятельности образовательной организации для оперативного восполнения запасов (например, бланков документов, моющих средств, комплектующих, материалов и др.). В этом случае определяется размер страхового запаса, так называемая «точка заказа», и когда запас достигнет данного уровня, инициируется заказ новой закупки.



6. Стандартизация

- метод обеспечения «воспроизводимости лучшего на данный момент времени способа выполнения работы путем его формализации».

Стандартизация позволяет



- Поддерживать требуемый уровень безопасности и качества.
- Сокращать потери.
- Стабилизировать процессы образовательной организации.
- Создавать условия для быстрого поиска и обнаружения отклонений при выполнении операций процессов.
- Создавать условия для постоянного совершенствования.



Бережливые
технологии

Критерии стандарта

*Разрабатывая стандарт
необходимо обеспечить его
соответствие следующим
критериям* →

Краткость и лаконичность

- Формулировка описания действий должна быть простой, его содержание должно быть ясно не только специалисту в этой области, но и простому сотруднику образовательной организации; не следует включать в стандарт лишнюю информацию, непосредственно не относящуюся к описываемому процессу.

Наглядность

- Включение в содержательную часть стандарта рисунков, схем, визуальных алгоритмов содействует наиболее простому восприятию и запоминанию положений стандарта.

Полнота описания

- Подробное, последовательное описание порядка осуществления каждой операции процесса с указанием необходимого оборудования и инструментов, расходных материалов, в отношении которых должны быть указаны место их расположения, необходимые справочные данные и другая информация.

Согласование с исполнителями и руководством

- Должно быть проведено до утверждения стандарта и введения его в действие. Это позволит выявить несоответствие на этапе разработки и апробации стандарта, а не во время его применения.

Удобство использования

- Для каждого стандарта должна быть подобрана наиболее удобная для использования на рабочем месте форма представления (инструкция, алгоритм, фотография, инфографика и др.).



Бережливые
технологии

Использование стандартов

В рамках образовательной деятельности могут быть использованы:

Стандарты разработки и оформления рабочих программ.

Стандарты выполнения лабораторных и практических работ.

Стандарты распределения аудиторного фонда.

Стандарты подготовки отчетов.

Стандарты пользования учебным оборудованием.

Стандарты пользования организационной техникой (компьютером и др.).

В рамках информатизации образовательной деятельности могут быть разработаны стандарты и инструкции по:

Составлению электронных документов.

Использованию информационных систем (в том числе по работе с электронным дневником).

Созданию и работе с документами в форматах Word, Excel, Power Point и др.

В обслуживающих и вспомогательных процессах образовательных организаций востребованы стандарты по:

Порядку работы на автоматических кухонных приборах (электрической мясорубке, пищеварочном электрическом котле и др.).

Обслуживанию сетей образовательной организации (электрических, сантехнических, телефонных и др.).

В том числе ситуативные стандарты (экстренное отключение ГВС, включение ГВС, экстренное отключение отопления, включение отопления).



7.

Стандартизированная работа

- инструмент высшего
уровня системы
стандартизации

Стандартизированная
работа может
применяться для любых
операций, повторяющихся
циклично.

- точное измерение и документационное описание действий каждого сотрудника, вовлеченного в процесс. Отображение самого рационального способа выполнения повторяющихся процедур, основанный на движениях человека.

КЛЮЧЕВЫЕ ПАРАМЕТРЫ СТАНДАРТИЗИРОВАННОЙ РАБОТЫ

Время такта

- (скорость, с которой должна производиться единица продукции, чтобы соответствовать темпу потребления.)

Рабочая последовательность

- (порядок работ, которому следует работник при выполнении ручных операций, включая передвижения и ожидания).

Межоперационный запас

- (минимально востребованный объем запасов, который нужно хранить на каждом рабочем месте для поддержания равномерного хода процесса).



8. Система JIT (Just-In-Time) – «точно вовремя»

*Предполагает специфический
подход к выбору
поставщиков, отбираемых
по их способности
гарантировать доставку
«точно вовремя» изделий
(продукции) высокого
качества.*

Система управления материалами в производстве, при которой компоненты с предыдущей операции (или от внешнего поставщика) доставляются именно в том момент, когда они требуются, но не раньше. Данная система ведет к резкому сокращению объема незавершенного производства, материалов и готовой продукции на складах.



Бережливые
технологии

9. Пока-ёкэ (Рока-уока) – принцип нулевой ошибки



- метод, благодаря которому работу можно сделать только одним правильным способом и дефект просто не может появиться. **Принцип нулевой ошибки означает: допускается минимум ошибок или всего одна.** При иницировании программ нулевой ошибки отношение к дефектам следующее: промахи из-за забывчивости, случайной перестановки, перепутывания, неправильного считывания, ложной интерпретации, заблуждений, незнания или невнимательности возможны и неизбежны. Однако они должны рассматриваться сотрудниками как нормальное явление. Их следует вскрывать и нельзя замалчивать. **Необходимо искать не виновников дефекта, а его причину.**



- причины дефектов отыскиваются путем разделения следующих понятий: **причина – промах и заблуждение – сотрудник – действие – дефект, возникший в продукте.** Таким образом, определяется механизм предотвращения ошибок. Его основные моменты: **создание предпосылок для бездефектной работы, внедрение методов бездефектной работы, систематическое устранение возникших ошибок, принятие мер предосторожности и внедрение простых технических систем, позволяющих сотрудникам предотвратить совершение промаха.**



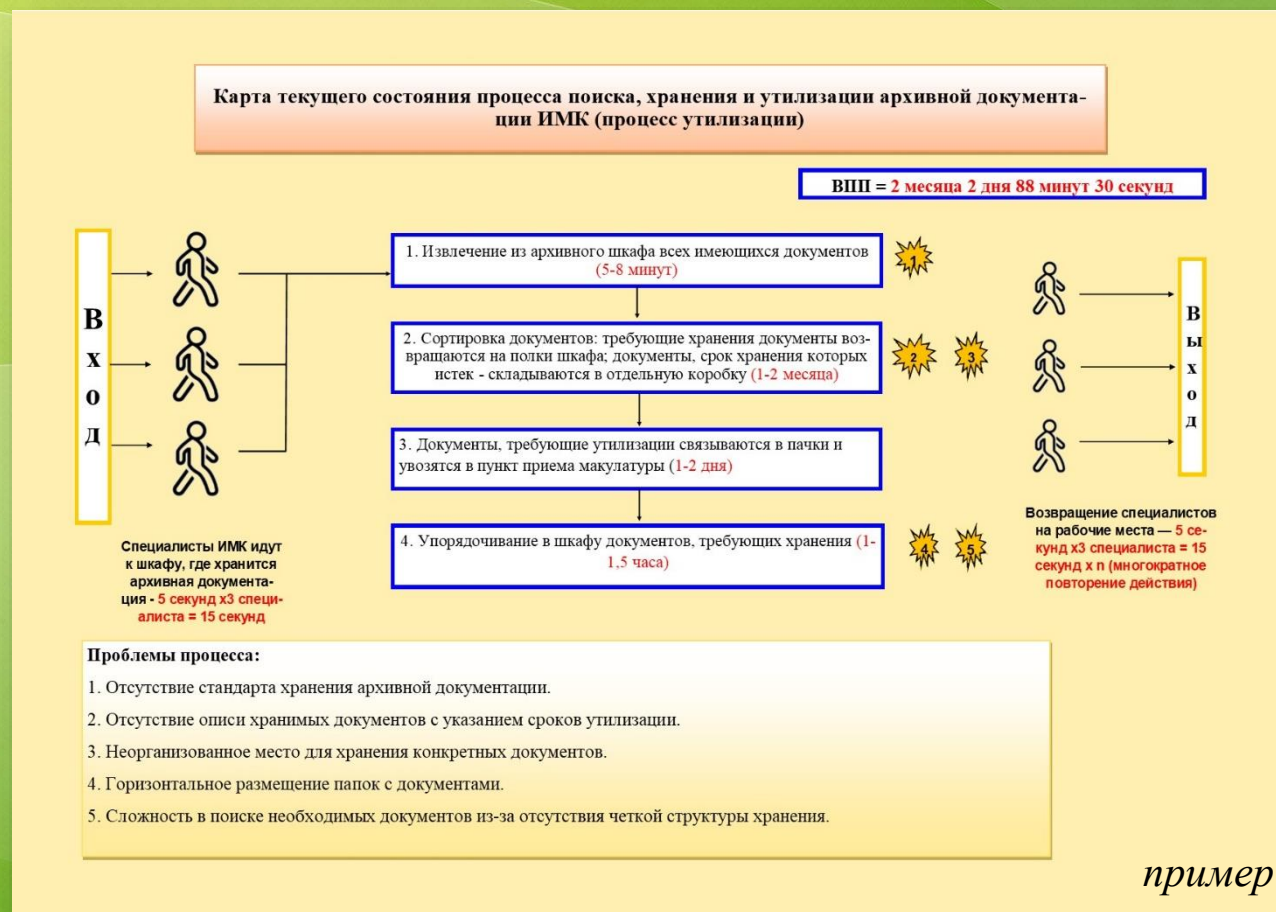
Бережливые
технологии

9. Карта потока создания ценности

*-наглядная графическая
схема, изображающая
материальные и
информационные потоки,
необходимые для
предоставления продукта
или услуги конечному
потребителю, построенная
с использованием системы
стандартных обозначений.*

Цель построения
карты потока
создания ценности

- обнаружить источники потерь и устранить их путем перехода к будущему (целевому) состоянию потока создания ценности.





Бережливые
технологии

10.

Производственные ячейки (U-образные производственные ячейки)

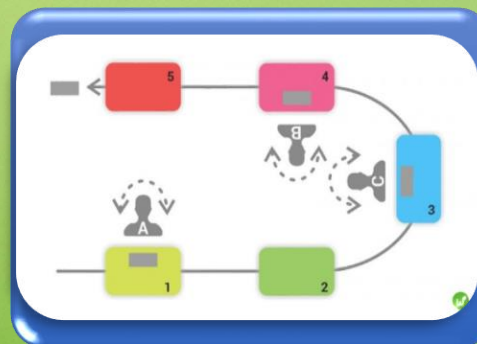
- компоновка рабочих мест или сотрудников во взаимосвязи в пределах ограниченного рабочего пространства таким образом, чтобы обработка осуществлялась в соответствии с технологическим процессом без перерывов.

Расположение рабочих мест согласно последовательности операций в форме латинской буквы “U”, позволяет сократить перемещения работника, поскольку последняя операция располагается в непосредственной близости от начальной стадии, поэтому не нужно далеко ходить, чтобы начать выполнение следующего технологического цикла.

U-образная линия облегчает связь между участниками процесса, потому что они находятся достаточно близко друг к другу, - таким образом, облегчается работа в команде.

Использование производственных ячеек при организации работы обучающихся на учебных занятиях позволяет педагогу вовлекать в процесс познания практически всех членов группы.

Гибкость в распределении обязанностей увеличивается, так как работники могут обращаться не только к смежным рабочим местам, но и к местам, размещенным на противоположной стороне.



U-образное размещение рабочих мест может быть востребовано при организации работы столовой, при размещении оборудования и рабочих мест в кабинетах технологии, у учебных мастерских и приёмных комиссиях.

Список основных инструментов бережливого производства

Кайдзен

Метод решения проблем «Одна за одной»

Система 5С

Канбан-доска

Канбан-карточка

Стандартизация

Стандартизированная работа

Система JIT

Пока-ёкэ

Карта потока создания ценности

Производственные ячейки