Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

РЕАЛИЗАЦИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ФОРМИРОВАНИЮ БЕРЕЖЛИВОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ТЕХНИКУМА

(сборник методических разработок)



ЮЖНОУРАЛЬСК

2024

УДК 377.5

ББК 74.47

Сборник методических разработок по формированию бережливого мышления обучающихся ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум». Под общ. ред. А.А. Архипенковой. – Южноуральск: ЮЭТ, 2024. – 144 с.

В сборнике в форме методических разработок представлены материалы для проведения мероприятий, содержащие результаты методической работы преподавателей и мастеров производственного обучения Южноуральского энергетического техникума по актуальной проблеме «Реализация мероприятий по формированию бережливого мышления обучающихся техникума».
Представленные материалы могут быть использованы педагогическими работниками в учебных целях.

© ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум», 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1	**Архипенкова А.А., Есина О.В.** Методика проведения фабрики процессов - «Подготовка части сервировки стола для банкета»	**4**
2	**Архипенкова А.А., Шеломенцева Ю.Н.** Сценарий имитационной Lean-игры «Сборка схемы светомузыкального дверного звонка»	**25**
3	**Есина О.В., Иванова С.А.** Методическая разработка конспекта занятия по экологическому воспитанию «Бросим умный взгляд на мусор»	**61**
4	**Есина О.В., Иванова С.А.** Методическая разработка классного часа «Энергосбережение – полезное умение!»	**84**
5	**Наследова О.В.** Методическая разработка внеклассного занятия по ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений, МДК.02 Проект производства работ в рамках цикла «Бережливое строительство»	**104**
6	**Успанова Г.Г.** Методическая разработка информационного часа «Инструменты бережливого производства»	**117**
7	**Успанова Г.Г.** Методическая разработка деловой игры «Построение бережливого производства»	**132**

МИНОБРНАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

Методика проведения фабрики процессов - «Подготовка части сервировки стола для банкета»

Разработчики: Есина О.В.,

Архипенкова А.А.

Южноуральск, 2022 г.

1.Пояснительная записка

Фабрика процессов - учебная площадка, имитирующая производственные процессы для практического обучения принципам и инструментам бережливого производства.

Задача фабрики процессов - практическое, активное обучение (тренинг),

направленное на формирование Lean-мышления и умения видеть потери, а также совершенствование процесса.

Фабрика процессов как методика обучения позволяет в игровой форме получить представление об оптимизации процессов, последовательности действий по улучшению и основных инструментах бережливого производства, научиться определять и устранять причины неэффективности и, таким образом, повышать качество работы.

Название данной образовательной технологии состоит из двух слов, каждое из которых несет смысловую нагрузку. Слово «фабрика» (от лат. Fabrica-мастерская, завод) в широком значении - это промышленное предприятие, характеризующееся крупномасштабным производством с применением механизированной техники.

Формат фабрики процессов подразумевает имитацию ситуации от начала процесса до его окончания. К примеру, в случае технологического сценария - от момента поступления материалов на завод до отгрузки готовой продукции на склад. В абсолютном большинстве случаев участниками реальных процессов являются значительное количество людей с различными обязанностями и степенью участия в процессе.

Использование данной методики включает ряд обязательных этапов.

Первый этап - подготовительный: вводное слово, распределение ролей между участниками, знакомство с целью и задачами фабрики процессов. В качестве одного из эффективных вариантов начала фабрики процессов следует рассматривать возможность пояснительного вводного слова в устной форме продолжительностью не более пяти минут, хотя не исключается вариант блиц-опроса, стресс-метода или технологии -открытой аудитории» - в зависимости от

уровня подготовки участников, их мотивации и дисциплинированности. Рекомендуется не перегружать участников излишней информацией (Приложение 1).

К основным моментам, затрагиваемым в пояснительном вводном слове, относятся: реальность проигрываемой ситуации, комплексность задач и отсутствие единственно верного решения.

Роли между участниками могут распределяться:

1) случайно простым, адаптивным, блочным, стратификационным или любым другим видом рандомизации;

2) целенаправленно тренером или самими участниками.

В каждом конкретном случае вопрос о распределении ролей решается индивидуально в зависимости от особенностей личностных и профессиональных взаимоотношений между участниками фабрики процессов. Кроме того, тренеры в процессе подготовки фабрики процессов должны предусмотреть вариации количества ролей как в большую, так и в меньшую сторону. К примеру, «запасными» ролями могут выступать: кайзен-эксперт по улучшениям, аналитик, специалист, производящий хронометраж, графическое отображение перемещений (диаграмма спагетти) и др.

После распределения ролей обязательно следует инструктирование участников. Инструкция о ходе фабрики процессов должна быть чёткой, наглядной и лаконичной и может состоять из общих и отдельных правил для разных ролей (Приложение 1).

Второй этап – «проведение фабрики» процессов. В фабрике процессов присутствуют несколько раундов, как правило, три. Количество и длительность раундов зависят от вида процесса. Каждый из раундов дает теоретический материал, необходимый для правильной реализации практической части раунда. Одним из ключевых компонентов этапа проведения является достижение конечного результата, отражённого в целевых показателях, которые в каждом отыгрываемом процессе могут иметь свою специфику. К классическим показателям оперативного управления любым процессом относят безопасность, качество, исполнение заказа, финансовый результат и комфортную среду.

Реализация оперативного управления изучаемым процессом в рамках проведения фабрики процессов возможна в межраундовом промежутке с использованием средств визуализации.

В ходе проведения раундов участники активно взаимодействуют в рамках заданной ситуации в соответствии с указанными ролью целями. Процесс обязательно должен организовываться с учётом включённости в него всех участников группы без исключения. Принцип креативности предполагает использование творческих практико-ориентированных приёмов, способствующих активизации познавательной и изобретательской деятельности участников, что приводит к формированию новых идей и мнений и принятию нестандартных решений.

В качестве основной задачи предполагается создание процесса непрерывного устранения потерь (синонимом для понятия потерь иногда используется термин из производственной системы muda (муда), означающий всевозможные затраты, потери, отходы, мусор), то есть устранение любых действий, которые потребляют ресурсы, но не создают ценности (не являются важными) для конечного потребителя. Например, потребителю важно, чтобы готовый продукт был качественным и соответствовал всем необходимым требованиям (модель должна быть собранной и запрограммированной). При традиционной системе управления все расходы, связанные с переделкой, браком, и другие косвенные издержки перекладываются на потребителя.

В соответствии с концепцией бережливого производства, вся деятельность предприятия делится на операции и процессы, добавляющие ценность для потребителя, и операции, и процессы, не добавляющие ценности для потребителя.

Задачей бережливого производства является планомерное сокращение процессов и операций, не добавляющих ценности, и располагает инструментами, которые позволяют избавиться от операций, не добавляющих ценности и связанных с ними затрат.

Тайити Оно (1912-1990), один из главных создателей производственной системы компании Тойота выделяет 7 видов потерь:

- потери из-за перепроизводства;

- потери времени из-за ожидания;

- потери при ненужной транспортировке;

- потери из-за лишних этапов обработки;

- потери из-за лишних запасов;

- потери из-за ненужных перемещений;

- потери из-за выпуска дефектной продукции.

Джеффри Лайкер, исследователь производственной системы Тойота (наряду с Джеймсом Вумеком и Дэниелом Джонсом), добавил ещё один вид потерь:

- нереализованный творческий потенциал сотрудников.

Также принято выделять ещё два источника потерь - muri (мури), - перегрузка рабочих, сотрудников или мощностей при работе с повышенной интенсивностью и mura (мура) - неравномерность выполнения операции, например, прерывистый график работ из-за колебаний спроса.

Основные принципы бережливого производства как процесса, который включает пять этапов:

1. Определить ценность конкретного продукта.

2. Определить поток создания ценности для этого продукта.

3. Обеспечить непрерывное течение потока создания ценности продукта.

4. Позволить потребителю вытягивать продукт.

5. Стремиться к совершенству.

Принципы, заложенные в «бережливое производство» предполагают, что более эффективный и разумный способ организации потока, когда продукт, проходя путь от идеи до готового изделия, подвергается обработке непрерывно. А для этого надо акцентировать внимание руководителей всех уровней не на оргструктуру и оборудование, а на культуру управления, систему взаимоотношений между различными уровнями и подразделениями предприятия.

Наиболее популярными инструментами и методами бережливого производства являются:

1. Картирование потока создания ценности.

2. Вытягивающее поточное производство.

3. Канбан.

4. Кайдзен - непрерывное совершенствование.

5. Система 5С - технология создания эффективного рабочего места.

6. Система SMED - быстрая переналадка оборудования.

7. Система TPM - всеобщий уход за оборудованием.

8. Система JIT - точно вовремя.

9. Визуализация.

10. U-образные ячейки.

В конце каждого раунда команда подводит итоги в разрезе параметров SQDCM.

Всякое предприятие несет ответственность перед заказчиком за:

Q - качество продукта.

D - исполнение заказа (ритмичность работы).

C – затраты.

Всякое предприятие несет ответственность перед обществом и работником за:

S – безопасность.

Для осуществления ответственности предприятие формирует целевую:

M - корпоративную культуру.

Задача первого раунда - продемонстрировать неэффективное и убыточное производство. Чтобы определить проблемы и выявить зоны, требующие улучшения, после каждого раунда собираются производственные совещания, на которых каждый участник может предложить свою идею по оптимизации.

Во втором и третьем раундах участники на практике применяют инструменты бережливого производства, за счёт чего получают стабильный и эффективный процесс, приносящий прибыль. Последовательно, от первого к третьему производственному раунду, группа совершенствует процесс работы производства.

Знания приходят методом проб и ошибок, в условиях настоящего, пусть и миниатюрного, производства. К третьему этапу цель, как правило, удаётся достичь.

Третий этап - завершающий - обсуждение; этот этап можно назвать «дибрифинг», или «рефлексия». На данном этапе участникам необходимо выйти из своих ролей, обсудить ситуацию, ход фабрики процессов и сделать выводы.

2. Критерии оценивания фабрики процессов

Наименование критерия	Показатели	1 раунд	1 раунд	1 раунд	Примечания
1. Использование инвентаря и организация процесса	1.Четкое выполнение инструкций - 1 балл. 2. Соблюдение технологии по работе с инвентарем-1балл. 3. Отсутствие нарушений дисциплины - 1балл				По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика.
2. Качество продукта (дефекты)	1. Без дефектов - 3 балла. 2. С дефектами, не влияющими на потребительские качества -1 балл. 3. С дефектами, влияющими на потребительские качества - 0 баллов				Учитывается динамика.
3. Затраты (перерасход)	1. Без перерасхода - 2 балла. 2. С перерасходом (для выполнения задания требуются дополнительные материала) - 0 баллов.				Учитывается динамика.
4.Корпоративная культура	1. Вовлеченность каждого участника в процесс - 1 балл. 2. Участники предлагают варианты решения проблем (не				По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика.

	менее 3) - 1 балл. 3. Участниками реализуются варианты решения проблем в полном объеме - 1 балл				
5.Выполнение заказа	1. Задание выполнено в срок - 2 балла. 2. Заказ исполнен в полном объеме - 2 балл. 3. Задание не выполнено - 0 баллов				По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика.
Итого					

3. Методика проведения фабрики процессов - «Подготовка части сервировки стола для банкета»

1 этап. Инструктирование.

Фабрика процессов – подготовка салфеток и столовых приборов для проведения банкета - эта тренинг, в основе которого лежат бережливые технологии. Суть проста: группа участников имитирует работу официантов по подготовке салфеток и столовых приборов для проведения банкета. У каждого участника своя должность – роль, и своя зона ответственности (инструкция действий). Роли распределяются случайным образом (возможно распределение целенаправленным способом).

Задача: организовать быструю и качественную подготовку салфеток со столовыми приборами.

Предполагаемые роли (количество ролей может варьироваться):

1. Кладовщик 1: находится на складе, выдает салфетки, столовые приборы.

2. Контролер качества 1: контролирует качество работы.

3. Администратор 3: осуществляет хронометраж трудовых операций.

2 этап. Тренинг проходит в 3 раунда.

1 раунд.

Деятельность официантов в 1 раунде заключается в изготовлении 3 сложенных салфеток по технологии и вставленных в них столовых приборов.

Время протекания раунда – 3 минуты (возможно отклонение от заявленного времени как в большую, так и в меньшую сторону).

Отправная точка деятельности официантов - оценка ценности продукта для конечного потребителя, т.е. выпуск салфетки качественно и в срок. Это условие необходимо соблюдать на каждом этапе его создания.

В первом раунде участники отрабатывают деятельность по сборке салфеток, замеряют результаты работы, выявляют и фиксируют проблемы, возникшие в процессе выполнения задания. В обучающем тренинге рекомендуется вместе с тренерами определить потери на каждом этапе сборки.

После этого участники самостоятельно продумывают шаги второго раунда; организуют пространство; решают обнаруженные проблемы; устраняют потери, определяют оптимальную логистику сборки моделей; создают безопасные условия деятельности.

План действий:

- определить конкретную проблему, которую необходимо решить;

- прийти к согласию относительно формулировки рассматриваемой проблемы;

- при поиске решения проблемы следует начинать с конечного результата (проблемы) и идти в обратном направлении (в направлении возникновения первопричины), спрашивая, почему возникает проблема;

- ответ записать под проблемой;

- если ответ не выявляет первопричину проблемы, снова задать вопрос «Почему?» и новый ответ записать ниже;

- вопрос «Почему?» необходимо повторять до тех пор, пока первопричина проблемы не станет очевидной;

- если ответ решает проблему, и группа согласна с ним, принимается решение, использующее ответ.

2 раунд.

Деятельность официантов во 2 раунде заключается в изготовлении 3 салфеток.

Время протекания раунда - 3 минуты.

Во втором раунде внедряются улучшения, оценивается их эффективность, выявляются неучтенные потери. После окончания раунда анализ проводит один из участников Фабрики, играющий роль руководителя. Он же определяет основные шаги, которые надо сделать в третьем раунде, чтобы обеспечить выполнение целевых показателей.

3 раунд.

Деятельность официантов в 3 раунде заключается в изготовлении 3 моделей салфеток.

Время протекания раунда - 3 минуты.

3 этап.

Разбор результатов третьего раунда позволяет понять потенциал и направление дальнейшего совершенствования процесса организации изготовления салфеток, а также сделать выводы о том, какие из инициатив принесли максимальный эффект и какие их них можно реализовать на рабочем месте.

Заключение

Особо важным для повышения эффективности и достижения наилучших результатов любого производства является решение проблемы стабильного функционирования всей производственной системы. Одним из путей решения данной проблемы является внедрение системы Lean-технологий («Бережливого производства»), которая призвана оптимизировать производственные процессы, постоянно улучшать качество продукции при неизменном сокращении издержек. Бережливое производство - концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

Возникла как интерпретация идей производственной системы компании Тойота американскими исследователями её феномена.

В первую очередь, основа производственной системы «бережливых» предприятий - люди. Никакая теория, стратегия, технология не сделают предприятие успешным; этого добьются только люди на основе своего интеллектуального и творческого потенциала.

Во-вторых, производственные системы «бережливых» предприятий ориентированы на полное исключение потерь и постоянное совершенствование всех процессов. В повседневной работе по предотвращению всех возможных видов потерь и непрерывному совершенствованию участвуют все сотрудники компании от рабочих до высшего руководства.

В-третьих, руководство предприятия принимает решения, учитывающие перспективу дальнейшего развития. Умение видеть и решать проблемы на своем рабочем месте ценится в каждом сотруднике - от высшего руководства до рабочих.

Сегодня в ходе участия в работе фабрики процессов вы увидели, как можно оптимизировать процессы, устранять потери времени и лишнего передвижения. И, таким образом, повысить качество работы имитационного производства.

Приложение 1

Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка салфеток и столовых приборов к банкету»

Администратор

Должностные обязанности: Вы возглавляете работу официантов. Есть задание на подготовку салфеток и столовых приборов для банкета, которое Вы передаете официантам.

В ходе производства осуществляете контроль за соблюдением технологического процесса. Осуществляете хронометраж работ. Засекаете время на выполнение каждого раунда (с помощью функции секундомер на смартфоне).

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью администратора, помогать, подсказывать.

Разрешается: Перемещаться по отделу и между структурными подразделениями.

Действия

1. В начале раунда озвучить время выполнения (каждый раунд по 3 минуты).

2. Озвучить старт работы словом «Начало». По истечении времени озвучить «Конец».

3. Записать число выполненных моделей за отведенное время

Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка салфеток и столовых приборов к банкету»

Кладовщик

Должностные обязанности: Вы работаете на складе. В вашем распоряжении салфетки, столовые приборы, которые лежат на столе.

В ходе выполнения работ, вы должны проконтролировать сколько салфеток и столовых приборов взяли команды. Записать число.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью кладовщика, помогать, подсказывать.

Разрешается: выполнять действия, улучшающие работу склада.

Действия

1. Вы находитесь на складе за своим рабочим столом.

2. Когда к Вам подходят официанты, Ваша задача записать число салфеток и столовых приборов, которые взяли команды.

3. После раундов принять от контролера качества салфетки и столовые приборы, посчитать их количество.

Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка салфеток и столовых приборов к банкету»

Контролер качества

Должностные обязанности: Вы работаете в банкетном зале. Осуществляете контроль качества сложенных салфеток и порядок размещения столовых приборов в салфетках.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью контролера, помогать, подсказывать.

Разрешается: выполнять действия, улучшающие работу отдела контроля качества.

Действия

1. Вы находитесь в отделе контроля качества за своим рабочим столом.

2. Когда к Вам подходят официанты и приносят выполненные работы, Ваша задача принять работу и записать число салфеток и столовых приборов от каждой команды.

3. Проверить качество сложенных салфеток согласно технологии.

4. Озвучить основные недостатки в работе каждой команды.

Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка кувертов к банкету»

Официант 1

Должностные обязанности: Вы работаете официантом в банкетном зале. Ваша обязанность участвовать в подготовке банкета.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью официанта, выполнять работу других официантов.

Разрешается: перемещаться по залу, выполнять действия, улучшающие работу официантов.

Действия

1. Взять салфетку
2. Сложить ее пополам по вертикальной линии
3. Еще раз сложить пополам по горизонтальной линии



Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка кувертов к банкету»

Официант 2

Должностные обязанности: Вы работаете официантом в банкетном зале. Ваша обязанность участвовать в подготовке банкета.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью официанта, выполнять работу других официантов.

Разрешается: перемещаться по залу, выполнять действия, улучшающие работу официантов.

Действия

1. Взять салфетку, которую Вам передал 1 официант
2. Отогнуть три части по диагонали с права на лево
3. Верхнюю загнутую часть отогнуть уголком выше



Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка кувертов к банкету»

Официант 3

Должностные обязанности: Вы работаете официантом в банкетном зале. Ваша обязанность участвовать в подготовке банкета.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью официанта, выполнять работу других официантов.

Разрешается: перемещаться по залу, выполнять действия, улучшающие работу официантов.

Действия

1. Взять салфетку, которую Вам передал 2 официант
2. Загнуть вторую часть салфетки
3. Верхнюю загнутую часть сложить уголком на первый уголок



Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка кувертов к банкету»

Официант 4

Должностные обязанности: Вы работаете официантом в банкетном зале. Ваша обязанность участвовать в подготовке банкета.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью официанта, выполнять работу других официантов.

Разрешается: перемещаться по залу, выполнять действия, улучшающие работу официантов.

Действия

1. Взять салфетку, которую Вам передал 3 официант
2. Загнуть последнюю часть выше
3. Заправить верхние уголки под самый большой
4. Сложить салфетку, загибая ¼ справа и лева вниз



Инструкции действий для участников фабрики процессов

«Подготовка кувертов к банкету»

Официант 5

Должностные обязанности: Вы работаете официантом в банкетном зале. Ваша обязанность участвовать в подготовке банкета.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью официанта, выполнять работу других официантов.

Разрешается: перемещаться по залу, выполнять действия, улучшающие работу официантов.

Действия

1. Взять куверт, который Вам передал 4 официант
2. Разместить слева направо: вилку, нож, ложку
3. Отнести контролеру качества



МИНОБРНАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

Сценарий имитационной Lean-игры

«Сборка схемы светомузыкального дверного звонка»

Разработчики:
Архипенкова А.А.,
преподаватель ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»
Шеломенцева Ю.Н.,
преподаватель ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

Южноуральск, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общие положения
1.1. Цель обучения
1.2. Комплектация Lean-игры
1.3. Обучение участников игры
1.4. Оценка результативности
2. Методика проведения Фабрики процессов
3. Методический пакет ведущего Фабрики процессов (Приложения)
Список используемой литературы

1.Общие положения

Фабрика процессов - учебная площадка, имитирующая производственные процессы для практического обучения принципам и инструментам бережливого производства.

Задача фабрики процессов - практическое, активное обучение (тренинг), направленное на формирование Lean-мышления и умения видеть потери, а также совершенствование процесса.

Фабрика процессов как методика обучения позволяет в игровой форме получить представление об оптимизации процессов, последовательности действий по улучшению и основных инструментах бережливого производства, научиться определять и устранять причины неэффективности и, таким образом, повышать качество работы.

Название данной образовательной технологии состоит из двух слов, каждое из которых несет смысловую нагрузку. Слово «фабрика» (от лат. Fabrica-мастерская, завод) в широком значении - это промышленное предприятие, характеризующееся крупномасштабным производством с применением механизированной техники.

Формат фабрики процессов подразумевает имитацию ситуации от начала процесса до его окончания. К примеру, в случае технологического сценария - от момента поступления материалов на завод до отгрузки готовой продукции на склад. В абсолютном большинстве случаев участниками реальных процессов являются значительное количество людей с различными обязанностями и степенью участия в процессе.

Использование данной методики включает ряд обязательных этапов.

Первый этап - подготовительный: вводное слово, распределение ролей между участниками, знакомство с целью и задачами фабрики процессов. В качестве одного из эффективных вариантов начала фабрики процессов следует рассматривать возможность пояснительного вводного слова в устной форме продолжительностью не более пяти минут, хотя не исключается вариант блиц-опроса, стресс-метода или технологии -открытой аудитории» - в зависимости от

уровня подготовки участников, их мотивации и дисциплинированности. Рекомендуется не перегружать участников излишней информацией.

К основным моментам, затрагиваемым в пояснительном вводном слове, относятся: реальность проигрываемой ситуации, комплексность задач и отсутствие единственно верного решения.

Роли в Фабрике процессов:

1.Ведущий Фабрики процессов.

Требования:

- владение методологией проведения деловых игр;

- способность адаптации уровня изложения материала к особенностям группы (простота/сложность);

- четкие представления и знания в области бережливого производства, инструментов бережливого производства;

- опыт обучения (стажировки, тренинга) на других Фабриках процессов.

2. Игровые роли на 1 команду:

- Логист - 1;

- Кладовщик - 1;

- Электромонтер (техник, оператор) – 4;

- Хронометражист - 1;

- Мастер участка – 1.

В зависимости от численности учебной группы, возможно объединение ролей мастера и хронометражиста.

Оптимальное число участников 1 команды – 7-8 чел.

Оптимальное число команд – 2 команды.

Инструменты и методы бережливого производства, с которыми участники знакомятся в процессе Lean-игры «Сборка схемы светомузыкального дверного звонка»:

1. Картирование потока создания ценности.
2. «5 Почему»
3. Диаграмма Спагетти

4. Вытягивающее поточное производство, канбан, система JIT - точно вовремя.

5. Кайдзен - непрерывное совершенствование.

6. Система 5С - технология создания эффективного рабочего места.

7. Визуализация и стандартизация.

В конце каждого раунда команда подводит итоги в разрезе параметров SQDCM:

Q - качество продукта – схемы собранного дверного звонка.

D - исполнение заказа (ритмичность работы) – вовремя выполненная схема дверного звонка, время такта – 10 мин.

С – затраты – кайзены во втором и третьем раунде не должны принести команде дополнительных затрат.

S – безопасность – соблюдение техники безопасности при работе с электронным конструктором.

M – корпоративная культура – соблюдение правил делового общения в команде и с «конкурентами», поддержание обратной коммуникационной связи, принятие игровой роли и участие в работе команды, готовность к коллективной и индивидуальной ответственности.

Задача первого раунда - продемонстрировать неэффективное и убыточное производство. Чтобы определить проблемы и выявить зоны, требующие улучшения, после каждого раунда собираются производственные совещания, на которых каждый участник может предложить свою идею по оптимизации.

Во втором и третьем раундах участники на практике применяют инструменты бережливого производства, за счёт чего получают стабильный и эффективный процесс, приносящий прибыль. Последовательно, от первого к третьему производственному раунду, группа совершенствует процесс работы производства.

Знания приходят методом проб и ошибок, в условиях настоящего, пусть и миниатюрного, производства. К третьему этапу цель, как правило, удаётся достичь.

Третий этап - завершающий - обсуждение; этот этап можно назвать «дибрифинг», или «рефлексия». На данном этапе участникам необходимо выйти из своих ролей, обсудить ситуацию, ход Фабрики процессов и сделать выводы.

Таким образом, данная Фабрика процессов «Сборка схемы светомузыкального дверного звонка» — учебная площадка, в рамках которой участники на реальном процессе знакомятся и получают практический опыт применения инструментов бережливых технологий с целью повышения эффективности реализации учебного «производственного» процесса. Инструменты бережливых технологий обучающиеся изучают на примере процесса «Сборка схемы светомузыкального дверного звонка» с помощью деталей электронного конструктора «Знаток». Все действия участников строго регламентированы инструкциями. После проведения первого раунда участникам предлагается определить и потери на каждом этапе сборки схемы, предложить оптимальную логистику процесса, максимизировать продуктивные действия и по возможности исключить лишние операции. После второго раунда участники обсуждают систему 5 С и ее возможное применение в процессе, после третьего раунда проводят анализ достигнутых результатов в разрезе «Было/Стало».

1.1. Цель обучения

Цели обучения на Фабрике процессов «Сборка схемы светомузыкального дверного звонка» - формирование практических навыков применения методов и инструментов бережливого производства:

Задачи Фабрики процессов:

- Научить выявлять потери;

- Развивать умение принимать решения по устранению потерь;

- Создать условия для получения практических навыков применения инструментов и методов бережливых технологий;

- Создать условия для изменения представления о традиционных подходах к производству.

- Создать условия для изменения традиционных представлений об управлении производственными процессами;

- Представить возможность обучающимся освоить и отработать умения, навыки и компетенции бережливого производства;

- Сформировать представления о корпоративной культуре бережливого производства.

Целевая аудитория Фабрики процессов – обучающиеся и сотрудники образовательных организаций (среднего и среднего профессионального образования), малые трудовые коллективы.

1.2. Комплектация Lean-игры

Материально-техническое обеспечение:

Фабрика процессов с обучающимися проводится в кабинете 315 ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум». Кабинет соответствует требованиям техники безопасности, имеет хорошее освещение и оснащен техническими средствами обучения, магнитной доской, проектором, экраном, колонками, а также информационным стендом. Инфографика и визуализация (рисунок 1 и 2) играют важнейшую роль в формировании представления о бережливом производстве, так как большинство людей лучше воспринимают визуальную информацию.

Недавние исследования доказали, что примерно 65% людей—визуалы и предпочитают взаимодействовать с визуальной информацией.



Рисунок 1 – Бережливый подход

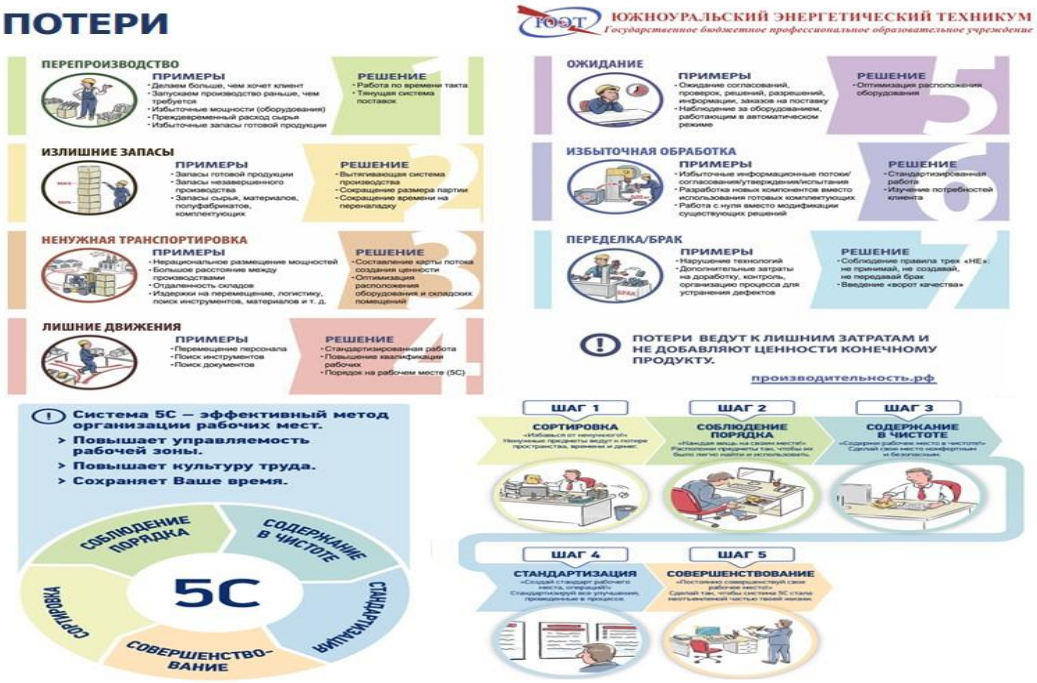


Рисунок 2 – Потери и 5С

Фабрика процессов «Сборка схемы светомузыкального дверного звонка» реализуется с помощью электронного конструктора «Знаток».

Электронный конструктор «Знаток», созданный российскими разработчиками, получил приз в номинации «Лучшая электронная игрушка» на международной выставке в Гонконге. Главный разработчик конструктора и совладелец компании — Андрей Бахметьев, известный как ведущий рубрики «Очумелые ручки» в телепередаче «Пока все дома».

Преимущества:

- Рекомендован УМО МПГУ Министерства образования и науки РФ для образовательных учреждений.

- Многовариативный.

- Имеет 3 уровня сложности.

Электронный конструктор представляет собой набор электронных блоков и соединений, позволяющих конструировать электронные цепи без пайки. Конструктор абсолютно безопасен и прост в обращении. Для удобства пользования все детали конструктора отличаются цветом, пронумерованы и легко узнаваемы на

схемах. Сборка схемы осуществляется на монтажной плате при помощи «паяных» кнопок.

Требования к работе с электронным конструктором в образовании:

1. Соблюдение правил безопасного использования игрового конструктора.

2. Возможность действия для каждого обучающегося.

3. Практические задания должны быть подобраны так, чтобы их выполнение было связано с определенными сложностями. С другой стороны, задания должны быть доступны каждому, поэтому необходимо учитывать уровень учащихся и задания подбирать от легких (для отработки учебного навыка) до тех, выполнение которых требует значительных усилий (формирование новых знаний и умений).

4. Результат выполнения мини-проекта должен быть получен в ходе учебного урока или внеурочного мероприятия, не растянут во времени.

Техника безопасности при работе с электронным конструктором:

- Следите за четким исполнением инструкцию по сбору схемы всеми обучающимися.

- Соблюдение полярности! Ряд элементов имеют в своей маркировке знак «+». При сборе схемы обязательно обращайте на это внимание.

- Убедитесь, что все соединения надёжно защелкнуты.

- Всегда отключайте батареи, если какой-то элемент стал нагреваться.

- При сборе схемы надавливайте не на середину детали, а по краям - в точках крепления.

- Никогда не подсоединяйте схемы конструктора с электрическими сетями в кабинете.

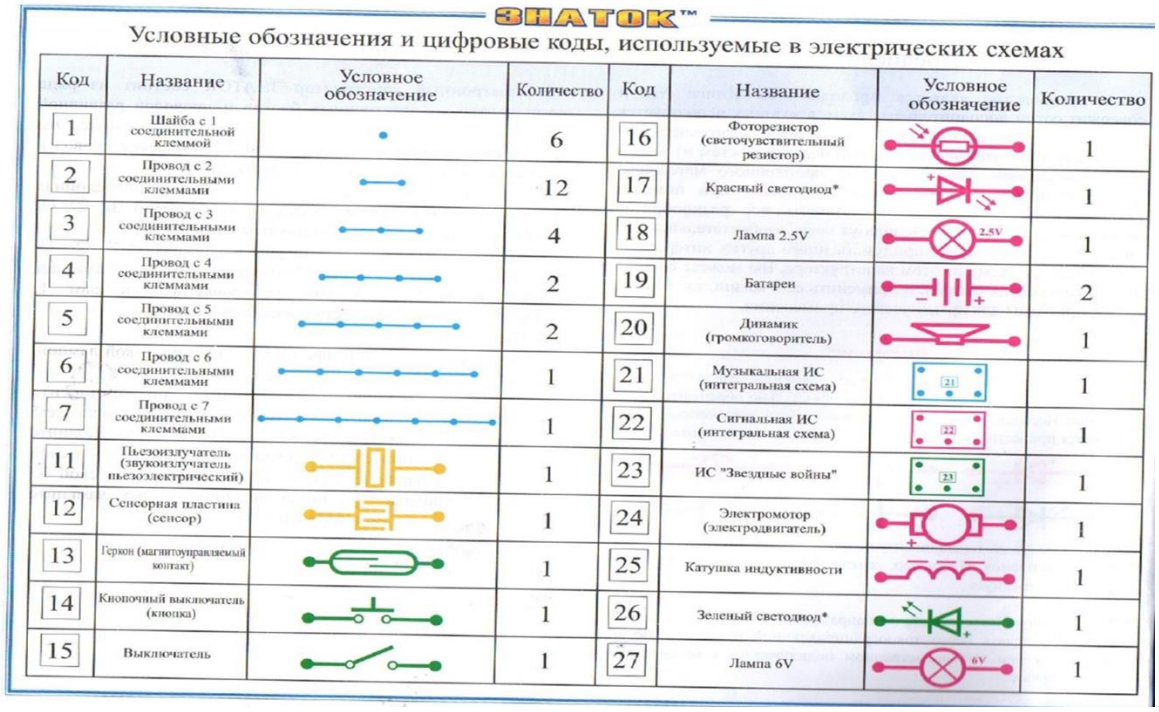


Рисунок 3 – Условные обозначения на деталях

На рисунке 4 представлены детали, которые будут необходимы для проведения Фабрики процессов «Сборка схемы светомузыкального дверного звонка» для 1 команды: 1 монтажная плата, два комплекта батарей (по 2 штуки R6 или AA), 1 интегральная схема, 1 кнопочный выключатель, 1 выключатель, 1 динамик, 1 лампа накаливания, провода с соединительными клеммами (1 одинарная клемма, 6 штук двойных, 3 тройных, 1 с шестью клеммами).

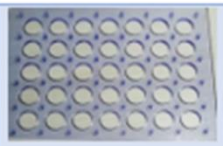
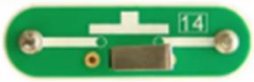
Элемент	Номер	Количество	Вид
Монтажная плата	-	1	
Батарея	19	2	
Интегральная схема	21	1	
Кнопочный выключатель	14	1	
Выключатель	15	1	
Пьезоизлучатель (динамик)	11	1	
Лампа накаливания	18	1	
Провода с соединительными клеммами	1 2 3 6	1 6 3 1	

Рисунок 4 – Необходимые детали для сборки схемы светомузыкального звонка

Информационное обеспечение Фабрики процессов:

- презентация в программе PowerPoint по теме Фабрики процессов;
- сценарий Фабрики процессов;
- методический пакет материалов для ведущего.

Кадровое обеспечение: Фабрику процессов может реализовать преподаватель, имеющий свидетельства о повышении квалификации в сфере бережливых технологий.

1.3. Обучение участников игры

Обучение участников Lean-игры осуществляется ведущим в вводной части. Участникам представлены условия игры, цель и задачи, правила и основные положения:

План застройки:

Вариант 1 – Два участка сборки, 1 склад, на котором работают кладовщики, закрепленные за каждым участком.

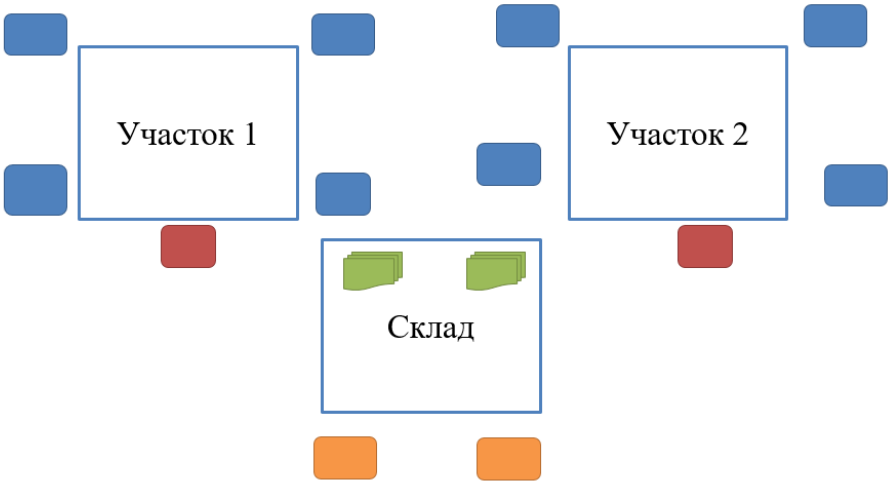


Рисунок 5 – План застройки (1 вариант)

Вариант 2 – Два участка, два склада

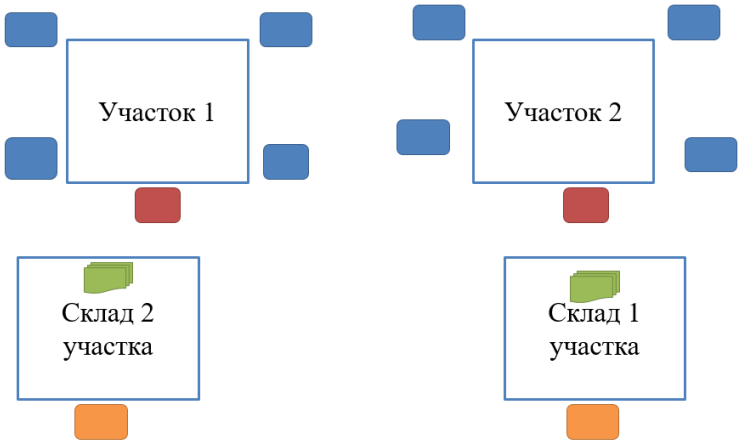


Рисунок 6 – План застройки (2 вариант)

Участникам игры предлагается придумать наименование своим участкам, это может быть наименование фирм, которые станут конкурентами.

Далее ведущий, который представляет себя в роли «заказчика», озвучивает «заказ» и его ценность:

1. Светомузыкальный дверной звонок необходимого качества (свет и слышная музыка);
2. Светомузыкальный дверной звонок в необходимое время (в течение 10 минут);
3. Светомузыкальный дверной звонок в нужное место (на стол «заказчика»);
4. Светомузыкальный дверной звонок нужного количества (ни больше, ни меньше);
5. Светомузыкальный дверной звонок по оговоренной цене.

Далее ведущий знакомит обучающихся с инструкциями, которые выданы в пакете «1 раунд» (см.Приложения) и предлагает распределить роли в команде, в течение 3 минут.

Таблица 1 – Роли в команде (из расчета на 1 команду)

№	Роль	Должностные обязанности
1	Мастер	Управление коллективом, контроль выполнения работы, хронометраж и учет операций
2	Логист	Доставка указанных в заявке элементов со склада и доставка «заказчику» выполненной схемы
3	Кладовщик	Выдача элементов со склада в соответствии с заявкой, полученной у логиста, складской учет
4	Электромонтажник 1	Сборка части схемы дверного звонка с ручным управлением, соблюдение правил и техники безопасности на участке в соответствии с инструкцией
5	Электромонтажник 2	
6	Электромонтажник 3	
7	Электромонтажник 4	

Также ведущий озвучивает основные правила участия в игре:

1. Внимательно изучите все материалы в папке, возьмите себе только те документы, которые касаются Вашей роли.

2. Выполнять можно только СВОЮ работу по алгоритму, изложенному в инструкции.

3. Соблюдайте порядок и помните, что общий результат зависит от вклада каждого члена коллектива.

4. Следите за временем, но не пренебрегайте качеством работы ради скорости выполнения операций.

5. Соблюдайте этические правила делового общения в команде.

1.4. Оценка результативности

Оценка результативности проведения Фабрики процессов осуществляется в соответствии с моделью управления по целям SQDCM.

1.Safety- Безопасность:

В документации блока фиксируются все несчастные случаи, их устранение и предупреждение их возникновения. У вышестоящего руководителя имеются личные карточки каждого работника, где расписаны все несчастны случаи и находятся журналы инструктажа.

2.Quality - Качество:

Данный блок показывает качество работы бригады, а точнее в нем фиксируются дефекты, которые были обнаружены в изделиях, выполненных бригадой рабочих. Также обязательно указывается исправления дефектов. Блок качества является прямой зоной ответственности каждого рабочего.

3.Delivery -Исполнение заказа:

Данный блок отражает в себе заказ изделий у бригады, например, на месяц. Бригадир обязан распределить нагрузку таким образом, чтобы план был выполнен, желательно перевыполнен. Наблюдение за выполнением заказом- прямая обязанность бригадира.

4.Cost-Затраты:

Блок затрат отражает в себе такие данные как: явочная численность рабочих, сверхурочные часы работы бригады, простои, вызванные отсутствием заказов.

Также указываются данные о проблемах, по причинам независящим от рабочих, как например, простой, вызванный неполадками оборудования,

5.Morale - Корпоративная культура:

Данный блок полностью сконцентрирован на коллективе. В данном блоке указываются предложения рабочих о улучшении производства. Если эти предложения были реализованы, то на стенде обязательно указывается экономический эффект от реализации предложения. Также указываются случаи нарушения трудовой дисциплины в бригаде.

Таблица 2 - Критерии оценивания Фабрики процессов

Наименование критерия	**Показатели**	**1 раунд**	**2 раунд**	**3 раунд**	**Примечания**
1. Использование инвентаря и организация процесса	1.Четкое выполнение инструкций - 1 балл. 2. Соблюдение технологии по работе с инвентарем-1балл. 3. Отсутствие нарушений дисциплины - 1балл				По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика.
2. Качество продукта – схемы светомузыкального дверного звонка (дефекты)	1. Без дефектов, схема работает, лампочка светится и проигрывается музыка - 3 балла. 2. С дефектами, не влияющими на потребительские качества, например, не громкая музыка из-за низкой зарядки батареек -1 балл. 3. С дефектами, влияющими на потребительские качества (не светится, не проигрывается музыка) - 0 баллов				Учитывается динамика.

3. Затраты (перерасход)	1. Без перерасхода - 2 балла. 2. С перерасходом (для выполнения задания требуются дополнительные материала) - 0 баллов.				Учитывается динамика.
4.Корпоративная культура	1. Вовлеченность каждого участника в процесс - 1 балл. 2. Участники предлагают варианты решения проблем (не менее 3) - 1 балл. 3. Участниками реализуются варианты решения проблем в полном объеме - 1 балл				По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика.
5.Выполнение заказа	1. Задание выполнено в срок - 2 балла. 2. Заказ исполнен в полном объеме - 2 балл. 3. Задание не выполнено - 0 баллов				По 1 баллу за каждый показатель. Учитывается динамика.
Итого					

2. Методика проведения Фабрики процессов

1 раунд

Деятельность электромонтажников в 1 раунде заключается в сборке схемы светомузыкального дверного звонка.

Время протекания раунда – 10 минут.

Отправная точка деятельности электромонтажников - оценка ценности продукта для конечного потребителя, т.е. выпуск работающей схемы качественно и в срок. Это условие необходимо соблюдать на каждом этапе его создания.

В первом раунде участники отрабатывают деятельность по сборке схемы, замеряют результаты работы, время, выявляют и фиксируют проблемы, возникшие в процессе выполнения задания.

Как правило, в 1 раунде при сборке схемы на площадке царит хаос и беспорядок, логисты и кладовщики длительное время собирают детали и элементы на складе, в это время на экране отображается обратный отсчет с 10 минут до 0.

После завершения раунда обучающиеся перечисляют проблемы, с которыми столкнулись в процессе сборки. Список проблем:

«- длительная работа склада;

- кладовщик не знает детали;

- на складе все детали лежат в разных ячейках;

- логист несколько раз ходил на склад;

- непонятные инструкции и др.»

Ведущий просит зафиксировать кратко проблемы на стикерах красного цвета и закрепить на магнитной доске.

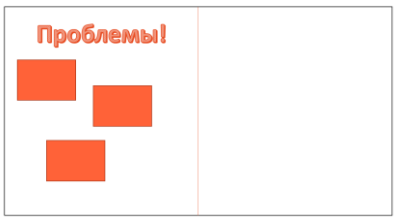


Рисунок 7 – Визуализация проблем



Рисунок 8 – 7 видов потерь

После информативной части, посвященной 7 видам потерь, обучающиеся с ведущим (тренером) формулируют потери, с которыми команды столкнулись в процессе сборки схемы.

Ведущий рассказывает о таких инструментах бережливого производства, как:

- 5 Почему;

- диаграмма Спагетти.

После этого участники самостоятельно продумывают шаги второго раунда; организуют пространство; решают обнаруженные проблемы; устраняют потери, определяют оптимальную логистику сборки схемы; создают безопасные условия деятельности.

План действий:

- определить конкретную проблему, которую необходимо решить;

- прийти к согласию относительно формулировки рассматриваемой проблемы;

- при поиске решения проблемы следует начинать с конечного результата (проблемы) и идти в обратном направлении (в направлении возникновения первопричины), спрашивая, почему возникает проблема;

- ответ записать под проблемой;

- если ответ не выявляет первопричину проблемы, снова задать вопрос «Почему?» и новый ответ записать ниже;

- вопрос «Почему?» необходимо повторять до тех пор, пока первопричина проблемы не станет очевидной;

- если ответ решает проблему, и группа согласна с ним, принимается решение, использующее ответ.

2 раунд

Деятельность электромонтажников во 2 раунде заключается в изготовлении схемы более быстрыми темпами.

Во втором раунде внедряются улучшения, оценивается их эффективность, выявляются неучтенные потери. После окончания раунда анализ проводит один из участников Фабрики процессов, играющий роль мастера. Участники представляют решения, которые были приняты командами.

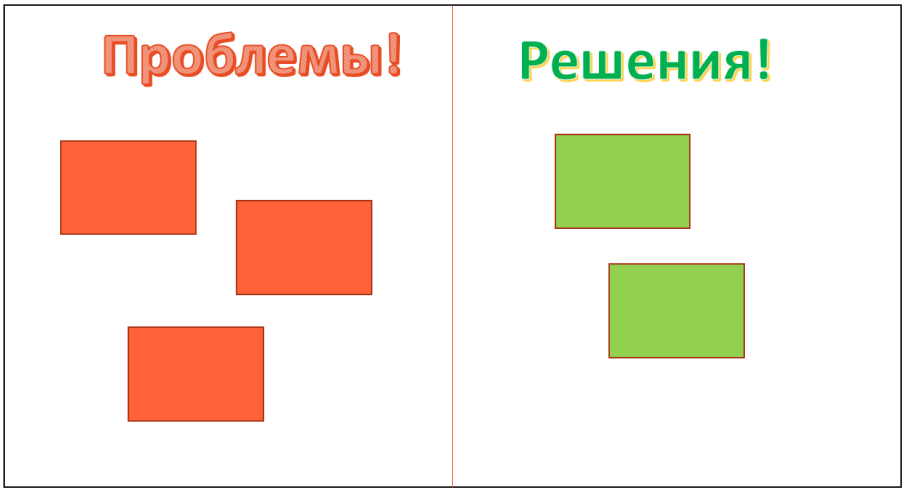


Рисунок 9 – Визуализация решений

Ведущий (тренер) рассказывает об инструментах бережливого производства:

- Стандартизированная работа.

- Система 5С

Также ведущий предлагает обсудить элементы системы 5С, которые обучающиеся могут применить, предоставляет участникам стандарты операционных процедур – усовершенствованные инструкции.

3 раунд

Деятельность электромонтажников в 3 раунде заключается сборке схемы с учетом всех кайзенов, принятых улучшений и приобретенных знаний. Время протекания должно быть сокращенно, устранены потери, неучтенные во 2 раунде.

Разбор результатов третьего раунда позволяет понять потенциал и направление дальнейшего совершенствования процесса организации изготовления схемы, а также сделать выводы о том, какие из инициатив принесли максимальный эффект и какие их них можно реализовать на рабочем месте.

«Фабрика процессов» как форма организации учебной деятельности обучающихся достаточно нова и еще не понятна для большинства участников процесса обучения, большую роль при организации мероприятия играет тренер. В процессе обучения тренер подводит участников к осознанию необходимости изменения устоявшихся способов организации и управления производством, показывает влияние инструментов бережливого производства на эффективность деятельности. Участники, впервые знакомящиеся с бережливым производством, достигают результата не хуже более опытных участников – они также замечают узкие места процесса и предлагают решения для выявленных проблем. Для получения большего эффекта от обучения тренер «Фабрики процессов» предлагает участникам взять на себя роли, несвойственные им в учебные будни, чтобы посмотреть на процессы с другой стороны.

Методический пакет ведущего Фабрики процессов

1 раунд

План «застройки» для деловой игры

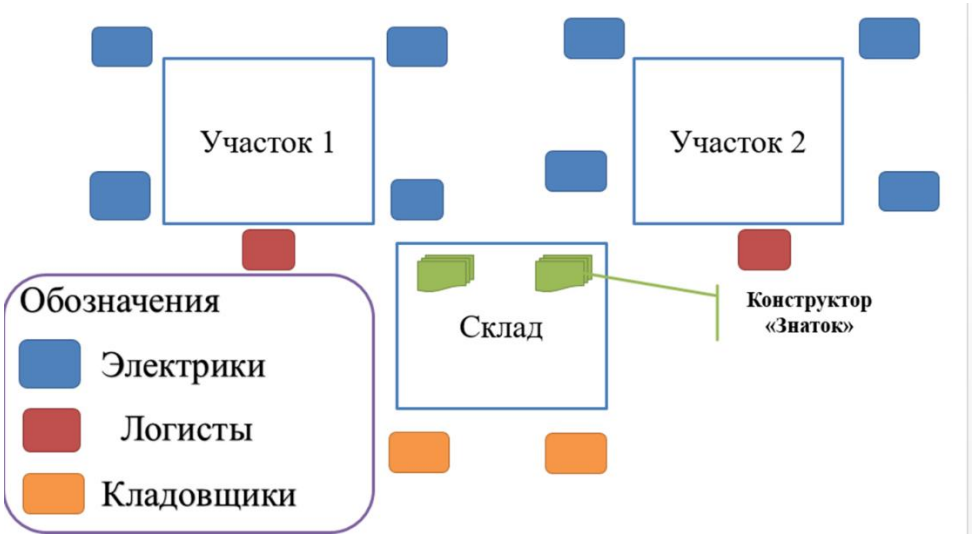
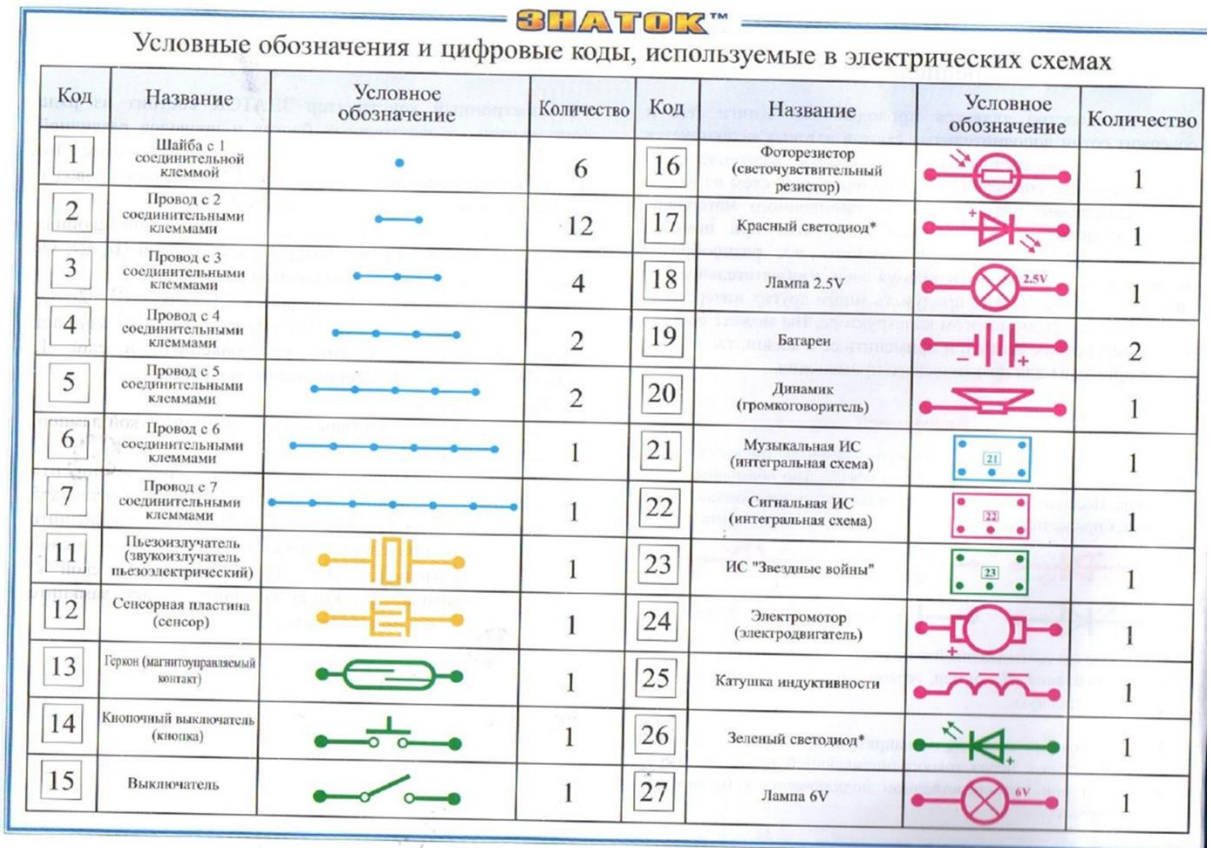


Схема дверного замка



Условные обозначения в электронном конструкторе «Знаток»

(разработчик А.Бахметьев)



ЗНАТОК™

Условные обозначения и цифровые коды, используемые в электрических схемах

Код	Название	Условное обозначение	Количество	Код	Название	Условное обозначение	Количество
1	Шайба с 1 соединительной клеммой		6	16	Фоторезистор (светочувствительный резистор)		1
2	Провод с 2 соединительными клеммами		12	17	Красный светодиод*		1
3	Провод с 3 соединительными клеммами		4	18	Лампа 2.5V	2.5V	1
4	Провод с 4 соединительными клеммами		2	19	Батареи		2
5	Провод с 5 соединительными клеммами		2	20	Динамик (громкоговоритель)		1
6	Провод с 6 соединительными клеммами		1	21	Музыкальная ИС (интегральная схема)	21	1
7	Провод с 7 соединительными клеммами		1	22	Сигнальная ИС (интегральная схема)	22	1
11	Пьезоизлучатель (звукоизлучатель пьезоэлектрический)		1	23	ИС "Звездные войны"	23	1
12	Сенсорная пластина (сенсор)		1	24	Электромотор (электродвигатель)		1
13	Геркон (магнитоуправляемый контакт)		1	25	Катушка индуктивности		1
14	Кнопочный выключатель (кнопка)		1	26	Зеленый светодиод*		1
15	Выключатель		1	27	Лампа 6V	6V	1

Правила игры

- 1. Внимательно изучите все материалы в папке, возьмите себе только те документы, которые касаются Вашей роли
- 2. Выполнять можно только СВОЮ работу по алгоритму, изложенному в инструкции
- 3. Соблюдайте порядок и помните, что общий результат зависит от вклада каждого члена коллектива
- 4. Следите за временем, но не пренебрегайте качеством работы ради скорости выполнения операций
- 5. Соблюдайте этические правила делового общения в команде

Бланк заказа деталей на складе

Схема № _____

Наименование элемента	Код	В нужном квадрате написать количество выданных элементов	В нужном квадрате написать количество возвращенных элементов
Шайба с соединительной клеммой	1		
Провода с 2 клеммами	2		
Провода с 3 клеммами	3		
Провода с 4 клеммами	4		
Провода с 5 клеммами	5		
Провода с 6 клеммами	6		
Провода с 7 клеммами	7		
Монтажная плата	-		
Музыкальная интегральная схема	21		
Кнопочный выключатель	14		
Выключатель	15		
Пьезоизлучатель (динамик)	11		
Лампа накаливания	18		
Батареи	19		

Дата _____Кладовщик _____

Инструкции для игроков

Инструкция для электромонтажника 1

Должностные обязанности: Сборка части схемы дверного звонка с ручным управлением, соблюдение правил и техники безопасности на участке.

Запрещается: Выполнять действия других членов коллектива.

Разрешается: Перемещаться возле своей команды, проявлять инициативу, формулировать проблемы и пути решения, участвовать в улучшениях работы.

Действия:

1. Взять монтажную плату
2. Установить интегральную схему (код элемента 21)
3. Установить пьезоизлучатель (код элемента 11)
4. Установить лампу накаливания (код элемента 18)
5. Передать монтажную плату с установленными элементами электрику 2

Инструкция для электромонтажника 2

Должностные обязанности: Сборка части схемы дверного звонка с ручным управлением, соблюдение правил и техники безопасности на участке.

Запрещается: Выполнять действия других членов коллектива.

Разрешается: Перемещаться возле своей команды, проявлять инициативу, формулировать проблемы и пути решения, участвовать в улучшениях работы.

Действия:

1. Взять монтажную плату у электрика 1
2. Установить источник питания (батареи) 1 (код элемента 19)
3. Установить источник питания (батареи) 2 (код элемента 19)
4. Передать монтажную плату с установленными элементами электрику 3

Инструкция для электромонтажника 3

Должностные обязанности: Сборка части схемы дверного звонка с ручным управлением, соблюдение правил и техники безопасности на участке.

Запрещается: Выполнять действия других членов коллектива.

Разрешается: Перемещаться возле своей команды, проявлять инициативу, формулировать проблемы и пути решения, участвовать в улучшениях работы.

Действия:

1. Взять монтажную плату у электрика 2
2. Установить провод с соединительной клеммой (код элемента 6)
3. Установить кнопочный выключатель (код элемента 14), соединить 6 и 21
4. Установить выключатель (код элемента 15), так чтобы соединить 19-19
5. Передать монтажную плату с установленными элементами электрику 4

Инструкция для электромонтажника 4

Должностные обязанности: Сборка части схемы дверного звонка с ручным управлением, соблюдение правил и техники безопасности на участке.

Запрещается: Выполнять действия других членов коллектива.

Разрешается: Перемещаться возле своей команды, проявлять инициативу, формулировать проблемы и пути решения, участвовать в улучшениях работы.

Действия:

1. Взять монтажную плату у электрика 3
2. Соединить на 2 уровне провод с соединительной клеммой 6 соединительными проводами с клеммой 2 с 11,18,19
3. Соединить на 2 уровне провод с соединительной клеммой 6 соединительным проводом с клеммой 3 с 21
4. Соединить на 2 уровне проводами с соединительной клеммой 2 18,11,21
5. Соединить на 2 уровне элемент 21 проводами с соединительной клеммой 3,2,3 с элементом 19 (второй источник)
6. Проверить качество работы – включить ON (элемент 15), должен прозвенеть звонок

Инструкция для логиста

Должностные обязанности: доставка указанных в заявке элементов со склада

Запрещается: Выполнять действия других членов коллектива.

Разрешается: Перемещаться возле своей команды, проявлять инициативу, формулировать проблемы и пути решения, участвовать в улучшениях работы.

Действия:

1. Взять бланк заявки, записать № схемы (№ 37 светомузыкальный дверной замок) и прийти на склад с бланком

2. Отдать заявку кладовщику, дождаться, когда он выдаст детали, заявка остается у кладовщика
3. Доставить детали на свой участок
4. Засечь время момента доставки деталей и время выполнения схемы дверного звонка группой электриков, записать это время на листочке

Инструкция для кладовщика

Должностные обязанности: выдача элементов со склада в соответствии с заявкой, полученной у логиста

Запрещается: Выполнять действия других членов коллектива.

Разрешается: улучшать работу склада, проявлять инициативу, формулировать проблемы и пути решения, участвовать в улучшениях работы.

Действия:

1. Взять заявку у логиста
2. Найти элементы строго по списку для схемы № 37
3. В заявке отметить дату и количество выданных элементов
4. Передать логисту элементы
5. После раундов принять на склад схему, разобрать ее, записать число элементов, возвращенных на склад

Инструкция для мастера

Должностные обязанности: У электромонтажников есть задание на подготовку цепи с лампочкой, которая должна загореться.

В ходе «производства» Ваша задача осуществлять хронометраж работ, контроль дисциплины и соблюдения правил игры. Засекаете время на выполнение каждого раунда (с помощью функции секундомер на смартфоне). Озвучиваете электромонтажникам начало работы. Фиксируете время выполнения задания и записываете в бланке. Подсказываете, советуете, выслушиваете проблемы и фиксируете их.

Запрещается: Выполнять функции, не связанные с деятельностью мастера.

Разрешается: Перемещаться возле своей команды.

Действия

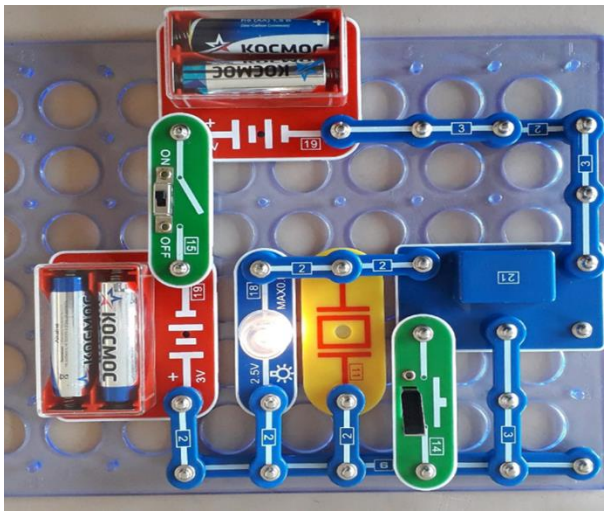
1. Озвучить старт работы словом «Начало».
2. По истечении времени выполнения задания (когда логист передаст схему «заказчику») озвучить «Конец».

3. Записать время выполнения

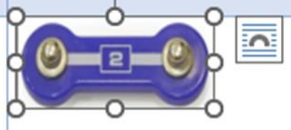
Необходимые детали для схемы

Элемент	Номер	Количество
Монтажная плата	-	1
Батарея	19	2
Интегральная схема	21	1
Кнопочный выключатель	14	1
Выключатель	15	1
Пьезоизлучатель (динамик)	11	1
Лампа накаливания	18	1
Провода с соединительными клеммами	1 2 3 6	1 6 3 1

2 раунд



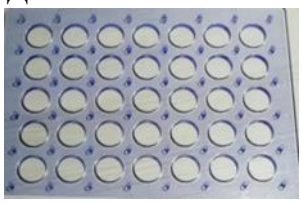
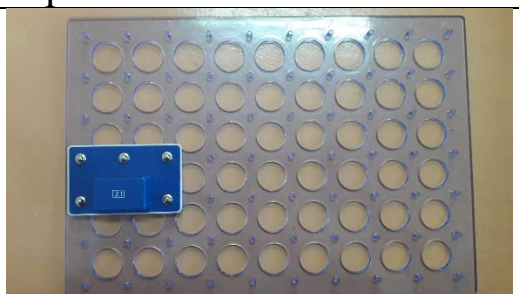
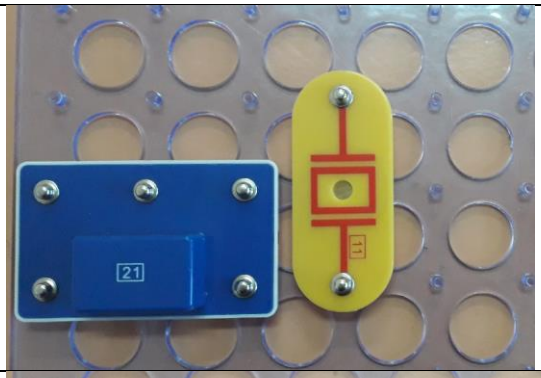
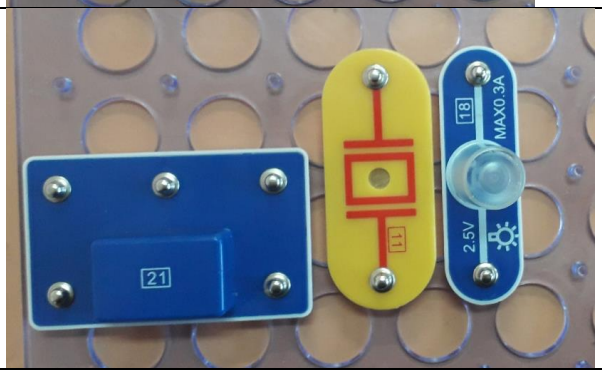
Детали, необходимые для сборки схемы

Элемент	Номер	Количество	Вид
Монтажная плата	-	1	
Батарея	19	2	
Интегральная схема	21	1	
Кнопочный выключатель	14	1	
Выключатель	15	1	
Пьезоизлучатель (динамик)	11	1	
Лампа накаливания	18	1	
Провода с соединительными клеммами	1 2 3 6	1 6 3 1	

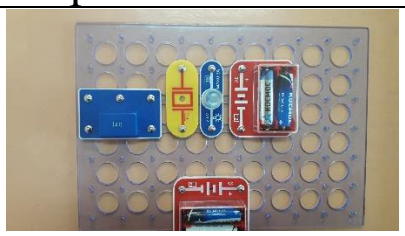
3 раунд

Рабочие стандарты для электромонтажников

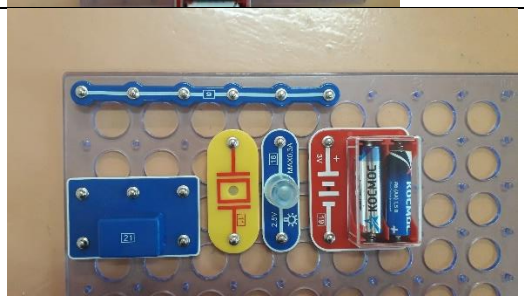
Рабочий стандарт электромонтажника 1

Трудовая операция	Деталь (код)	Качество (как должно выглядеть)
Взять монтажную плату	Без номера	Положить перед собой на стол горизонтально 
Установить интегральную схему	21	 Установить, убедившись, что схема не шатается
Установить пьезоизлучатель	11	
Установить лампу накаливания	18	
Передать монтажную плату с установленными деталями электрику 2	Без номера	Убедитесь, что передали качественно установленные детали, которые не шатаются и крепко стоят в пазах

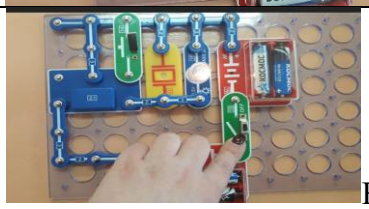
Рабочий стандарт электромонтажника 2

Трудовая операция	Деталь (код)	Качество (как должно выглядеть)
Взять монтажную плату у электрика 1	Без номера	Положить перед собой на стол горизонтально 
Установить источник питания 1	19	 Установить, убедившись, что батарейки установлены верными полюсами и крепко закреплены
Установить источник питания 2	19	 Проверка аналогичная предыдущей операции
Передать монтажную плату с установленными деталями электрику 3	Без номера	Убедитесь, что передали качественно установленные детали, которые не шатаются и крепко стоят в пазах

Рабочий стандарт электромонтажника 3

Трудовая операция	Деталь (код)	Качество (как должно выглядеть)
Взять монтажную плату у электрика 2	Без номера	Положить перед собой на стол горизонтально 
Установить провод с клеммой	6	 Установить 6клеммовый провод выше деталей 21,11,18 убедившись, что клеммы крепко зашли в пазы и не шатаются
Установить кнопочный выключатель	14	 Установите деталь 14 сверху на детали 21 и провод 6 так, чтобы они соединились
Установить выключатель	15	 Установите деталь 15 сверху на детали 19 и 19 так, чтобы они соединились
Передать монтажную плату с установленными деталями электрику 4	Без номера	Убедитесь, что передали качественно установленные детали, которые не шатаются и крепко стоят в пазах

Рабочий стандарт электромонтажника 4

Трудовая операция	Деталь (код)	Качество (как должно выглядеть)
Взять монтажную плату у электрика 3	Без номера	Положить перед собой на стол горизонтально 
Соединить провод 6 с деталями 11,18,19 с помощью трех проводов с двумя клеммами	2	 Установить 2клеммовые сверху на детали
Соединить провод 6 с интегральной схемой 21	3	 Слева от 14 выключателя соедините провод 6 и деталь 21 с помощью провода с 3 клеммами
Соединить детали 18,11,21 с помощью одиночной клеммы и проводами 2	1 и 2	
Соединить деталь 21 проводами с клеммой 3,2,3 с батареей (19)	2 3	
Проверить качество работы	-	 Включить ON (элемент 15), должен прозвенеть звонок и загореться лампочка. Если не работает, проверить прочно ли стоят детали, и правильно ли установлены батарейки

Рабочий стандарт для логиста

Трудовая операция	Место выполнения	Качество (как должно выглядеть)
В бланке заявки записать № схемы	Участок	Записать ***№ 37 светомузыкальный дверной замок***
Отдать заявку кладовщику	Склад	Посмотреть на время в таймере на слайде, *например, 09.34*
Ожидание	Склад	Засечь время ожидания получения деталей, *например, с 09.34 до 08.12*
Доставка контейнеров электрикам	Участок	 На каждом контейнере подписан номер электрика, при доставке необходимо передать контейнер конкретному электрику
Засечь и записать время выполнения операций сборки схемы всеми электриками	Участок	Засечь и записать время сборки схемы дверного звонка, *например, с 07.34 до 01.12* *Если не успели собрать за отведенное время, то ставим в графе «Время сборки схемы» прочерк, а в графе «Качество работы» - слово «Нет»*

Хронометраж операций

Логист _____ Ед.измерения мин.

Наименование элемента	Время выполнения 1 раунд (было)	Время выполнения 2 раунд	Время выполнения 3 раунд (стало)
1.Время на заполнение бланка заказа			
2.Время на складе			
3.Время сборки схемы			
Качество работы (схема работает или нет)			

Пример оформления Хронометраж операций

Логист _____ Ед.измерения мин.

Наименование элемента	Время выполнения 1 раунд (было)	Время выполнения 2 раунд	Время выполнения 3 раунд (стало)
1.Время на заполнение бланка заказа	*40 сек*	*40 сек*	*30 сек*
2.Время на складе	*5 минут*	*3 минут*	*3 минуты*
3.Время сборки схемы	-	-	*6 минут*
Качество работы (схема работает или нет)	*Нет*	*Нет*	*Работает*

Рабочий стандарт для кладовщика

Трудовая операция	Инструменты, детали	Качество (как должно выглядеть)
Фиксация получения заявки от логиста	Ручка	Записать ***в бланке дату и поставить свою подпись***
Найти элементы	Знаток	Строго по списку деталей для схемы № 37
Сортировка элементов	Контейнеры	Электрику 1 в контейнер положить **детали 11,18,21** Электрику 2 в контейнер положить **детали 19 (2 штуки)** Электрику 3 в контейнер положить **детали 14, 15, а также провод с 6 клеммами** Электрику 4 в контейнер положить **одиночную клемму, провод с 2 клеммами (6 штук), провод с 3 клеммами (3 штуки)**
Передача контейнеров логисту	-	Записать в бланке число выданных деталей: в квадратиках написать количество штук, выданных логисту, например: Шайба с соединительной клеммой 1 шт Провода с 2 клеммами 6 шт Монтажная плата 1 шт Музыкальная интегральная схема 1 шт И т.д.
После раунда принять на склад детали и вернуть на место	Знаток	Записать в бланке число возвращенных деталей во втором столбике и вернуть в конструктор в отсеки для деталей

Список используемой литературы

1. Джонс, Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. Джонс. - М.: Альпина Паблишер, 2017. - 264 с.

2. Джордж, Майкл Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. - Москва: Огни, 2019. - 126 с.

3. Джордж, Майкл Бережливое производство плюс шесть сигм в сфере услуг. Как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса / Майкл Джордж. - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. - 452 с.

4. Зинчик, Н.С. Бережливое производство : учебник / Н.С. Зинчик, О.В. Кадырова, Ю.И. Растова, ; под общ. ред. А.Г. Бездудной. — Москва : КноРус, 2022. — 203 с. — ISBN 978-5-406-10352-4

МИНОБРНАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

Методическая разработка

конспекта занятия по экологическому воспитанию
«Бросим умный взгляд на мусор»



Южноуральск ,2024

Составители: Иванова Светлана Алексеевна, Есина Оксана Викторовна преподаватели высшей квалификационной категории.

Методическая разработка содержит сценарий занятия по бережливому производству, которое способствует развитию навыков бережливого производства и экологической культуры

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Сортировка мусора: способы, проблемы, виды

2. Сценарий классного часа

Заключение

Список используемой литературы

ВВЕДЕНИЕ

Бережливое производство (или Lean-производство) – это методология управления, разработанная японской автомобильной компанией Toyota в конце 1940-х годов. Она основана на концепции минимизации потерь, устранении всех видов неэффективных операций и улучшении производительности.

Одним из видов бережливого производства является экологически эффективное производство. Экологически эффективное производство: это подход, ориентированный на минимизацию вредного воздействия на окружающую среду, включая снижение выбросов, использование экологически чистых материалов и энергии, а также устойчивое использование ресурсов.

Концепция бережливых отходов была впервые определена как часть высокоэффективной производственной системы Toyota. Он был придуман Taiichi Ohno, который разработал структуру бережливого производства, предназначенную для обеспечения максимальной эффективности, качества и прибыльности. Часть его процесса включала определение областей отходов, связанных с продуктом или услугой, которые могут быть устранены. Это может быть отходы инвентаризации, транспортные отходы или просто избыточная обработка при производстве товаров.

Выявление и ликвидация зон бережливого производства отходов требует тщательного исследования и решения проблем. Наилучшим подходом является применение одной из ключевых концепций бережливого производства, известной как картирование потока создания ценности. Это позволяет компаниям четко определить, где создается стоимость и где деятельность является расточительной. Он включает в себя отображение производства или производственного процесса так, чтобы каждый шаг, вход и выход были помечены. Этот тип отображения процессов помогает преобразовать то, что может быть сложным понятием, в упрощенную схему, чтобы ее можно было четко визуализировать. Кроме того, может оказаться полезным поиск областей отходов, которые были специально определены как часто встречающиеся. Это дает компаниям основу, с которой можно начать, и действует как контрольный список, с которым можно работать

при рассмотрении процессов. В рамках концепции Toyota компания Ohno определила несколько видов отходов бережливого производства, распространенных в большинстве компаний. Они могут быть сведены в акроним " время простоя', который расшифровывается как дефекты, перепроизводство, ожидание, неиспользованный талант, движение, избыточная обработка [1].

Рассмотрим подробнее, что такое каждая из этих областей отходов и как предприятия могут уменьшить их возникновение.

1) Дефекты Продукты, которые неполноценны, стоят времени и денег компании для того, чтобы их исправить. Они могут нуждаться в ремонте, замене или возврате, что является неоправданно расточительной деятельностью. Получить все правильно в первый раз — это лучший способ избежать этих проблем.

2) Перепроизводство товаров является одним из самых распространенных производственных отходов. Многие компании производят товары на основе целевого показателя, но это не всегда соответствует фактическим объемам продаж. Один из ключевых столпов бережливого управления заключается в том, чтобы согласовать выпуск продукции с потребностями клиентов, чтобы создать систему вытягивания. Есть несколько способов оптимизации ресурсов для снижения потерь от перепроизводства: − исключите производство «на всякий случай» запаса; − четко определите потребности клиента; − производить на основе прогнозов продаж или фактических заказов; − применение автоматизации для повышения точности производства [2].

3) Ожидание Когда производственные системы не синхронизированы, ожидание неизбежно происходит. Если одна производственная зона становится перегруженной, то те, кто до нее может получить резервную копию, а те, кто после нее, бесполезно простаивают. Это огромный бережливый расход с точки зрения времени, которого можно избежать, предприняв некоторые практические шаги по оптимизации производственного процесса: − балансировка рабочих нагрузок; − поддерживайте хорошее общение между командами; − уменьшите времена установки для уменьшения отхода ждать; − обеспечение достаточного уровня укомплектования цехов.

1. СОРТИРОВКА МУСОРА: СПОСОБЫ, ПРОБЛЕМЫ, ВИДЫ

Большое количество отходов — это серьезная экологическая проблема. Мусор загрязняет почву, воздух, воду, убивает животных, отравляет нашу еду. Как заявляет Росстат, каждый год среднестатистический россиянин производит около 450 кг мусора (1). Причем переработке подвергается всего лишь 7-10% от этой цифры, остальное отправляется на свалку. И такими темпами уже к 2024 году в некоторых регионах мест для свалок просто не останется.

Осознавая эту проблему, государство запустило национальный проект «Экология», приоритетное направление которого — переработка отходов и ликвидация свалок. Поэтому, вероятно, в вашем городе, а может быть даже в вашем дворе появились контейнеры для раздельного сбора. И если вы не понимаете, для чего это нужно и с чего начать сортировку, тогда этот материал для вас.

Вместе с экспертом разбираемся, какой бывает мусор, как его собирают в других странах, в какие контейнеры складывать пластик, бумагу, батарейки и лампочки и каким образом эти действия могут повлиять на окружающую среду.

Таблица 1 – Полезные факты о мусоре

Мусор губит животных	Ежегодно миллионы птиц и морских обитателей принимают мусор (пакеты, провода, алюминий) за еду, давятся им, травятся или задыхаются. А некоторые попадают в пластиковые предметы как в ловушку, что приводит к их гибели.
Микропластиком питаемся и мы	Частички пластика, разлагаясь, попадают в воздух, почву, реки, желудки рыб и животных. Затем, встраиваясь в пищевую цепочку, они оказываются у нас на столе. Каждую неделю мы съедаем до 5 грамм микропластика (2).
Самый распространенный мусор	Это сигаретный окурок. Каждый год по всему миру выбрасывают около 4,5 млрд табачных фильтров (3). Поэтому борьба с вредными привычками – это полезно не только для здоровья, но и для природы.
Мусорные пятна	Так ученые называют скопления мусора в Мировом океане. Отходы в таких местах удерживаются благодаря встречным подводным течениям. Всего насчитывают 5 таких «островов». А самый большой расположен в Тихом океане. Он состоит примерно из 100 миллионов тонн пластика.

Мусор принято классифицировать по разным основаниям. Например, по опасности выделяют пять классов отходов, по источнику производства бывают промышленные, строительные и бытовые отходы. Именно с бытовым мусором мы встречаемся в повседневной жизни чаще всего.

1. Пищевые отходы

К ним относятся обрезки мяса и рыбы, шелуха, очистки, кожура фруктов и овощей, которые остаются после их употребления в пищу. Кроме того, в мусорное ведро попадают те продукты питания, которые неправильно хранятся, готовятся или используются человеком. Это и недоеденный обед, и купленная без необходимости еда, которая портится и отправляется в помойку.

Ежегодно люди со всей планеты отправляют на свалку миллиард тонн пищевых отходов, это 17% от всех купленных продуктов (4). И там они гниют, выделяя в атмосферу вредный газ — метан. И хотя в конечном итоге продукты разлагаются быстрее, чем, например, металл, делать это они будут достаточно долго. Например, кожура банана пролежит на полигоне полгода, а цедра апельсина — пару лет. Больше всего времени требуется твердым мясным косточкам — 5-6 лет.

2. Пластик

Пожалуй, самая многочисленная категория отходов. Более половины всего бытового мусора составляет упаковка (5). А это, как правило, пластик. Сломанные игрушки, горшки для цветов, бутылки из-под мыла и шампуня, зубные щетки, пакеты, пленка — все это тоже пластик. Попадая на полигон, он распадается на части, становится постепенно микропластиком. Почти весь выброшенный кем-то пластик до сих пор существует.

Хорошая новость в том, что пластик можно и нужно перерабатывать. В быту используют 7 видов полимеров, из которых только 2 почти не подлежат вторичной переработке.

Каждый пластмассовый предмет имеет маркировку, подсказывающую нам, из какого материала он сделан. И какие у него возможности для использования, утилизации или переработки. Посмотрите на любую пластиковую упаковку или емкость: вы увидите значок или цифру в треугольнике из стрелочек.

1 PETE / PET — это предметы из полиэтилентерфталата (ПЭТФ / ПЭТ). Они активно принимаются в качестве вторсырья в России. Речь идет о бутылках из-под воды, газированных напитков, молока, контейнерах для продуктов питания, емкостях для мыла и шампуней.

2 HDPE — обозначает полиэтилен высокой плотности (ПВД / PE), подлежит переработке. Обычно из него изготавливают упаковку для жидкой бытовой химии. Обратите внимание на средства для мытья посуды, гели для стирки, жидкие средства для уборки, шампуни, гели для душа. Вероятнее всего, они имеют именно такую маркировку. Кстати, некоторые баночки из-под йогурта и крышки тоже делают из такого материала.

3 PVC — это обозначение говорит о том, что предметы сделаны из поливинилхлорида (ПВХ). Как правило, такой тип пластика используется в строительных или технических целях: ламинат, оконные рамы, натяжные потолки, трубы, канистры. Встречаются игрушки, упаковка для тортов и др. Это как раз та категория полимеров, которая крайне редко используется как вторсырье. Потому что это сложно и, соответственно, дорого. Пожалуйста, старайтесь избегать покупки товаров в такой упаковке.

4 LDPE / PE-LD / ПНД — полиэтилен низкой плотности. Из него делают пакеты, упаковочную пленку, упаковку стирального порошка, разделочные доски, крышки от бутылок. Можно сдать в переработку. Но лучше отказаться от покупки полиэтиленовых пакетов на кассе супермаркетов и заменить их многоразовыми сумками. Или использовать их несколько раз, после чего отправить в переработку. Ведь из 1200 таких пакетов получается одна садовая лейка.

5 PP — обозначает полипропилен (ПП), подходит для вторичной переработки. В эту категорию входят крышки от бутылок, стаканчики из-под йогуртов, коктейлей, горшки для домашних растений, одноразовая посуда, различные контейнеры для еды. ПП подходит для пищевых продуктов, поэтому достаточно безопасен для человека.

6 PS — говорит о том, что предметы сделаны из полистирола (ПС) или вспененного полистирола, одним из видов которого является пенопласт. Его в переработку принимают редко и далеко не во всех городах России. Такая маркировка встречается на вспененных подложках для курицы, рыбы или мяса, на контейнерах для яиц, стаканчиках для йогурта, на одноразовой посуде и упаковках для бытовой техники. Избегайте упаковки такого вида.

7 Other — это сборная группа полимеров, смешанные полимеры. Предметы с такой маркировкой не используются в качестве вторсырья из-за содержащихся в них химикатов. Обычно это игрушки, некоторые детские бутылочки, тюбики от зубной пасты, бутыли, которые устанавливаются в кулерах для воды и другие изделия.

3. Макулатура

Привычка собирать макулатуру у старшего поколения возникла еще в советские времена. Настоящий бум произошел в тот момент, когда стало понятно, что бумага может служить вторсырьем. Переработке подлежат газеты, журналы (в том числе глянцевые), книги, тетради, картон, рекламные листовки, календари, крафт-бумага.

Не торопитесь выкидывать все, что вам положили в почтовый ящик, в мусорное ведро. Лучше сдайте в переработку. Ведь 60 кг макулатуры могут спасти целое дерево!

Однако не весь бумажный мусор может быть использован в качестве сырья. Одноразовые бумажные стаканчики, чеки, втулки от туалетной бумаги и бумажных полотенец, обои, подложки для яиц в переработку не принимают. Например, стаканчики — это не только бумага, а еще слой и пластиковой пленки, поэтому на бумаго-перерабатывающих предприятиях их не принимают.

4. Стекло

По своему составу считается самым экологичным материалом. Ведь оно состоит из песка, соды и извести. Однако для того, чтобы стекло распалось на составляющие, потребуется около 1000 лет.

К стеклянным отходам относят целые бутылки и банки или их осколки, разбитые стаканы, рюмки и бокалы, окна, флаконы.

Здесь можно выделить три большие категории.

В первую входят те отходы, которые остаются при производстве и пошиве тканевых изделий (лоскуты, обрезки ткани, нити, волокна).

Во вторую — изношенная одежда.

В третью — материалы технического назначения, используемые в организациях (например, больницах, детских садах или на транспорте). Это шторы, постельное белье, полотенца, покрывала и так далее.

Срок разложения такого мусора напрямую зависит от материала изготовления. Например, тонкая ситцевая сорочка распадется за пару недель, пальто из шерсти — за год, а синтетические изделия, возможно, никогда.

7. Строительный мусор

Это целая группа отходов. Как после строительства, так и после ремонта остаются горы мусора, которые отправляются на полигоны. Это бой кирпича, бетон, шифер, металл, а также пиломатериалы (опилки и щепки в том числе). Все они могут быть вторично переработаны.

К слову, вывозом строительного мусора занимаются специализированные организации, которые перемещают его на полигоны или в комплексы по переработке отходов.

8. Опасные и чрезвычайно опасные отходы

Исходя из названия, это те отходы, которые несут ощутимый вред как человеку, так и экосистеме в целом. Опасный мусор нельзя просто взять и выбросить в контейнер. Его нужно сдавать специальные места и спецконтейнеры. А относятся к категории опасных следующие отходы:

– батарейки и аккумуляторы,

– ртутные градусники,

– люминесцентные лампы,

– пиротехника,

– отработанное масло,

– красители, растворители и смолы,

– удобрения и пестициды,

– некоторые медицинские изделия.

Большая часть их них уже перерабатывается в России.

Многие люди в нашей стране до сих пор недоумевают, зачем выбрасывать отходы в разные контейнеры. В их понимании, весь мусор окажется в итоге на

одной свалке. И вообще свалка — это где-то там, далеко. Однако все гораздо сложнее.

1. Забота о природе

Пожалуй, главная причина для раздельного сбора. Опасные отходы, такие как батарейки, лампочки, градусники, лаки и химикаты, попадая в окружающую среду, наносят ей непоправимый вред. Они отравляют почву, воду, воздух, то есть все то, что окружает человека. Одна безобидная, на первый взгляд, батарейка отравляет площадь примерно равную 25 м². А массовый выброс опасных отходов способен отравить экосистемы в радиусе сотен километров. Пластиковые отходы загрязняют почву, водоемы, убивают птиц и животных. Избежать этого поможет только осознанная сортировка и грамотная последующая утилизация — переработка или захоронение на полигоне.

2. Сокращение количества свалок

На сегодняшний день в России насчитывается более 4 миллионов гектаров мусорных полигонов. Эта территория равна площади целого государства, например, такого, как Дания или Швейцария.

3. В целях экономии

При производстве изделий из вторсырья затрачивается гораздо меньше ресурсов, чем из первоисточника. Так экономится электроэнергия, природные материалы, зарплата исполнителей, сокращаются транспортные расходы. Самый яркий пример такой экономии — изготовление из вторсырья алюминиевых банок. Экономия в таком случае будет составлять до 95% от затрат.

Осознанный подход к разделению отходов экономит бюджет и отдельно взятой семьи. Ведь обращая внимание на упаковку и возможности ее повторного использования, вы начнете более разумно покупать и потреблять те или иные продукты. Например, закупать продукты и другие товары в упаковке бóльших объемов: 5-литровую канистру экосредства для стирки, мешок сахара и т. д. Меньше мусора, выгоднее цена.

4. Возвращение ресурсов в производственный цикл

В случае с сортировкой все отходы — это не мусор, а вторичное сырье для производства. Пластиковые стаканчики из-под йогурта, пакеты, шины,

алюминиевые банки для напитков могут стать основой для нового изделия — и даже не один раз. Например, ваша флисовая кофта, вероятнее всего, частично сделана из пластиковых бутылок. А покрытие на детской площадке у дома — из переработанных шин.

Таким образом экономика становится цикличной. Сохраняются не только человеческие ресурсы, но и природные, такие как вода, древесина или нефть.

Проблемы сортировки отходов в 2024 году

По мнению экспертов, в переработку можно отправить примерно 80% содержимого всех мусорных контейнеров (6). Однако пока объемы разделения отходов совсем не впечатляют. Выясняем, что мешает сортировке в России в 2024 году.

1. Недоверие людей

Зачастую люди считают бессмысленным разделение отходов по разным урнам. Ведь, по их мнению, потом все равно приедет один мусоровоз и соберет все в кучу.

2. Малое количество контейнеров

Только небольшая часть российских регионов имеет доступ к дворовой системе раздельного сбора отходов (7). В остальных частях страны контейнеры со вторсырьем расположены лишь в крупных районах города. И людям приходится вторсырье или везти самим до ближайшего пункта приема, или копить и дожидаться волонтерских акций по раздельному сбору отходов.

3. Неразвитая инфраструктура

Любой раздельный сбор преследует одну конечную цель — переработку. Однако вторичное использование отходов хоть и несет пользу природе и приносит прибыль, при этом все-таки стоит дороже, чем более простое и дешевое захоронение на полигонах. А отсутствие экономической выгоды влечет за собой недостаточность финансовых вложений крупных компаний в переработку вторресурсов. Инвестиции в отрасль переработки — это игра вдолгую.

Основные способы сортировки мусора

Организовать раздельный сбор возможно как дома, так и на работе. Причем сделать это совсем несложно: сортировка быстро становится привычкой.

Сортировка мусора дома

Если вы только осваиваете раздельный сбор отходов, начните с какой-то одной категории. Той, что удобнее всего сдавать в вашем районе. Например, макулатуры. Не выбрасывайте в мусорное ведро бумажную упаковку и то, что вам приносят вместе с почтой. Поставьте коробку или бумажный пакет и начните собирать.

Вторым шагом может стать сбор пластика. Пластиковые бутылки, флаконы от бытовой химии и косметики отправляйте в отдельную емкость. Только не забудьте предварительно хорошо их очистить от остатков жидкости, сполоснуть и снять термоусадочную пленку (ту самую, которая плотно облегает бутылку как чулок и повторяет ее форму). Когда это войдет в привычку, у вас уже рука не поднимется выбросить упаковку, которой можно дать вторую жизнь.

Важно отдельно собирать опасные отходы: батарейки, неисправные градусники и люминесцентные лампы (спиральки). Узнайте, где в вашем городе находятся пункты приема таких предметов, и отвозите их туда.

К слову, вовсе не обязательно ставить дома несколько контейнеров: в условиях небольшой квартиры это не всегда удобно. Используйте небольшие коробки или пакеты. Спецконтейнеры для пластика или макулатуры можно поставить на балконе. И по мере заполнения выносить их в контейнеры для вторсырья или пункты приема.

Отдельного внимания заслуживают пищевые отходы. Прекрасно, если вы живете в частном доме: тогда их можно перерабатывать в своем уличном компостере. А в городе органический мусор можно размещать в домашних компостерах (вермикомпостирование), измельчать в диспоузерах (измельчитель) в раковинах или частично сушить на батарее (например, кожуру цитрусовых) и вывозить за город.

Сортировка мусора на предприятии

Многие компании придерживаются экополитики в своей работе. Но если в вашем офисе пока не введен раздельный сбор отходов, вы можете проявить и собственную инициативу. Вот несколько советов.

Проанализируйте, что в вашей организации выбрасывается в самых больших количествах. Может, это бумага или пластиковая тара? Именно эти виды отходов и потребуют установки отдельных урн. Для документов, в которых могут содержаться тайные сведения, целесообразным будет приобретение шредера — бумажного измельчителя.

Один в поле не воин. Поэтому соберите единомышленников и вместе обратитесь к руководству с проектом организации сортировки отходов.

Важно предупредить и обучить управляющую и клининговую компании о том, что вы организовали у себя на предприятии раздельный сбор отходов. Обидно будет, если технический персонал просто возьмет и выбросит то, что вы копили продолжительное время.

Кстати, за помощью можно обратиться в специальные организации, которые помогают организовать осознанную сортировку отходов в бизнесе.

Чтобы грамотно организовать процесс, необходима простая и удобная система организации РСО, доступная и понятная всем сотрудникам, наличие ответственных и мотивированных людей, а также своевременное информирование всех без исключения.

В любой организации, которая хочет перейти на раздельный сбор отходов, будет необходимо:

– заинтересованным ответственным лицам подготовить проект и бюджет поэтапного внедрения раздельного сбора отходов,

– найти оператора по вывозу отходов, заключить договор,

– найти и установить удобные контейнеры на производстве и в офисах,

– запустить программу экопросвещения — инфографики, рассылки, лекции, тренинги, соревнования,

– фиксировать ежемесячные результаты (количество и виды собранных отходов, заработок на продаже вторсырья, экономия на сокращении вывоза мусора) и совершенствовать их.

Нужно понимать, что сортировка отходов в семье — это не только ответственность взрослых. Приучайте к этому детей: обычно они с радостью принимают участие, потому что так они становятся «как мама и папа».

Проще всего организовать процесс раздельного сбора отходов в игровом формате. Например, объяснить ребенку, что важно положить пластиковую бутылку в «свой домик», а стеклянную баночку — в свой. И когда их собирается достаточно и «теремок полон», вторсырье отправляется в путь — на поиски контейнера раздельного сбора или пункта приема. А оттуда добирается до места, где ему подарят вторую жизнь. Можно привести примеры, какие вещи делают из вторсырья.

2. СЦЕНАРИЙ КЛАССНОГО ЧАСА

Цель занятия: способствовать расширению знаний обучающихся о способах переработки и вторичном использовании бытовых отходов.

Задачи:

Обучающая – расширить знания о бытовых отходах, необходимости раздельного сбора.

Развивающая – способствовать развитию у обучающихся коммуникативной культуры.

Воспитывающая – воспитывать бережливое отношение к окружающей среде.

Специфика занятия: учебно-развивающее занятие.

Методы обучения, используемые на учебном занятии:

- словесный метод (объяснение, беседа);
- практический метод (мастер-класс);
- игровой (игры).

Педагогическая технология: продуктивная (коллективная деятельность, экологическая мастерская).

Материально-техническое обеспечение учебного занятия:

мультимедийная установка, презентация «Вторая жизнь бытовых отходов», старые CD диски, клеенка (можно использовать старый полиэтиленовый пакет, упаковочная бумага), клей, кисточки, ножницы, карандаш, иллюстрации по теме занятия.

Ход занятия:

I.Организационный этап

Приветствие.

Педагог: Сегодня на занятии мы поговорим об отходах, о том, как правильно их собирать, перерабатывать, а также узнаем, что можно изготовить из бытовых отходов.

II.Ориентировочно-мотивационный этап

Педагог: Начнем мы с того, что посмотрим, сколько всего мы выбрасываем в мусорное ведро в течение всего дня.

Для этого сыграем в игру «Сегодня я выбросил…». . По очереди каждый учащийся называет то, что он выбросил вчера или сегодня в мусорное ведро,

Педагог «заполняет» ведро ответами детей.

Педагог: Хорошо, посмотрите теперь на наше мусорное ведро, оно у нас заполнилось полностью, все, что мы с вами выбрасываем - это бытовые отходы (одноразовые стаканчики, кожура от бананов и мандаринов, листочки, пакеты…) Сегодня в мусоропроводы и на свалки попадает большое количество (1,3 млрд. тонн) отходов в год.

III.Операционно-познавательный этап

Педагог: загадывает загадку:

Черным- черно, но не страшна,

Всем людям мать - кормилица она.

Что это?

Обучающиеся: земля.

Педагог: Ребята, скажите, пожалуйста, как называется наша планета?

Обучающиеся: земля.

Педагог: Правильно, земля. А какую форму она имеет?

Обучающиеся: форму шара.

Педагог: Верно, форму шара. Только шар этот такой большой, и чтобы объехать его нужно много месяцев. Вот посмотрите здесь у меня на слайде наша земля. Ребята, вы не замечаете ничего странного?

Обучающиеся: земля стала мрачной, изменился цвет морей и океанов.

Педагог: Да, ребята, прямо скажем ситуация плачевная. Замусорили нашу Землю. Ребята, а как вы думаете, откуда берётся мусор?

Обучающиеся: Люди выбрасывают пакеты, бутылки, очистки, банки, бумагу, старые вещи.

Педагог: Куда мы с вами выбрасываем мусор?

Обучающиеся: В мусорное ведро.

Педагог: Затем мусор попадает в мусорный контейнер, а куда вывозят контейнеры с мусором?

Обучающиеся: На свалку.

Педагог: На планете живёт несколько миллиардов жителей, и каждый человек за год выбрасывает тонну мусора – это целый грузовик. Ребята, а как вы думаете, что произойдёт если мусор не убирать?

Обучающиеся: Кругом будет валяться мусор, засорять землю, воздух и воду.

Педагог: Да скоро человечеству придётся спасать себя от мусора. Ежедневно, в городе образуется огромное количество мусора, который вывозят специальными машинами и отправляют на свалку. Свалка – это скопление мусора.

Мусор загнивает и выделяет ядовитые вещества, а это опасно для здоровья человека и для природы. Вспомните, возле наших домов стоят мусорные баки. Если машины ежедневно вывозят мусор – запаха почти нет, а если же мусор не вывозят довольно долго, то проходить мимо таких баков неприятно. Почему?

Обучающиеся: Некрасивые кучи, неприятный запах.

Педагог: Такой же запах выделяется на больших свалках за пределами нашего города, отравляя воздух, почву и воду вокруг. Сжигать мусор нельзя, так как он выделяет вредный дым, опасный для здоровья. Закапывать в землю мусор тоже нельзя, не всё сгнивает в земле.

Педагог: Ребята, посмотрите здесь и пластиковые бутылки, и пластмассовые стаканчики, и бумага, и газеты, и коробки, и стеклянные банки, и бутылки, и железные банки. Сколько мусора. А ведь, если всё это закапывать, то этот мусор может пролежать в земле много лет. Пластиковый мусор может пролежать в земле от 200 до 1000 лет, прежде чем исчезнет, газеты и бумага не менее 2 – 4 недель, стекло до 1000000 лет, а огрызок и очистки будут разлагаться в земле 1 – 2 месяца. Ужас! Ребята, нужно что-то делать. Как вы думаете, для чистоты окружающей природы как лучше поступить с мусором: вывозить его на свалку, закапывать, сжигать или отправлять на мусороперерабатывающий завод?

Обучающиеся: Отправлять на завод.

Педагог: Правильно, ведь отправляя мусор на перерабатывающий завод, его там сортируют: пластиковые и пластмассовые бутылки в одну сторону, бумагу в другую, стекло и железные банки отдельно.

Педагог: Ребята, во многих странах, жители, прежде чем выбросить мусор, его сортируют в зависимости от материала, из которого он изготовлен. Как вы думаете, почему?

Обучающиеся: Это облегчит переработку мусора на заводе.

Педагог: Правильно, сортировка отходов — это основное требование для вторичной переработки. Это значит, когда ваши мамы и папы выбрасывают мусор, нужно складывать не всё в один пакет, а сортировать мусор: бумагу в макулатуру, жестяные банки и пластмассовые бутылки выбрасывают в специальные контейнеры. Такие контейнеры есть в некоторых городах нашей страны.

Мини-лекция «Переработка и вторичное использование бытовых отходов»

С 1 января 2019 года действует двухконтейнерная система сбора отходов.

Синие баки с изображенной на них бутылкой установят для «сухого» и «чистого» мусора, такого как пластик, металл, макулатура, стекло, бумага. Это так называемые полезные отходы, который могут идти в переработку.

Серые баки с изображением банана будут предназначены для смешанных отходов, или «грязного» мусора – пищевых, растительных, загрязненных отходов, средств личной гигиены и другого мусора.

Разные виды отходов будут вывозить разные автомобили: «чистые» отходы заберет синий автомобиль, «грязные» – серый. Отходы отправятся на сортировочные пункты или на крупные перерабатывающие комплексы.

В отдельный, оранжевый контейнер, нужно будет собирать опасные отходы – батарейки, лампы и градусники. По закону, с 2018 года на полигонах захоронение таких отходов запрещено. Вывозить опасные отходы будут на перерабатывающее предприятие в Челябинске.

Мусоропроводы в многоквартирных домах Подмосковья продолжат работать, но их использование также приспособят к раздельному сбору отходов. То есть в

мусоропровод можно будет выбрасывать «грязный» мусор, а «чистый» жители должны будут донести до специального контейнера.

Собранные отходы переработают раздельно. Из «Чистого» мусора сделают переработку, а из «грязно» - компост – удобрение. Самый простой способ организовать РСО дома – поставить под раковиной второе ведро для «чистого» мусора.

Игра «Рассортируем мусор»

(в мусорные ведра - на чистый и грязный)

Педагог: Ребята давайте поиграем с вами в игру. Мусор, который принесли нам мы рассортируем.

Педагог: Вот какие молодцы! Вы сегодня научились не только сортировать мусор, но и беречь природу и её богатства.

IV.Контрольно-коррекционный этап

I.

1. Ее изобрели китайцы.
2. Ее получают из дерева.
3. Она легко горит.
4. Из нее получается очень много мусора.
5. На ней обычно рисуют и пишут. (Бумага)

II.

1. Его делают из песка.
2. Чаще всего оно прозрачное.
3. Когда оно падает, то разбивается.
4. Если его нагреть, оно становится тягучим, как тесто.
5. Брошенное в лесу, оно может стать источником пожара. (Стекло)

III.

1. Это легче воды.
2. Это образует пленку на воде и не тонет.
3. В речке этого становится много, когда моют машину.
4. Это мешает дышать рыбам.
5. Это надо удалять с поверхности воды. (Машинное масло)

IV.

Этого почти не видно.

Этого много в промышленном городе, где работают фабрики и заводы.

От этого у людей бывает астма и бронхит.

Это могут собрать на свои листья зеленые растения.

В городе, где этого много не растут лишайники. (Газовые отходы)

V.

Это всегда черного цвета.

Этого много в промышленном городе, где работают фабрики и заводы.

Это очень вредное.

У человека оно вызывает болезни, а одежда становится грязной.

Этого много образуется при горении. (Сажа)

VI.

Из нее у меня сделано очень много игрушек.

Она бывает разноцветной и ее трудно сломать.

Предметы, изготовленные из нее, мало весят.

Если ее поджечь, то появится много черного дыма, который плохо пахнет.

Ее нельзя выбрасывать, так как она сама по себе в природе не разлагается. (Пластмасса)

V.Рефлексия.

Педагог: Вот и подошло к концу наше занятие, сегодня мы с вами узнали много нового, научились правильно сортировать мусор. А сейчас я попрошу каждого из вас поделиться своими впечатлениями от занятия, для этого я предлагаю вам закончить одну из фраз:

-На занятии я узнал…

-Мне очень понравилось…

-После занятия я буду…

-С сегодняшнего дня я…

Всем спасибо за прекрасную работу на занятии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В современном мире переизбыток бытовых отходов – одна из наиболее острых проблем. Существующие предприятия по утилизации ТБО не справляются с возросшими в последние десятилетия объёмами работ. Для решения проблемы необходим срочный переход к раздельному сбору мусора и его вторичной переработке.

Залогом успеха проводимой в Российской Федерации «мусорной реформы» является осознание выгоды производителями отходов (гражданами и юридическими лицами) и организациями, осуществляющими сбор, вывоз и переработку твердых коммунальных отходов (ТКО).

Польза для состояния окружающей среды

Пищевые остатки, бумага, листва и многое другое, разлагаясь, не оказывает негативного влияния на здоровье человека и окружающую экосистему. Но не все содержимое мусорных баков так безвредно.

Опасные отходы: использованные батарейки, аккумуляторы; автопокрышки; ртутные градусники; люминесцентные лампы; лекарственные препараты; компьютеры, вышедшие из строя; химикаты, используемые в садоводстве; лакокрасочные изделия; полиэтилен.

Угроза этих отходов состоит в высокой токсичности. Попадая на свалку, они отравляют почву и водоемы в радиусе десятков километров вокруг. Маленькая батарейка, выброшенная на землю, способна загрязнить 400 л воды и 20 кв. м почвы. Если учесть, что в одной семье за год выходят из строя 8-9 батареек, можно оценить масштабы загрязнения окружающей среды без должной утилизации.

Вывод очевиден. Нужно изменить образ жизни человека, его отношение к серьезной проблеме. Чистота начинается с нас самих, с наших отношений к окружающей среде, с того места, где мы живем, работаем, учимся.

Список используемой литературы

1. Бережливые отходы: как оптимизировать ресурсы / А. С. Селиверстов, В. В. Постнов, Д. Ю. Уткин [и др.]. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 41 (279). — С. 185-187. — URL: https://moluch.ru/archive/279/63033/ (дата обращения: 03.01.2024).

2. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно- методических документов. – М.: Компания «Интеграл», 2019 – 652 с.

3. Другов Ю.С. Анализ загрязненной почвы и опасных отходов: моногр./ Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2019 – 472 с.

МИНОБРНАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

Методическая разработка

Энергосбережение-полезное умение!



Южноуральск, 2024 г.

Составители: Иванова Светлана Алексеевна, Есина Оксана Викторовна преподаватели высшей квалификационной категории.

Методическая разработка содержит сценарий занятия по бережливому производству, которое способствует развитию навыков бережливого производства и экологической культуры

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Бережливое производство: принципы и методы

2. Сценарий классного часа

Заключение

Список используемой литературы

Приложение

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время перед образовательными организациями постоянно возникают новые проблемы, вызывающее необходимость такого управления, которое обеспечивает их адаптацию к динамичной окружающей среде и конкурентоспособность.

Сегодня в ведущих отраслях экономики идет реализация проекта «Эффективный регион», направленного на повышение производительности труда с помощью внедрения методов и инструментов бережливого производства. Полноправным участником этого проекта стала система образования. Переход на принципы эффективного управления позволяет не только существенно оптимизировать работу образовательных организаций, но и способствует реализации федеральных государственных образовательных стандартов, формированию у обучающихся компетенций, необходимых для их последующей успешной профессиональной деятельности. В бережливой среде происходит эффективное формирование бережливого мышления обучающихся и воспитанников.

Бережливое производство– концепция менеджмента, основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности предприятия является одним из важнейших элементов бережливого производства. Россия занимает третье место в мире по объему энергопотребления, при этом на единицу ВВП тратит в разы больше энергии, чем США и Китай.

В 1992 г. в Бразилии, в Рио-де-Жанейро состоялась конференция Организации Объединенных Наций (ООН) по окружающей среде и развитию. На ней присутствовали представители 197 стран мира. На конференции была принята так называемая “Программа устойчивого развития”. Основная идея этой программы состоит в том, что на всех уровнях современного общества – межгосударственном, государственном, местном, индивидуальном – должны быть приняты срочные меры по предотвращению всемирной экологической катастрофы. То есть каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты.

Ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение. Проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. Современная экономика основана на использовании энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются. Но это даже не главное. Современные способы производства энергии наносят непоправимый ущерб природе и человеку. Медики считают, что здоровье людей на 20% зависит от состояния окружающей среды.

Загрязнение атмосферы при использовании невозобновляемых источников энергии ведет к всеобщему потеплению, таянию полярных льдов и повышению уровня мирового океана в течение последующих веков. Мы не знаем, когда именно скажутся эти изменения, но комиссия ООН по климату утверждает, что всеобщее потепление уже началось. Необходимо что-то делать уже сейчас для предотвращения экологической катастрофы.

Эффективное использование энергии – ключ к успешному решению экологической проблемы!

Самый простой способ уменьшить загрязнение окружающей среды – беречь энергию, или, другими словами, расходовать энергию более разумно. Одним словом, это называется “энергосбережение”. Экономить энергию должно все человечество и каждый человек в отдельности. Используя меньше не возобновляемых источников энергии, мы уменьшаем количество вредных выбросов в атмосферу.

1.БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ

Lean production, lean-технологии, бережливое производство – это философия в менеджменте, смысл которой – создавать большую ценность для потребителя за счёт меньших усилий компании. Lean-технологии правильнее назвать не технологиями, а идеологией.

Главный фокус Lean – создание ценности; бережливость и экономия – лишь следствие, которое упрощает компании жизнь. Топ-менеджер Toyota Тайити Оно, один из главных идеологов Lean, говорил так: «Следовать Lean – значит дать клиенту то, что он хочет, сколько хочет и когда хочет». Поэтому lean-технологии – это в первую очередь про клиентоориентированность, а уже потом – про бережливость.

Такой подход выгоден для всех. Потребитель получает продукт лучшего качества. Производитель не теряет в маржинальности или теряет не много.

Lean-философия возникла на производстве в компании Toyota. Сначала она была известна как Toyota Management System. Оттуда lean-технологии распространились сначала на другие производства, а потом – в непроизводственный бизнес.

В английском языке термин звучит как Lean production. Перевод «бережливое производство» не дословный. Его использовало издательство «Альпина Паблишер», которое выпустило на русском языке книгу «Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation», написанную Джеймсом П. Вумеком и Дэниелом Джонсом.

Дословно lean можно перевести как «рачительный», «тощий», «скудный». Близкий термин подобрать сложно, и книга получила название «Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании».

Бережливое производство – это не одна методика и даже не группа методик. Это философия, в рамках которой можно использовать разные методы. Ниже мы разберём 11 популярных инструментов, которые применяют в Lean.

Система TPM (Total Productive Maintenance). В переводе с английского – «всеобщий уход за оборудованием». Суть TPM – поддерживать оборудование в

отличном состоянии за счёт регулярной профилактики. Это позволяет избежать поломок и задержек.

TPM устраняет потери из-за ожидания и из-за брака.

Система 5S. Технология создания «эффективного рабочего места». Цель 5S – навести порядок на рабочих местах, поддерживать чистоту и укреплять дисциплину. Включает пять принципов организации рабочего места: сортировка, рациональное расположение, уборка, стандартизация и совершенствование.

Устраняет потери из-за лишних этапов обработки, ненужных Система SMED (Single Minute Exchange of Dies). Название системы дословно переводится как «смена штампа за одну минуту» – в данном случае речь идёт о пресс-формах на производстве. SMED – это набор техник и методик. Их цель – быстрая переналадка оборудования.

Устраняет потери из-за ожидания и из-за брака.

Система JIT (Just in Time). «Точно в срок» – система, при которой все компоненты поступают в тот момент, когда они необходимы. Работу организуют так, чтобы не возникало простоя персонала, не нужны были запасы. Например, ателье шьёт платье в тот день, когда покупатель должен забрать заказ. Just in Time используют в производстве, в логистике и в других отраслях.

Устраняет потери из-за перепроизводства, лишних запасов, потери при ненужной транспортировке, потери времени из-за ожидания.

Дзидока. Группа методик, которые используют для борьбы с дефектами, отходами, браком, необходимостью переделывать.

Одна из методик – пока-ёкэ (poka-yoke). Переводится как «защита от ошибок», а в русском языке известна как «защита от дурака».

Работает это так: производитель придумывает устройство, метод или техническую модификацию, которые снижают риски или защищают от дефектов. Например, в верхней части раковины делают дополнительное отверстие для слива, которое не даёт переполнить её.

Устраняет потери из-за ненужных перемещений, из-за ожидания, из-за брака.

Вытягивающее поточное производство (Pull Production). Система, при которой объёмы продукции на каждом производственном этапе определяются

исключительно потребностями следующих этапов. А на финальном этапе – потребностями заказчика.

Устраняет потери из-за перепроизводства, из-за лишних этапов обработки, из-за ненужной транспортировки, из-за лишних запасов и ожидания.

Картирование потока создания ценности. Карта потока создания ценности – это простая и наглядная графическая схема. Она показывает все критические шаги, которые нужно совершить, чтобы произвести товар или предоставить услугу. Для каждого этапа считают потребность в ресурсах и времени.

Картирование потока состоит из нескольких этапов. Сначала создают карту текущего состояния, потом анализируют поток производства, после чего рисуют карту будущего состояния. В конце разрабатывают план по улучшению.

Картирование потока устраняет потери из-за лишних этапов обработки, из-за ненужных перемещений, из-за ожидания.

Kanban. Популярный инструмент, который пришёл из бережливого производства в управление проектами и процессами. Это инструмент визуализации: лист делят на несколько столбцов, соответствующих разным этапам работы. Чаще всего это «Нужно сделать», «В процессе», «Готово». Столбцов может быть и больше – это зависит от задач, которые выполняют сотрудники.

По горизонтали лист могут делить на строки – они соответствуют сотрудникам, подразделениям или командам. Все задачи, которые нужно выполнить, распределяют между строками и столбцами. Kanban помогает отслеживать задачи и распределять нагрузку между сотрудниками и командами.

Kanban устраняет потери из-за ненужных перемещений и из-за ожидания.

Визуализация. Речь идёт о том, чтобы сделать работу на производстве наглядной.

Один из популярных методов визуализации — оконтуривание: места расположения инструментов или запасных деталей в цехе выделяют с помощью контуров. Ещё один метод — цветовая маркировка, когда цветами обозначают, например, разные типы инструментов или их принадлежность к разным процессам.

Другие методы визуализации:

– метод дорожных знаков — так, его используют, чтобы обозначить пути эвакуации;

– маркировка краской;

– информационные стенды, где используют приём «было — стало» или «до — после»;

– графические рабочие инструкции.

Устраняет потери из-за ненужных перемещений и из-за ожидания.

U-образные ячейки. Суть метода — оборудование располагают в форме латинской буквы U. Так последняя стадия обработки проходит совсем рядом с первой. Оператору не приходится ходить далеко, чтобы начать выполнение следующего производственного цикла.

Устраняет потери при ненужной транспортировке, потери из-за лишних запасов, ненужных перемещений.

QFD-анализ. Метод на стыке инженерии и маркетинга. Пожелания и ценности клиентов трансформируют в функции и свойства продукта. QFD-анализ помогает избавиться от функций, которые не создают ценности для клиентов. За счёт этого снижаются потери.

Lean можно применять в любой сфере производства. Каждая технология – это прежде всего принципы, которые нужно адаптировать под бизнес-процессы компании.

Внедряя бережливое производство, важно интегрировать новые технологии в систему, не ломая её, – ведь бизнес уже зарабатывает на этой системе деньги. Гибкий подход поможет усилить сильные стороны компании и нивелировать слабые. Это даст быстрый и кратный рост экономических результатов.

Перед тем, как внедрять инструменты Lean production на производстве, обычно проводят диагностику текущей системы. Цель – найти так называемые «узкие горлышки»: операции или этапы, на которых процесс обрывается или замедляется. Расширение узкого горлышка даёт резкий рост результатов.

Стоит использовать такой алгоритм:

Выявить сильные стороны бизнеса и его узкие места.

Составить список результатов, которых нужно достичь.

Подобрать инструменты, в том числе инструменты Lean-production, для достижения этих результатов.

Внедрение и настройка систем менеджмента затрагивает всех сотрудников. Идеально, когда сотрудники позитивно воспринимают изменения. Но так бывает не всегда: кто-то сопротивляется изменениям и уходит, кто-то не справляется, кто-то не принимает новые правила игры. Это тоже нормально. Системные изменения – глубокий процесс, поэтому нужно быть готовым ко всему.

СЦЕНАРИЙ КЛАССНОГО ЧАСА

Цель:

– Углубление представлений обучающихся об энергосбережении.

– Формирование познавательного интереса нетрадиционными методами через активное творчество.

Задачи:

– Раскрыть ценность энергии и необходимость бережного отношения к ней.

– Повысить культуру потребления энергии в повседневной жизни.

– Развитие творческих и познавательных способностей обучающихся.

Оборудование: компьютер; игровое поле и карточки.

Форма классного часа: игровая

Правила работы в группе:

1.Каждый член группы заслуживает, чтобы его выслушали, не перебивая!

2. Следует говорить так, чтобы тебя понимали.

3. Говорить нужно по твоему вопросу, избегая лишнего!

4. Если что-то не вполне ясно, то спроси еще раз!

5. Если не понравилось сказанное другим, то предложи что-то свое!

Ход классного часа

1. Организационный момент.

Здравствуйте, те, кто весел сегодня,

Здравствуйте, те, кто грустит,

Здравствуйте, те, кто общается с радостью,

Здравствуйте, те, кто молчит.

Улыбнитесь, пожалуйста, все, кто готов работать сегодня с полной отдачей, активно, и показать себя только с хорошей стороны.

Здравствуйте!

2. Мотивация обучающихся.

Я предлагаю зафиксировать свое эмоциональное состояние через метод «Прогноз погоды». *(Этот метод способствует созданию благоприятной атмосферы, организации коммуникации участников педагогического процесса.)*

Охарактеризуйте ваше эмоциональное состояние на начало классного часа погодным признаком - температурой. Чем выше температура, тем комфортнее ваше состояние.

(У меня – 25 у вас *Опрашиваем всех, фиксируем маркером на графике)*

- График у нас получился в виде ломаной кривой, это естественно, ведь все мы являемся индивидуальностью, каждый имеет право на свое состояние, свое мироощущение.

Мировое сообщество вступает в полосу дефицита топливно-энергетических ресурсов и борьбы за их перераспределение. В настоящее время Беларусь лишь на 16 – 17% обеспечена собственными топливно-энергетическими ресурсами. Недостающая часть приобретается за пределами страны по все еще растущим ценам. В силу этого проблема рационального и эффективного использования топливно - энергетических ресурсов, сырья и материалов для нашей страны также очень актуальна.

Каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты.

Ключевую роль в предотвращении экологической катастрофы играет энергосбережение. Проблема разумного использования энергии является одной из наиболее острых проблем человечества. Современная экономика основана на использовании энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются.

Загрязнение атмосферы при использовании не возобновляемых источников энергии ведет ко всеобщему потеплению, таянию полярных льдов и повышению уровня мирового океана в течение последующих веков. Мы не знаем, когда именно скажутся эти изменения, но комиссия ООН по климату утверждает, что всеобщее потепление уже началось. Необходимо что-то делать уже сейчас для предотвращения экологической катастрофы.

Эффективное использование энергии – ключ к успешному решению экологической проблемы!

Каждый из нас может уменьшить загрязнение окружающей среды – беречь энергию, или, другими словами, расходовать энергию более разумно. Это называется “энергосбережение”. Экономить энергию должно все человечество и каждый человек в отдельности.

Призывы экономить энергоресурсы в нашей стране звучат из различных информационных источников - публикаций в периодической печати, телепередач, рекламы. Однако, большинству населения идеи энергосбережения не слишком близки. Скорее, они воспринимаются как очередная воспитательная пропаганда государства.

А говорить о энергосбережении мы будем играя. Вы разделились на две команды: команда «Крестиков» и «Ноликов»**.** Откуда такие странные названия? Да ведь играть мы будем в самую известную и простую игру «Крестики-нолики».

Условия игры: команды по очереди делают ход, в каждом игровом поле находится задание, которое необходимо выполнить. За правильно выполненное задание команда получает жетон ***«энержик».***

Сектор № 1. Ромашка «Зачем нам беречь энергию?»

Приглашаются по 1 человеку от команды. Они отрывают лепесток ромашки, на котором приведен краткий вариант одного из ответов на вопрос «Зачем нам беречь энергию?»

– Чтобы сэкономить деньги.

– Чтобы повысить комфорт в классе.

– Чтобы уменьшить загрязнение воздуха и воды.

– Чтобы уменьшить катастрофические последствия изменения климата.

– Чтобы снизить энергоёмкость экономики.

– Чтобы снизить зависимость экономики нашей страны от мировых цен на энергоносители.

– Чтобы оставить ресурсы нашим потомкам.

– Чтобы выиграть время для поиска и освоения новых источников энергии.

Игрокам необходимо должен дать развёрнутый ответ (дополнить ответ 1-3 предложениями).

Сектор № 2. «Алфавит»

На доске выписываются все буквы русского алфавита, на которые могут начинаться слова. Играющим предлагается выписать на листочке с алфавитом термины и слова, имеющие отношение к теме «Энергосбережения» на каждую букву (не менее двух). Должны быть заполнены все буквы алфавита.

Например

А – Альтернативные источники энергии, атомная станция, **антрацит (***ископаемый уголь высокого качества, горит слабым пламенем, почти бездымно, не спекается.***)**

Б – Бережливость, биомасса

В – Ветрогенератор, водосчетчик, **возобновляемые источники энергии**

Г – ГЭС, газ, градирня (*градирня - устройство для охлаждения большого количества воды направленным потоком воздуха)*

Д – Дв**игатель внутреннего сгорания, дрова**

Е – Ель

Ж – Жалюзи

З – Земля (*Земля́ – наша родная планета, которую необходимо сохранить для потомков.)*

И – **Изоляция, и**нжектор*(фр. injecteur, от лат. injicio – вбрасываю, струйный насос для нагнетания газа или жидкости в резервуары, например, питательной воды в паровой котёл).*

К – Коллектор солнечный, **компенсатор**

Л – Лампочки энергосберегающие

М – Макулатура, минвата

Н – Нефть

О – Отходы

П – Пенопласт, **потеря энергии, парниковый эффект**

Р – **Ресурсосбережение**

С – Стеклопакет, солнце

Т – Термостат, тепло, теплосчетчик, ТЭЦ

У – Утилизация, учет, уголь

Ф – Фотодиод

Х – Холодильник

Ц – Цивилизация

Ч – Чернобыль

Ш – ШПИРЭ

Щ – Щётки

Э – Энергоаудит, энергосбережение, экология

Ю – Юрта

Я – Ядерная энергия

Сектор № 3. Задачи

Каждой команде предлагаются задачи для решения. Время решения – 10 минут. Затем учащиеся по очереди рассказывают свои предложения по решению данных проблем. Учитываются количество предложенных способов решения и активность участия в дискуссии.

Задачи

Задача 1: В большом городе ночью светофоры мигают желтым светом. Мощность одного устройства невелика, но в мегаполисе светофоров много. Общая мощность получается немаленькая. С другой стороны, выключать светофор нельзя – он предупреждает редких водителей о том, что впереди перекресток. Как быть?

Задача 2: Огромные потери тепла происходят на предприятиях, в отапливаемых складах, ангарах через дверные проемы при въезде и выезде автомобилей. Что делать: ставить на ворота специального сотрудника или просить водителей закрывать за собой дверь?

Один из возможных ответов на первую задачу: Разрешим противоречие во времени. Если машин нет, светофор можно выключить. Он должен включаться, если к светофору приближается машина. На некотором расстоянии (несколько сотен метров) можно поместить под асфальт датчик массы, который включает светофор, когда проезжает автомобиль.

Один из возможных ответов на вторую задачу: задача теплоснабжения: двери должны быть закрыты, чтобы сохранялось тепло. Двери должны быть

открыты, чтобы проезжали автопогрузчики. Противоречие устраняется так: створки делаются из твердой резины или гибкого, но прочного пластика, к которым прикрепляется теплоизолирующий материал (например, войлок). Они сами открываются и закрываются!

Сектор № 4. Конкурс пословиц и поговорок о бережливости

Командам выдаются конверты, в которых находятся пословицы, разделённые на 2 части. Задача соединить их по смыслу.

Кто не бережет копейки, / тот сам не стоит рубля.

Кто не умеет грош сберечь, / тот не сбережет и миллиона.

Пушинка к пушинке /- выйдет перинка.

Бережливая вещь / два века живёт.

Через край не лей, / добра пожалей.

Что сегодня сбережешь, / завтра пригодится.

Бережливость / лучше прибытка.

Бережливость - /не скупость.

Не деньги богатство /- бережливость да разум.

Капля мала, / а по капле море

Сектор № 5. « Закончи мысль» (*конкурс капитанов* ***)***

Задание для капитана 1 команды:

« Сажайте деревья у дома! Деревья вокруг здания способствуют …»

« Старайтесь покупать напитки в стеклянных бутылках, которые можно ….»

« Количество мусора растёт с каждым днём, а значит…»

Задание для капитана 2 команды:

« Коровы в хозяйстве - это не только вкусные молочные продукты, но и …»

« Вы сожжете сэкономить целое озеро диаметром 200м и глубиной 2м, если..»

« Не выбрасывайте старые книги и игрушки! Они могут…»

Пока капитаны работают – следующий конкурс

Сектор № 6. Конкурс «Викторина (Приложение)



Рефлексия.

Метод «Прогноз погоды». Охарактеризуйте ваше эмоциональное состояние на конец классного часа погодным признаком - температурой.

Сравниваем полученные кривые. Делаем вывод.

Закончить наше занятие я хочу словами Бернарда Шоу “Мы научились плавать в воде, как рыбы, летать в небе, как птицы, осталось только научиться жить на Земле, как люди.”

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Энергосбережение является основным фактором в предотвращении экологической катастрофы. Мы должны разумно использовать энергию! Современная экономика основана на использовании энергетических ресурсов, запасы которых истощаются и не возобновляются.

Загрязнение атмосферы при использовании не возобновляемых источников энергии ведет ко всеобщему потеплению, таянию полярных льдов и повышению уровня мирового океана в течение последующих веков. Эффективное использование энергии — ключ к успешному решению экологической проблемы!

Каждый из нас может уменьшить загрязнение окружающей среды — беречь энергию, или расходовать энергию более разумно. Это называется “ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ”. Экономить энергию должно всё человечество и каждый человек в отдельности.

Уменьшение количества потребляемой электрической энергии в домах – очень важный вопрос. Ведь это не только экономия денежных средств, но и забота об окружающей среде.

15 простых, но эффективных способов экономить электричество, которые вы можете применять уже сегодня!

Замените обычные лампы накаливания на энергосберегающие.

Используйте лучше одну мощную лампу, чем несколько слабых.

Не забывайте гасить свет, выходя из комнаты.

Очищайте электрический чайник от накипи, она снижает эффективность работы нагревательного элемента, и увеличивает его энергопотребление.

Не ставьте холодильник рядом с источником тепла.

Регулярно размораживайте холодильник.

Не оставляйте зарядное устройство в розетке, когда там нет заряжаемого аппарата

Чаще меняйте пылесборники в пылесосе.

Осветляйте интерьер. Светлые стены, потолок и шторы позволят вашему помещению отражать до 80% света, а значит, потребует меньше электричества.

Протирайте лампочки и плафоны от пыли. Пыль может «поглощать» до 20% света от лампы.

Утеплите окна, входные двери и балкон. Через них может теряться до 50% тепла.

Чаще мойте окна. Грязные окна снижают естественную освещенность в помещении.

Приобретайте энергосберегающую бытовую технику, обращайте внимание на маркировку.

Пользуйтесь стабилизаторами напряжения.

Применяйте «умные» технологии, которые позволяют дистанционно контролировать электроприборы.

Список используемой литературы

1. Кулагина, А. Л. Викторина «Энергоэрудит» / А. Л. Кулагина. — Текст : электронный // Методическая копилка : [сайт]. — URL: https://kopilka.edu-eao.ru/viktorina-energoerudit/?ysclid=ltbt9oo1c9506261887 (дата обращения: 28.02.2024)

2. Слоганы по энергосбережению на конкурс. — Текст : электронный // calameo : [сайт]. — URL: https://www.calameo.com/books/0012477049b19b10e9c22(дата обращения: 29.02.2024).

3. Щербакова, А. А. Интеллектуальная викторина «Энергосбережение – умное решение» / А. А. Щербакова. — Текст : электронный // Урок.рф : [сайт]. — URL: https://урок.рф/library/intellektualnaya_viktorina_energosberezhenie_umn_072126.html?ysclid=ltbt7f97mj329269917 (дата обращения: 29.02.2024).

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

Внеклассного занятия по

ПМ.01 УЧАСТИЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
МДК.02 Проект производства работ

в рамках цикла **«Бережливое строительство»**

Специальность: 08.02.01 Строительство
и эксплуатация зданий и сооружений

Курс: 4



Разработал:
Наследова Ольга Владимировна,
преподаватель ГБПОУЮЭТ

Южноуральск, 2024

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка внеклассного занятия по ПМ.01 участие в проектировании зданий и сооружений МДК.02 Проект производства работ в рамках цикла «**Бережливое строительство**» предназначена для преподавателей и обучающихся по специальности 080201 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». В методической разработке кратко изложена методика проведения внеклассного занятия в форме семинара.

Она раскрывает содержание мероприятия, которое представляет собой удачный пример создания условий для успешной мотивации и профессионального самоопределения.

Новизна заключается в том, что она удачно показывает реализацию и формирование интереса к будущей профессии студентов всех курсов, а также возможность привлечения их к активной поисково – исследовательской деятельности при обучении на специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

План мероприятия

Сценарий внеклассного мероприятия

Заключение

Список используемой литературы

Приложения

ВВЕДЕНИЕ

Когда мы говорим о новом обучении, о новом образовании, то подразумеваем не только современные технологии обучения, но и те изменения, которые стоят за их появлением. Чтобы реализовать методические задачи, сформулированные трендами современного образования необходимо применять интерактивные методы обучения, так, как только они ориентированы на более широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом.

Данное мероприятие является мотивационно-профориентационным для всех обучающихся по специальности, так как оно рассказывает и демонстрирует возможности в освоении профессии и специальности техника-строителя на основе нормативных документов ФЗ и современных направлений БИМ моделирования зданий и бережливого строительства.

Это мероприятие проводилось для достижения высокого качества обучения, развития общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Актуальность мероприятия обусловлена причинами объективного и субъективного характера:

- объективного – необходимость воспитывать у студентов интерес к выбранной специальности, уважительное отношение к традициям ЮЭТ

- субъективного - ограниченностью воспитательных мероприятий в достижении этой цели

Все вышесказанное определило замысел проведения мероприятия в форме самопрезентации - конкурса профессиональной направленности и последовательного решения возникающих в нем задач. Для реализации замысла использовались аудиовизуальные интерактивные технологии, педагогические возможности которых позволяют у студентов:

- сформировать интерес к будущей профессии;
- привлечь к активной поисково – исследовательской деятельности студентов;

Цель: формирование любви и уважения к профессии «строитель» и формирование у обучающихся профессионального самосознания в соответствии с основами бережливого производства.

Задачи:

- содействовать успешному протеканию процесса социальной и профессиональной адаптации студентов в образовательном учреждении;

- понять смысловую направленность личностного профессионального выбора;

- развивать коммуникативные навыки.

Технические средства: мультимедиа - проектор для демонстрации видеофильмов и презентации; слайдовая презентация в Microsoft PowerPoint.

ПЛАН ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

«Бережливое строительство»

по ПМ 01 ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений

МДК.01.02 Проект производства работ.

Преподаватель: Наследова О.В.

Участники: Студенты группы 15,35,45гр. 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Дата: 12 февраля в 14.00, Место проведения 302каб

Продолжительность мероприятия 45 минут

Вид мероприятия: конференция

Цель: Пробуждение познавательного интереса при формировании предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач в освоении компетенций техника – строителя.

Задачи:

- **образовательная**: расширить общий кругозор; закрепить специальные знания по МДК01.02. Активизировать и аккумулировать возможность применения профессиональных знаний;

- **развивающая**: развитие познавательной активности, памяти, развитие активной речи, умения анализировать и сопоставлять данные из разных областей знаний.

- **воспитательная**: развитие уровня мотивации через средства обучения; развитие культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе;

Формируемые общие компетенции:

1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК 1)
2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК 2)
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК 3.)

4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. (ОК 4.)
5. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. (ОК 6.)
6. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий (ОК 7.)

Формируемые профессиональные компетенции:

1. осуществлять разработку и моделирование зданий в соответсвии с положениями бережливого строительства

Междисциплинарные связи: ПМ 01Участие в проектировании зданий, ПМ 02 Выполнение технологических процессов при строительстве и реконструкции зданий

Оборудование и средства обучения: МПК, презентация в программе Power Point.

Подготовка к проведению мероприятия:

1.Студентами групп подготовлены мини доклады о бережливом строительстве. Выполнена часть презентации для мероприятия.

Постановка проблемы: Что такое Бережливое строительство?

СЦЕНАРИЙ ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

по МДК 01.02 ППР гр.45 08.02.01» Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, с приглашением групп 15, ,35,45. Тема нашей встречи: Бережливое строительство

1 слайд. -5слайд

Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года, подписанной президентом нашей страны. В ней отражена главная миссия строительной отрасли и ЖКХ — это создание комфортных условий жизнедеятельности наших граждан, а также указано, что человек – главный капитал нашей страны и долг каждого внести вклад в обеспечение экономического и технологического суверенитета страны. Одним из условий достижения целей миссии является включение идей бережливого производства в строительную отрасль.

6слайд. (презентации ребят) Обучающиеся высказали свое мнение, подготовив презентации и подробно рассказав, кто был у истоков бережливого строительства в мире, а также в нашей стране.

7 слайд.

Научная организация труда начинается из трудов Фредерика Тейлора (1856—1915), иное её название – Тейлоризм. Он проводил опыты по облегчению тяжелого и рутинного труда используя научный подход.

При этом использовались такие методы как: хронометраж операций, улучшение организации рабочего места, обоснование и установление различных режимов труда и отдыха и т.д.

В годы советской власти ученым, который занимался вопросами организации труда был профессор Осип Аркадьевич Ерманский, он проанализировал систему организации труда и вывел много положений по улучшению производительности и повышению рентабельности производства.

Сам термин «Бережливое строительство» берет своё начало в концепции «Бережливое производство», которая была основана в 1950-е годы японским инженером и предпринимателем Тайити Оно в компании Toyota. «Бережливое производство» или система «Lean» — направленность на снижение стоимости

производства за счет снижения потерь, но без потери качества и стоимости производимой продукции для рынка потребителей. Обучающиеся младших курсов узнали о потерях строительной отрасли:

- частое отставание от установленных сроков строительства;

-низкий уровень производительности;

- низкое качество строительной продукции и отдельно выполненных видов работ;

- простои, сбои в поставках материалов и, сопутствующие, им потери временных и иных вдов ресурсов;

- нехватка на строительной площадке рабочих и мастеров нужного разряда и квалификации;

- не полное соблюдение требований безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Также была подготовлена студентами старшего курса обучающая тест презентация на узнавание основ бережливого производства.

После выполнения теста подробно рассмотрена культура строительства 5S: сортировка, соблюдение порядка, содержание в чистоте, стандартизация, совершенствование - выполнение которой ведет к максимальному соблюдению техники безопасности и контролю качества на стройке, что и повышает рентабельность строительства. Были приведены примеры как правильно нужно организовать строительную площадку на производстве по складированию материалов, временным дорогам и зданиям, расположению строительных машин и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С 2022 года использование BIM станет обязательным для всех объектов капитального строительства, возводимых с использованием средств бюджетной сферы (постановление Правительства РФ № 331 от 05.03.2021).

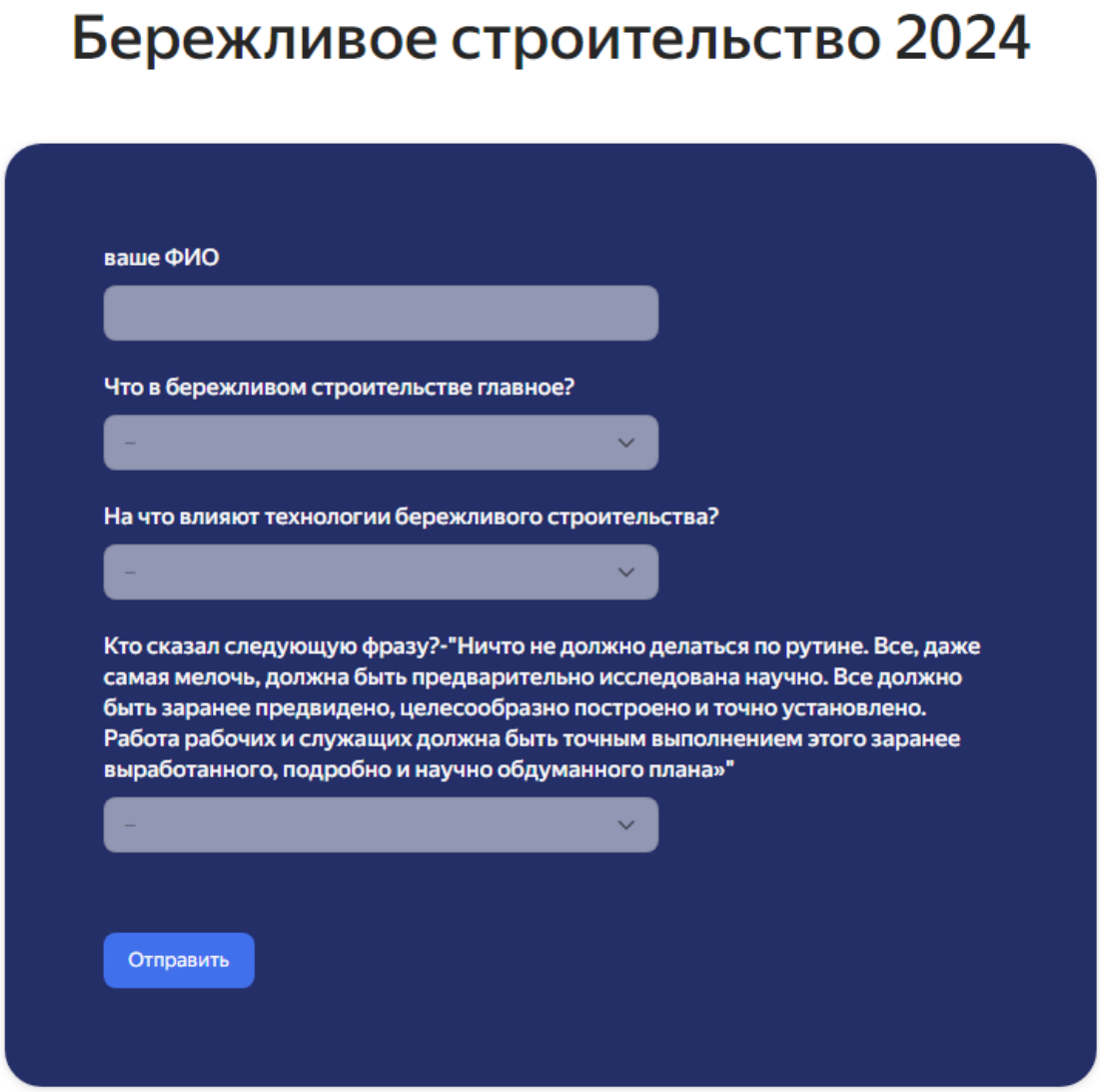
Студенты ЮЭТ, обучающиеся по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» должны знать международные стандарты по проектированию строительных конструкций, информационное моделирование зданий (BIM-технологии); уметь разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с применением специализированного программного обеспечения, но это все они должны делать с учетом технологий бережливого производства.

При подведении итогов мероприятия все участники прошли по ссылке (QR коду), https://forms.yandex.ru/u/65c849f290fa7b85d35a8c16/ созданного преподавателем опроса, для закрепления новой информации. Участники потратили 2 минуты на вопросы и получив обратную связь преподаватель открыл все ответы для подведения итогов мероприятия – результат был отличным - первый диалог с обучающимися о бережливом строительстве состоялся!

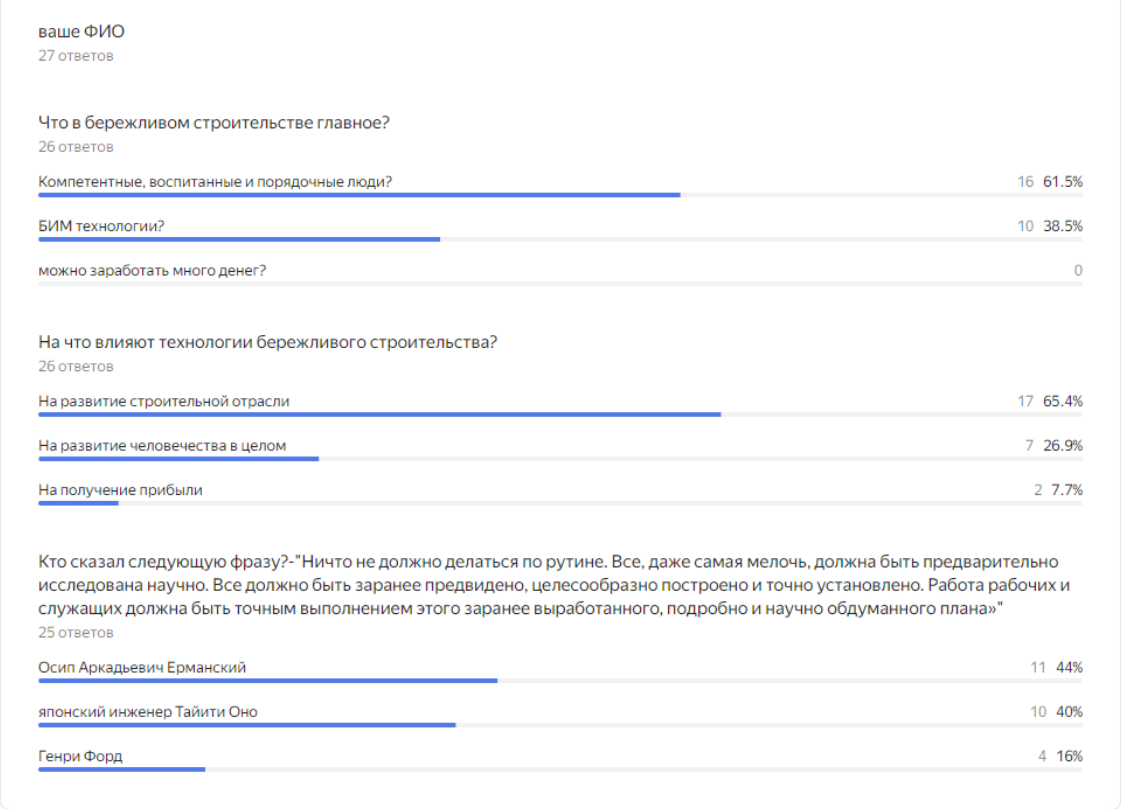
Список используемой литературы

1. Жилищный кодекс Российской Федерации
2. Постановление Госстроя Российской Федерации от 27 сентября 2003 г. № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда»
3. Постановление Правительства РФ № 331 от 05.03.2021
4. https://tobetter.ru/lean/kak-zamechatel-no-chto-kogda-to-tojota-reshila-vy-puskat-avtomobili/

Контрольный тест



Ответы после семинара



ваше ФИО
27 ответов

Что в бережливом строительстве главное?
26 ответов

Компетентные, воспитанные и порядочные люди?	16	61.5%
БИМ технологии?	10	38.5%
можно заработать много денег?	0	

На что влияют технологии бережливого строительства?
26 ответов

На развитие строительной отрасли	17	65.4%
На развитие человечества в целом	7	26.9%
На получение прибыли	2	7.7%

Кто сказал следующую фразу?-"Ничто не должно делаться по рутине. Все, даже самая мелочь, должна быть предварительно исследована научно. Все должно быть заранее предвидено, целесообразно построено и точно установлено. Работа рабочих и служащих должна быть точным выполнением этого заранее выработанного, подробно и научно обдуманного плана»"
25 ответов

Осип Аркадьевич Ерманский	11	44%
японский инженер Тайити Оно	10	40%
Генри Форд	4	16%

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЧАС НА ТЕМУ «ИНСТРУМЕНТЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

в рамках проекта «Бережливое производство»

Разработчик: преподаватель
Успанова Г.Г.

Южноуральск, 2024 г.

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка предназначена для проведения информационного часа на тему «Инструменты бережливого производства» в рамках проекта: «Бережливое производство» и определяет порядок организации, проведения внеклассного занятия для обучающихся 2 курса по специальности среднего профессионального образования 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Информационный час для студентов 28 группы по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» проводилась с целью принятие студентами в процессе обучения инструментов бережливого производства как способа адаптации молодых специалистов к условиям на производстве.

Деятельность студентов в рамках представленного информационного часа предполагает организацию бережливого производства, требующая формирования особого бережливого мышления каждого сотрудника вне зависимости от места и роли в структуре предприятия, которое со временем должно перерасти в бережливую ментальность всего коллектива.

Цель методической разработки – обеспечение методического сопровождения проведения информационного часа для студентов 2 курса по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике».

Ключевые понятия: бережливое производство, инструменты бережливого производства.

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общие положения

2.Цели и задачи занятия

3.Порядок организации занятия

4.Ход внеклассного мероприятия

5.Методическое и материальное обеспечение деловой игры

Список используемой литературы

Приложения

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методическая разработка предназначена для проведения информационного часа в рамках проекта: «Бережливое производство» и определяет порядок организации, проведения его. Информационный час для студентов 28 группы по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» проводился с целью принятие студентами в процессе обучения концепции бережливого производства как способа использования инструментов бережливого производства.

1.2 Участники занятия: студенты 2 курса ГБПОУ ЮЭТ специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.3 Проведение данного информационного часа основывается на формирование использования инструментов бережливого производства у студентов с первых моментов обучения в Южноуральском энергетическом техникуме.

1.4 Нормативно-правовой базой на федеральном и региональном уровнях внедрения бережливого производства является:

- ГОСТ Р56407 -2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

- ГОСТ БП 56020 – 2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь.

- ГОСТ Р 56906 – 2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)

- ГОСТ Р 56907 – 2016 Бережливое производство. Визуализация.

- ГОСТ Р 56908 – 2016 Бережливое производство. Стандартизация работы.

- ГОСТ Р 57524 – 2017 Бережливое производство. Поток создания ценности

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

2.1 Информационный час для обучающихся проводился с целями получения:

– знаний в области применения инструментов бережливого производства;

– умений видеть потери на производстве;

– мотивации на применение и распространение методов эффективной работы на предприятии;

– совершенствование умений в мыслительной и исследовательской деятельности.

2.2. Задачами информационного часа для обучающихся являются:

– знакомство с инструментами бережливого производства;

– научить обучающихся определять ограничивающие факторы, выявляющие потери в работе;

– способствовать развитию желания качественно осваивать новый процесс, с прозрачными информационными потоками, понятными задачами;

– воспитывать интерес к себе, формировать собственную культуру самопознания, саморазвития и самовоспитания.

3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЯ

3.1 Информационный час для обучающихся проводится на базе образовательного учреждения ГБПОУ ЮЭТ в учебном кабинете № 315.

Информационный час позволит студентам ознакомить с инструментами бережливого производства и формирование особого мышления, которые помогут им в овладении профессиональными компетенциями, развития навыков самостоятельно справляться с поставленными перед ними практическими задачами.

3.2 Информационный час направлен на утверждение концепции управления производственным предприятием, которая основана на постоянном стремлении предприятия к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя. Каждое производство терпит убытки, которые не добавляют конечной ценности готовому продукту. Таким образом, давайте разберемся, какие виды потерь существуют.

Информационный час «Инструменты бережливого производства» нацелен на принципы, заложенные в «Бережливое производство», предполагают, что являются более эффективными и разумными способами организации потока, когда продукт, проходя путь от идеи до готового изделия, подвергается обработке непрерывно. Наиболее популярными инструментами и методами бережливого производства будут проинформированы студенты.

Информационный час разрабатывает организатор занятия – преподаватель.

Информационный час посвящен следующим этапам:

1 этап «Мотивационный блок: Определение проблемы».

2 этап «Информационный блок».

3 этап «Блок оценки и анализа».

4 этап «Блок самооценки и самоанализа».

ХОД ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

I. Мотивационный блок: Определение проблемы

Добрый день, уважаемые студенты!

Добрый день, всем, кто собрался в этом классе. «Ты никогда не решишь проблему, если будешь думать так же, как те, кто ее создал» сказал Альберт Эйнштейн (1879–1955), немецкий физик

Бережливое производство – (lean production, lean manufacturing — англ. lean — постный, стройный, без жира; в России с 2004 года принят перевод «бережливое», хотя ранее встречались варианты «стройное», «щадящее», «рачительное», сейчас также встречается вариант с транслитом «лин») —

концепция менеджмента, созданная на Toyota и основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь.

II. Информационный блок:

- (lean production, lean manufacturing — англ. lean — постный, стройный, без жира; в России с 2004 года принят перевод «бережливое», хотя ранее встречались варианты «стройное», «щадящее», «рачительное», сейчас также встречается вариант с транслитом «лин») — концепция менеджмента, созданная на Toyota и основанная на неуклонном стремлении к устранению всех видов потерь.

Отправная точка бережливого производства:

1) Ценность для потребителя

2) С точки зрения конечного потребителя, продукт(услуга) приобретает действительную ценность только в то время, когда происходит непосредственная обработка, изготовление технологических элементов.

3) Всё, что не добавляет ценности для потребителя, с точки зрения бережливого производства, классифицируется как потери, и должно быть устранено.

Инструменты бережливого производства:

– Система TPM (Total Productive Maintenance) — Всеобщий уход за оборудованием.

– Система 6 S (сортируйте, соблюдайте порядок, содержите в чистоте, стандартизируйте, совершенствуйте).

– Быстрая переналадка (Single-Minute Exchange of Dies (буквально «быстрая смена пресс-форм» — переналадка/переоснастка оборудования менее чем за 10 минут). Переналадка в одно касание (One-touch setup) — вариант SMED, но время переналадки уже изменяерся единицами минут, то есть не больше 9).

- Кайдзен(kaizen) — непрерывное совершенствование.

-Гемба кайдзен — непрерывное совершенствование на месте создания дополнительной стоимости.

-Канбан, вытягивающее производство — продукция «вытягивается» со стороны заказчика, а не «толкается» производителем. Информирования предыдущей производственной стадии о том, что нужно начинать работу;

-Точно в срок— система синхронизации передачи продукта с одной производственной стадии на другую посредством карточек Канбан. Комплектующие должны передаваться на следующую стадию только тогда, когда это нужно, и ни минутой раньше.

-«Пока — ёкэ» («защита от ошибок», «защита от дурака») — метод предотвращения ошибок — специальное устройство или метод, благодаря которому дефекты просто не могут появиться.

III. Блок оценки и анализа

Дает студентам возможность принять участие в коллективной работе по построению производственного процесса, научиться видеть потери процесса и устранять их.

Алгоритм внедрения LEAN - идеологии.

Нашу работу мы построим следующим образом.

– Найти проводника перемен (нужен ЛИДЕР, способный взять на себя ответственность);

– Получить необходимые знания по системе LEAN (знания должны быть получены из надежного источника);

– Найти или создать кризис (хорошим мотивом внедрения LEAN служит кризис в организации);

– Составить карту всего потока создания ценности для каждого семейства продуктов;

– Как можно быстрей начинать работу по основным направлениям (информация о результатах должна быть доступна персоналу организации);

– Стремиться немедленно получить результат;

– Осуществлять непрерывные улучшения по системе Кайдзен (переходить от процессов создания ценностей в цехах к административным процессам).

Типичные ошибки при внедрении бережливого производства:

– Установлено семь видов основных ошибок:

– Непонимание роли руководства при внедрении системы LEAN

– Построение «Системы», не обладающей необходимой гибкостью

– Начало внедрения не с «основ»

– Изменяются рабочие места, но не меняются привычки

– Все измерять (собирать данные), но ни на что не реагировать

– «Паралитический анализ» (бесконечный анализ ситуации, вместо непрерывных улучшений)

– Обходиться без поддержки

LEAN культура:

– Бережливое производство невозможно без бережливой культуры. Главное в Lean культуре — человеческий фактор, коллективная работа.

– Существенную поддержку этому оказывает эмоциональный интеллект (EQ) сотрудников.

– Lean культуре соответствует и определенная корпоративная культура.

Кайдзен – это настоящая философия:

– Философия постоянного, неторопливого совершенствования всех процессов

– Работать стоит только с реальными фактами

– Сбор и анализ точных данных +совершенствование процессов = концепция Кайдзен

«Поставки-точно-в-срок»:

– Потребитель, в качестве любого последующего процесса

– Суть - продукция должна быть поставлена потребителю в идеальном варианте. Без дефектов, на каждом предыдущем этапе.

Система КАНБАН:

– (CANBAN, тянущая система, pull system) - наиболее распространенная разновидность системы "точно в срок") - система, обеспечивающая организацию непрерывного материального потока при отсутствии запасов: производственные запасы подаются не-большими партиями непосредственно в нужные точки производственного процесса, минуя склад, а готовая продукция сразу отгружается покупателям.

– *Четырнадцать принципов Уильям Эдвардса Деминга*:

– Постоянство цели — улучшение продукции и обслуживания.

– Новая философия для нового экономического периода путем познания менеджерами своих обязанностей и принятия на себя лидерства на пути к переменам. Далее, обращаясь к менеджерам, д-р Деминг призывает:

– Покончите с зависимостью от массового контроля в достижении качества; исключите необходимость в массовом контроле, сделав качество неотъемлемым свойством продукции, «встроив» качество в продукцию.

– Покончите с практикой закупок по самой дешевой цене; вместо этого следует минимизировать общие затраты и стремиться к выбору определенного поставщика для каждого продукта, необходимого в производстве.

– Улучшайте каждый процесс для улучшения качества, повышения производительности и уменьшения затрат.

– Введите в практику подготовку и переподготовку кадров.

– Учредите «лидерство»; процесс руководства сотрудниками должен помогать им лучше делать свою работу; необходимо тщательно рассмотреть систему управления персоналом.

– Изгоняйте страхи, чтобы все могли эффективно работать для предприятия.

– Разрушайте барьеры между подразделениями; исследования, проектирование, производство и реализация должны быть объединены, чтобы предвидеть проблемы производства и эксплуатации.

– Откажитесь от пустых лозунгов, призывов для производственного персонала, таких, как «ноль дефектов» или новые задания по производительности. Такие призывы бессмысленны, так как подавляющее большинство проблем возникает в системе и находится вне возможностей работников.

– Устраните произвольно установленные задания и количественные нормы.

– Дайте работникам возможность гордиться своим трудом; устраните барьеры, которые обкрадывают рабочих и руководителей, лишая их возможности гордиться своим трудом.

– Поощряйте стремление к образованию и совершенствованию.

Необходима приверженность делу повышения качества и действенность высшего руководства.

V. Блок самооценки и самоанализа

В конце урока необходимо провести анализ пяти инструментов бережливого производства и сделать вывод какой из инструментов эффективнее.

Обсуждение результатов работы.

VI. Рефлексивный блок.

Студенты должны составить список инструментов, которые характерны для бережливого производства.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

Материально техническую базу для проведения занятия обеспечивает образовательное учреждение (аудитории для проведения информационного часа), презентация (Приложение А) и фотографии (Приложение Б).

Список используемой литературы

1. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь;

2. Вейдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005;

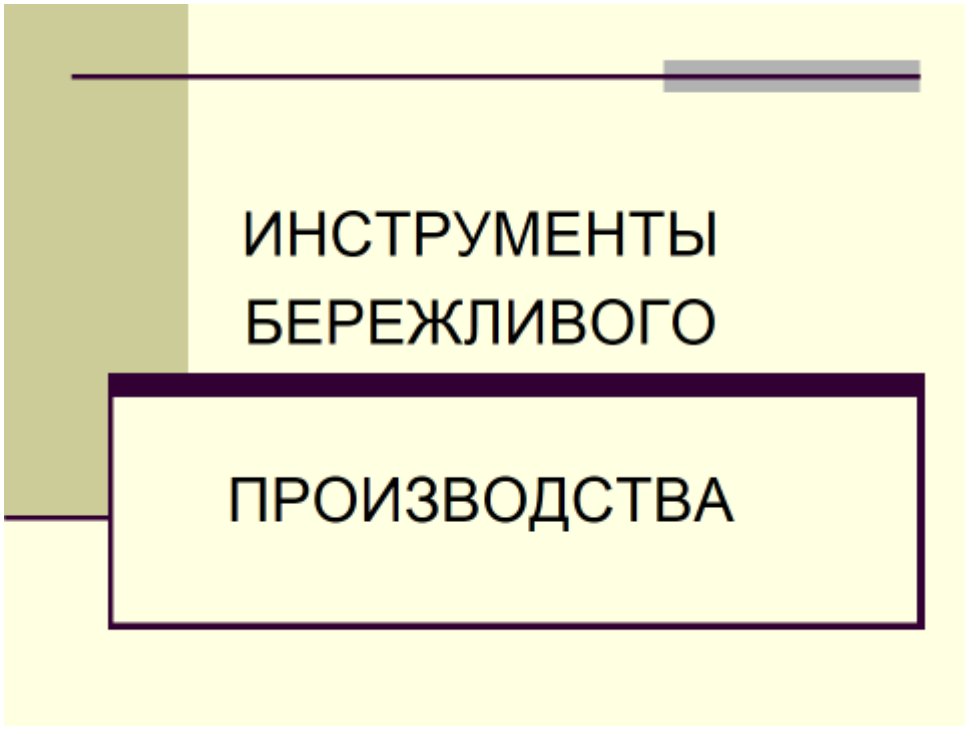
3. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания компании/Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»);

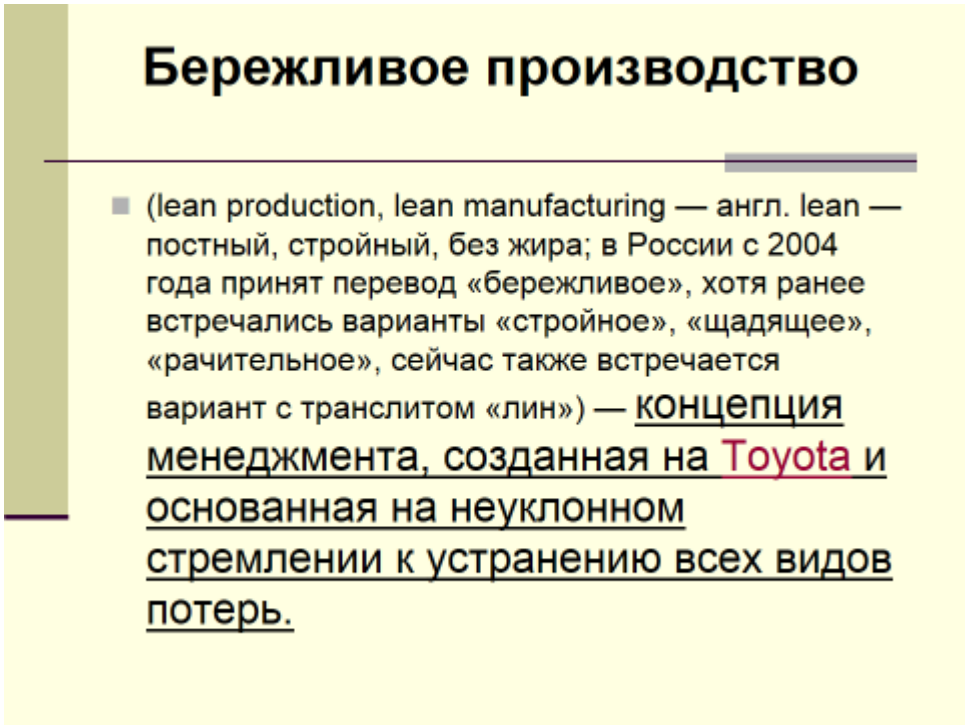
4. Давыдова Н.С. Бережливое производство: монография.- Ижевск, изд-во Института экономики и управления, ГОУ ВПО «УдГУ», 2012;

5. Канбан и «точно вовремя» на Toyota. Менеджмент начинается на рабочем месте / Пер. с англ. Е. Пестерева. М.: Альпина-Бизнес Букс, 2008;

6. Фейгенсон Н.Б., Мацкевич И.С., Липецкая М.С. Бережливое производство и системы менеджмента качества: серия докладов (зеленых книг) в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» / Н.Б. Фейгенсон, И.С. Мацкевич, М.С. Липецкая; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» СПб., 2012.

ПРИЛОЖЕНИЕ А





5 принципов LEAN

Ценность	что Заказчик покупает на самом деле
Цепочка Создания Ценности	как создается ценность
Поток	улучшение цепочки создания ценности
Вытягивание	управление потоком только на основании реальных потребностей
Совершенствование	постоянный нескончаемый процесс улучшения

Инструменты бережливого производства

- Система TPM (Total Productive Maintenance) — Всеобщий уход за оборудованием.
- Система 6 S (сортируйте, соблюдайте порядок, содержите в чистоте, стандартизируйте, совершенствуйте).
- Быстрая переналадка (Single-Minute Exchange of Dies (буквально «быстрая смена пресс-форм» — переналадка/переоснастка оборудования менее чем за 10 минут). Переналадка в одно касание (One-touch setup) — вариант SMED, но время переналадки уже изменяерся единицами минут, то есть не больше 9).
- Кайдзен(kaizen) — непрерывное совершенствование.
- Гемба кайдзен — непрерывное совершенствование на месте создания дополнительной стоимости.
- Канбан, вытягивающее производство — продукция «вытягивается» со стороны заказчика, а не «толкается» производителем. Информирования предыдущей производственной стадии о том, что нужно начинать работу;
- Точно в срок— система синхронизации передачи продукта с одной производственной стадии на другую посредством карточек Канбан. Комплектующие должны передаваться на следующую стадию только тогда, когда это нужно, и ни минутой раньше.
- «Пока — ёкэ» («защита от ошибок», «защита от дурака») — метод предотвращения ошибок — специальное устройство или метод, благодаря которому дефекты просто не могут появиться.

Система КАНБАН



9 видов потерь

- Учитесь видеть эти потери и избавляться от них:
  - **ТРАВМЫ** – причинение вреда здоровью людей
  - **ТРАНСПОРТИРОВКИ** – перемещения вещей
  - **СКЛАДЫ** – вещи, ожидающие своего часа
  - **ПЕРЕМЕЩЕНИЯ** – излишние перемещения людей
  - **ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ** – ожидание чего-либо
  - **ПЕРЕПРОИЗВОДСТВО** – слишком много продукции/ресурсов
  - **ИЗЛИШНЯЯ ОБРАБОТКА** – делание того, что не добавляет ценности
  - **БРАК** – «неправильные» вещи, требующие доработки

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Южноуральский энергетический техникум»
ГБПОУ «Южноуральский энергетический техникум»

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

ДЕЛОВАЯ ИГРА
«ПОСТРОЕНИЕ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

в рамках проекта «Бережливое производство»

Разработчик: преподаватель
Успанова Г.Г.

Южноуральск, 2024 г.

АННОТАЦИЯ

Методическая разработка предназначена для проведения деловой игры в рамках проекта: «Бережливое производство» и определяет порядок организации, проведения внеклассного занятия для обучающихся 2 курса по специальности среднего профессионального образования 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

Деловая игра для студентов 28 группы по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» проводилась с целью принятие студентами в процессе обучения принципов концепции бережливого мышления как способа адаптации молодых специалистов к условиям на производстве.

Деятельность студентов в рамках представленной игры предполагает организацию бережливого производства, требующая формирования особого бережливого мышления каждого сотрудника вне зависимости от места и роли в структуре предприятия, которое со временем должно перерасти в бережливую ментальность всего коллектива.

Цель методической разработки – обеспечение методического сопровождения проведения деловой игры для студентов 2 курса по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике».

Ключевые понятия: бережливое производство, мышление

СОДЕРЖАНИЕ

1.Общие положения

2.Цели и задачи занятия

3.Порядок организации занятия

4.Ход внеклассного мероприятия

5.Методическое и материальное обеспечение деловой игры

Библиография

Приложения

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методическая разработка предназначена для проведения деловой игры в рамках проекта: «Бережливое производство» и определяет порядок организации, проведения *ее.* Деловая игра для студентов 28 группы по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» проводилась с целью принятие студентами в процессе обучения принципов концепции бережливого мышления как способа адаптации молодых специалистов к условиям на производстве.

1.2 Участники занятия: студенты 2 курса ГБПОУ ЮЭТ специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

1.3 Проведение данной игры основывается на формирование бережливого мышления у студентов с первых моментов обучения в Южноуральском энергетическом техникуме.

1.4 Нормативно-правовой базой на федеральном и региональном уровнях внедрения бережливого производства является:

- ГОСТ Р56407 -2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.

- ГОСТ БП 56020 – 2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь.

- ГОСТ Р 56906 – 2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)

- ГОСТ Р 56907 – 2016 Бережливое производство. Визуализация.

- ГОСТ Р 56908 – 2016 Бережливое производство. Стандартизация работы.

- ГОСТ Р 57524 – 2017 Бережливое производство. Поток создания ценности

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ЗАНЯТИЯ

2.1 Деловая игра для обучающихся проводится с целями:

- принятие студентами в процессе обучения принципов концепции бережливого мышления как способа адаптации молодых специалистов к условиям на производстве;

- расширение знаний студентов о себе, о своих возможностях и способностях;

- развитие умений ориентироваться в мире взрослых;

- занимать активную жизненную позицию;

- преодолевать трудности адаптации в современном мире.

2.2. Задачами внеклассного мероприятия для обучающихся являются:

- формирование бережливого мышления у студентов;

- научить обучающихся анализировать свои возможности и преодолевать трудности, противостоять непредвиденным жизненным ситуациям;

- способствовать развитию желания работать над собой, постигать себя, видеть свои сильные и слабые стороны;

- воспитывать интерес к себе, формировать собственную культуру самопознания, саморазвития и самовоспитания.

3. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЯ

3.1 Внеклассное мероприятие для обучающихся проводится на базе образовательного учреждения ГБПОУ ЮЭТ в учебном кабинете № 311.

Деловая игра позволила студентам принять принципы концепции бережливого производства и формирование особого мышления, которые помогут им в овладении профессиональными компетенциями, развития навыков

самостоятельно справляться с поставленными перед ними практическими задачами.

3.2 Деловая игра направлено на утверждение методологии формирования принципов концепции бережливого производства и формирование особого мышления, которые помогут им в овладении профессиональными компетенциями, развития навыков самостоятельно справляться с поставленными перед ними практическими задачами.

Имитационная деловая игра «Построение бережливого производства» нацелена на формирование особого мышления, которые помогут им в овладении профессиональными компетенциями, развития навыков самостоятельно справляться с поставленными перед ними практическими задачами.

Деловую игру разрабатывает организатор занятия – преподаватель.

Внеклассное мероприятие посвящено следующим этапам:

1 этап «Мотивационный блок: Определение проблемы».

2 этап «Информационный блок».

3 этап «Блок оценки и анализа».

4 этап «Блок самооценки и самоанализа».

ХОД ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

I. Мотивационный блок: Определение проблемы

Добрый день, уважаемые студенты!

Добрый день, всем, кто собрался в этом классе. Каждый из нас – строитель собственной личности. Любой человек способен на многое, если вовремя сумеет заглянуть в себя и увидеть то малое, которое может перерасти в нечто большое и значительное.

Бережливое производство – система организации и управления разработкой продукции, операциями, взаимоотношениями с поставщиками и клиентами, при

которой продукция изготавливается в точном соответствии с запросами потребителей и с меньшим числом дефектов по сравнению с продукцией, сделанной по технологии массового производства. При этом сокращаются затраты труда, пространства, капитала и времени.

II. Информационный блок:

Объявить цели игры.

Цель игры: обобщение и закрепление темы «Управление материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем».

Задачи игры:

Обучающие:

- вникнуть, расширить понимание темы, понять практическую реализацию;
- дать представление о реализации и применении систем управления материальными потоками в условиях работы предприятия путем участия в деловой игре.

Развивающие:

- развивать у учащихся логическое, нестандартное мышление, память, интерес к предмету;
- способствовать формированию ключевых понятий;
- активизация творческой деятельности;
- выполнение заданий творческого характера, требующих системного, исследовательского подхода к решению проблемного вопроса;
- анализ положительных и отрицательных аспектов применения той или иной системы управления материальными потоками на предприятии, путём рассуждений после проведённого эксперимента.

Воспитывающие:

- воспитывать аккуратность, внимательность, наблюдательность;
- умение отстаивать свою точку зрения;
- воспитание умения четко организовывать самостоятельную и индивидуальную работу;

- воспитание чувства товарищества, взаимопомощи.

Основные понятия:

- «толкающая (выталкивающая) система»;

- «тянущая (вытягивающая) система».

Тип урока: обобщающий урок по теме «Управление материальными потоками в рамках внутрипроизводственных логистических систем» в форме деловой игры.

Структура урока:

1. Организационный момент – 5 минут.

2. Имитационная деловая игра «Построение бережливого производства» - 30 минут.

3. Итог игры – 5 минут.

III. Блок оценки и анализа

Дает студентам возможность принять участие в коллективной работе по построению производственного процесса, научиться видеть потери процесса и устранять их, а также на практике понять разницу между «выталкивающей» и «вытягивающей» системами управления.

Правила и содержание игры.

Нашу работу мы построим следующим образом.

В игре одиннадцать ролей (1-6 – основные; 7-11 - дополнительные):

1. Директор производства

2. Заказчик

3. Зав складом сырья

4. Мастер

5. Сборщик

6. Эксперт качества

7. Бухгалтер

8. Секретарь

9. Зав складом готовой продукции

10. Экспедитор

11. Ученики мастера

Ниже даны инструкции для игроков.

Инструкция для заведующего складом сырья:

Ваша задача – обеспечение рабочих мест необходимыми деталями. Место работы – склад деталей разной формы и цвета. Сборщики должны подойти к вам и заказать необходимое количество деталей, используя форму заказа деталей со склада. Вы формируете заказ и в контейнере передаете сборщику требуемые детали.

Инструкция для сборщиков:

Ваша задача – изготовить модель из деталей. После получения заказа от начальника производства, вы должны оформить заказ необходимых деталей. После получения нужных деталей, вы собираете модель или ее часть и отдаете готовую инженеру по качеству.

Инструкция для директора производственного предприятия:

Вы получаете заказ от покупателя. Отдаёте распоряжения сотрудникам. Подписываете документы.

Инструкция для мастера:

Вам необходимо проверить заказ и определить объем работ для каждого сборщика. Следите за временем выполнения заказа. Оно не должно превышать 5 минут на изделие. В случае возврата модели, несоответствующей требованиям заказчика, вы должны решить, кому из конструкторов ее следует передать на доработку.

Инструкция для инженера по качеству:

Вы должны проверить готовую модель на соответствие требованиям заказчика. Если качество вас удовлетворяет, вы передаете модель на склад готовой продукции вместе с формой заказа на нее. В противном случае модель необходимо вернуть мастеру производства.

Инструкция для заказчика:

Вы должны выбрать модель из каталога производителя, указать ее и количество, и передать заказ директору производства. В форме заказа укажите время подачи заказа. После получения заказа и его проверки запишите время получения заказа и определите фактическое время изготовления модели.

Инструкция для секретаря:

Следит, чтобы не входили к директору, если он уже занят. Пропускает бухгалтера без очереди. Помогает директору связываться с заказчиком и с подчинёнными.

Инструкция для бухгалтера:

Выполняет свою повседневную работу: постоянно подписывает у директора бухгалтерскую документацию.

Заведующий складом готовой продукции:

Принимает готовые изделия от мастера после сборки. Передаёт готовые изделия представителю заказчика-экспедитору.

Экспедитор:

Представитель заказчика, забирает готовую продукцию со склада и транспортирует её к заказчику со всеми сопроводительными документами (т.е. с бланком заказа).

Ученики на производстве:

Прикрепляются к мастеру, активно следят за его деятельностью, активно участвуют в анализе производственного процесса.

Для проведения игры нам потребуется:

- Конструктор типа Lego
- Спецификация изготавливаемой модели, например, погрузчика
- Бланки заказа готового изделия
- Бланки заказа деталей со склада
- Секундомер или программа, отсчитывающая время
- Контейнеры для передачи деталей со склада

- Скотч, бумага, ножницы, фломастеры

IV. Блок самооценки и самоанализа

В конце урока необходимо провести анализ использования двух моделей управления материальным потоком, выявить достоинства и недостатки, дооформить презентацию и сделать вывод какая из двух моделей эффективнее.

Обсуждение результатов работы.

VI. Рефлексивный блок.

Студенты должны составить список из 10 черт, которые характерны для бережливого производства.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕКЛАССНОГО МЕРОПРИЯТИЯ

Материально техническую базу для проведения занятия обеспечивает образовательное учреждение (аудитории для проведения конкурсных заданий), инструкция (Приложение А) и фотографии (Приложение Б).

Список используемой литературы

1. ГОСТ Р 56020-2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь;

2. Вейдер М. Инструменты бережливого производства: Мини-руководство по внедрению методик бережливого производства. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005;

3. Вумек Джеймс П., Джонс Дэниел Т. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания компании/Пер. с англ. - 2-е изд. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»);

4. Давыдова Н.С. Бережливое производство: монография.- Ижевск, изд-во Института экономики и управления, ГОУ ВПО «УдГУ», 2012;

5. Канбан и «точно вовремя» на Toyota. Менеджмент начинается на рабочем месте / Пер. с англ. Е. Пестерева. М.: Альпина-Бизнес Букс, 2008;

6. Фейгенсон Н.Б., Мацкевич И.С., Липецкая М.С. Бережливое производство и системы менеджмента качества: серия докладов (зеленых книг) в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» / Н.Б. Фейгенсон, И.С. Мацкевич, М.С. Липецкая; Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад» СПб., 2012.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Модель сборки

