

Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский педагогический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

директор государственного
бюджетного образовательного учреждения
«Магнитогорский педагогический колледж»



О.Ю. Леушканова

Сценарий
Фабрики практического обучения
«Разработка развивающих игр»

Рассмотрено:
на Координационном совете
по внедрению бережливых
технологий в системе образования
Челябинской области

Разработчики:
Иванова Елена Юрьевна,
заместитель директора
по научно-методической работе,
Карпычева Татьяна Анатольевна,
заведующий педагогическим отделением

Магнитогорск 2025

Содержание

1. Общие положения	3
1.1 Цель и задачи обучения	3
1.2 Комплектация фабрики процессов	3
1.3 Обучение участников игры	4
1.4 Оценка результативности процесса	7
2. Методика проведения Фабрики процессов	8
Лист SQDCM	12
Приложения	16

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.

1.1. Цель и задачи обучения

Цель – формирование навыков составления развивающих игр по специальностям педагогического профиля (возможны изменения в соответствии со спецификой профиля подготовки).

Задачи:

1. Изучить механизм моделирования развивающей игры;
2. Выявить проблемы процесса создания игр, формирования коренных причин и разработать план мероприятий по устранению.
3. Определить виды потерь в процессе разработки развивающей игры.
4. Подобрать инструменты бережливого производства для устранения потерь.
5. Выстроить оптимизированный процесс создания развивающих игр в рамках стандартизации системы производства.

1.2. Комплектация фабрики процессов

1. Инструкция для куратора – 2 шт. (бумажный и электронный вариант для вывода на экран).
2. Ноутбуки (с комплектующими) – 4-6 шт. (по одному на группу).
3. Расходный материал:
 - набор стикеров самоклеящихся (4 цвета) – 4-6 (по одному на группу);
 - карандаши (простые) – по 10 шт. на 1 команду;
 - маркеры черные – 6 шт.
 - скотч канцелярский 19 мм – 4-6 шт. (по одному на группу);
 - ножницы – 4-6 шт. (по одним на группу);

- доска пробковая 100x150 – 4-6 шт. (по одной на группу).
- 4. Инструкции на каждого участника игры (от количества участников по 10 шт. на группу).
- 5. Наличие электронной презентации с ходом фабрики процессов.
- 6. Медиа-проектор, интерактивная панель для демонстрации презентации.
- 7. Организованное рабочее место каждого участника игры, с ролевыми табличками.
- 8. Таблица хронометража рабочих операций – 4-6 шт. (выдается хронометристу).
- 9. Таблица производственного контроля (подведение итогов каждого раунда).
- 10. Схема расположения игроков (Рис.1).

1.3. Обучение участников игры

Перед началом фабрики процессов проводится техника безопасности в соответствии с правилами проведения мероприятий с применением Lean – технологий.

Участники фабрик процессов делятся на команды по 10 человек. Каждому из участников предлагается выбрать роль по своему желанию. В соответствии с Таблицей 1, участники знакомятся со своими функциональными обязанностями.

Таблица 1. Распределение ролей

Оператор 1	Разработка 1 этапа игры: образовательная цель и задачи
Оператор 2	Разработка 2 этапа игры: формат и правила игры
Оператор 3	Разработка 3 этапа игры: инструктаж
Оператор 4	Разработка 4 этапа игры: материалы для проведения
Оператор 5	Разработка 5 этапа игры: блок «рефлексии»
Логист	Проводит анализ перемещений на площадке
Хронометрист	Фиксирует временные рамки действий процесса
Заказчик (контролёр)	Выдает техническое задание для разработки развивающих игр, проверяет качество выполнения по итогам раундов.
Аналитик	Оценивает вовлеченность участников в процесс и их действия
Заказчик	Выдает техническое задание для разработки развивающих игр, проверяет качество выполнения по итогам раундов

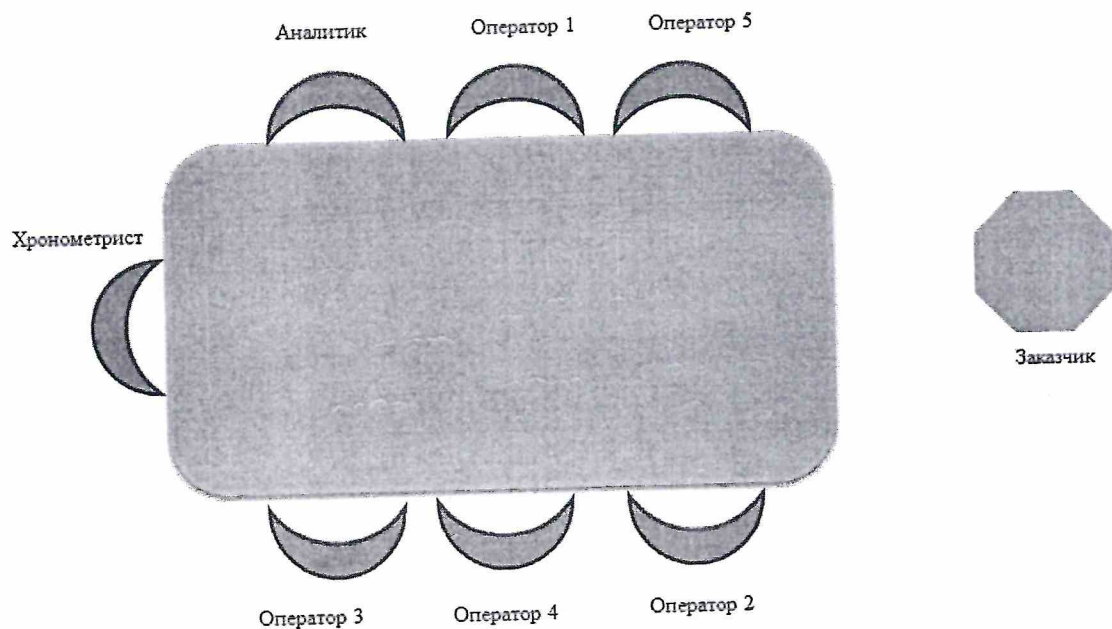


Рис. 1 Схема расположения участников Фабрики процессов

Обучение участников игры проводится во время введения в игру. Определяем задачи игры:

- 1) Изучить механизм моделирования развивающей игры;
- 2) Выявить проблемы процесса создания игр, формирования коренных причин и разработать план мероприятий по их устранению (с помощью цветных стикеров отделить операции).
- 3) Определить виды потерь в процессе разработки развивающей игры;
- 4) Подобрать инструменты бережливого производства для устранения потерь.
- 5) Выстроить оптимизированный процесс создания ценности.

В процессе обучения должны быть задействованы все участники процесса. Каждый раунд имеет одинаковое время прохождения (определяется в зависимости от объема производства, рекомендательно 15 минут). Перед началом игры, каждый участник может задать вопросы, касательно выполнения своей операции.

Бланки для заполнения в ходе игры

По итогам каждого раунда используется метод «5 «Почему?». Суть метода: используются вопросы для изучения причинно-следственных связей, лежащих в основе конкретной проблемы, определения причинных факторов и выявления первопричины. Рассматривая логику в направлении «Почему?», мы постепенно раскрываем всю цепь последовательно связанных между собой причинных факторов, оказывающих влияние на проблему.

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.

При необходимости выявленные проблемы, коренные причины и контрмеры занести в Таблицу 2.

Таблица 2. Определение проблем

№	Проблема	Коренная причина	Способ решения проблемы
1			
2			
3			
...			

Зеленые стикеры отражают процесс разработки развивающей игры (стикеры можно передвигать, в зависимости от состояния работы). В графу «Выполнено» стикеры перемещаются, только при удачном выполнении этапа «Проверка качества».

Красные стикеры используются для выделения проблем процесса.

Желтые стикеры обозначают коренные причины.

Голубые стикеры используются по улучшению состояния процесса при выстраивании процесса на доске канбан (Рис.2).

Белыми стикерами обозначаются комментарии к действиям с указанием времени, затраченного на процесс разработки развивающей игры.

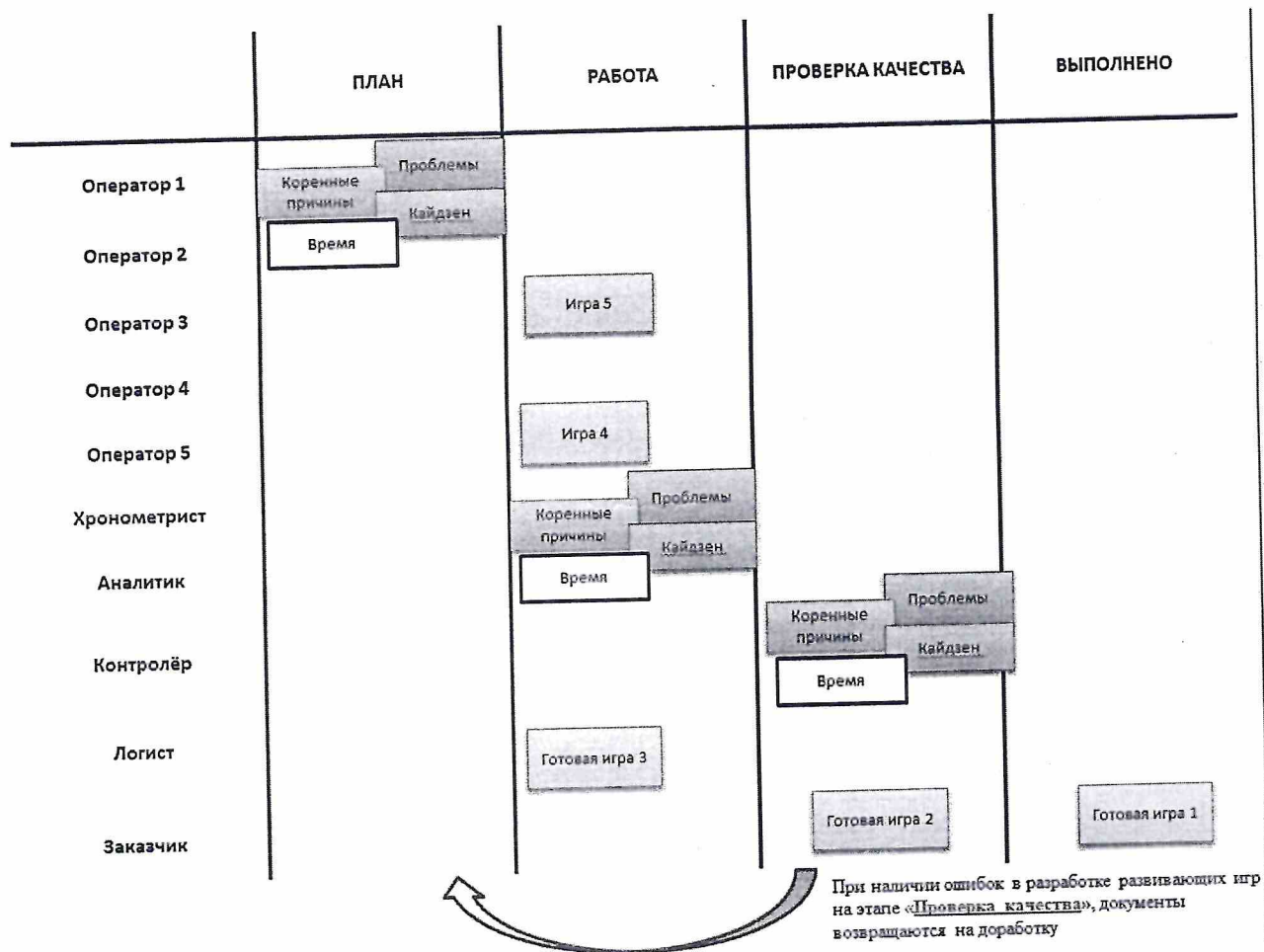


Рис.2 Пример отслеживания промежуточных результатов игры

1.4. Оценка результативности процесса

В ходе каждого раунда проводится хронометраж процесса разработки развивающих игр. Для этого хронометристом замеряются временные диапазоны, необходимые операторам для выполнения функциональных обязанностей.

Таблица 3. Хронометраж раунда

	1 раунд Хронометраж протекания процесса разработки <u>развивающих игр (5 шт)</u> по всем операциям	2 раунд Хронометраж протекания процесса разработки <u>развивающих игр (5 шт)</u> по всем операциям	3 раунд Хронометраж протекания процесса разработки <u>развивающих игр (5 шт)</u> по всем операциям
Оператор 1			
Оператор 2			
Оператор 3			

Оператор 4			
Оператор 5			

Во время начала работы операторов аналитик проводит первичный этап заполнения аналитического отчета, опираясь на техническое задание Заказчика. Заполняется «Диаграмма Спагетти». В столбце 1 раунд заполняются необходимые данные.

Таблица 4. Аналитический отчет

Разработка развивающих игр (аналитический отчет)

	1 раунд	2 раунд	3 раунд
Заказ (техкарта по предмету)			
Игра 1			
Игра 2			
Игра 3			
Игра 4			
Игра 5			
Всего по плану			
Количество выполненных игр			
Продолжительность раунда (минут)			
Выполнено игр в количестве			
Брак			
Незавершенная разработка (количество)			
Статистика улучшений			
Время операции 1			
Время операции 2			
Время операции 3			
Время операции 4			
Время операции 5			
Совокупное время операций			
Потери при производстве	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-

2. Методика проведения Фабрики процессов

1 раунд – создание развивающих игр

Перед началом раунда четко определить правила прохождения процесса и план выполнения операций участниками. Ответить на вопросы участников фабрики процессов.

Начало 1 раунда:

Алгоритм действий по составлению развивающей игры:

Участники получают задание по разработке развивающей игры для обучающихся начальных классов.

Деятельность оператора 1:

1) Выбрать конкретную тематику игры, выявить цели и задачи игры, определить основные понятия, знания и умения, которые должны усвоить обучающиеся.

2) Сдать материалы Оператору 2.

Деятельность оператора 2:

1) Выбрать формат игры (дидактические, подвижные, творческие, развитие лексики и др.) и формы (групповая, индивидуальная, фронтальная) обучения, соответствующие возрасту и уровню подготовленности учеников.

2) Выбрать перечень учебных материалов (презентации, дидактические материалы, наглядные пособия и технические средства), необходимые для реализации урока.

3) Сдать материалы Оператору 3.

Деятельность оператора 3:

1) Разработать последовательность действий: мотивация, объяснение нового материала, закрепление, самостоятельная работа, подведение итогов и рефлексия.

2) Сдать материалы Оператору 4.

Деятельность оператора 4:

1) Приготовить материалы игры в соответствии с полученными разработками.

2) Сдать материалы Оператору 5.

Деятельность оператора 5:

1) Проверить итоговые материалы игры, приготовить этап рефлексии в соответствии с полученными разработками.

2) Сдать готовые материалы развивающей игры Логисту (передача всех материалов Заказчику).

По итогам проверки Заказчиком, проводится оценка результативности процесса составления развивающей игры для обучающихся начальных классов. Хронометрист оглашает время, затраченное на процесс производства.

По окончании раунда подводятся итоги, заполняется колонка 1 раунда аналитического отчета. В теоретическом блоке 1 раунда можно рассказать о времени такта и времени цикла разработки развивающей игры. Рассматриваются понятия сбалансированная работа, используя замеры времени выполнения каждой операции, рассмотреть возможность

перераспределения объема действий между операторами, исключая ненужную работу.

Участники проводят этап анализа действий по оптимизации процесса подготовки развивающих игр. Проводится анализ с использованием «Диаграммы Спагетти» (выявляются потери и лишние передвижения). Заполняется доска канбан, обсуждаются варианты дальнейшей оптимизации производственного процесса.

Диаграмма «Спагетти»

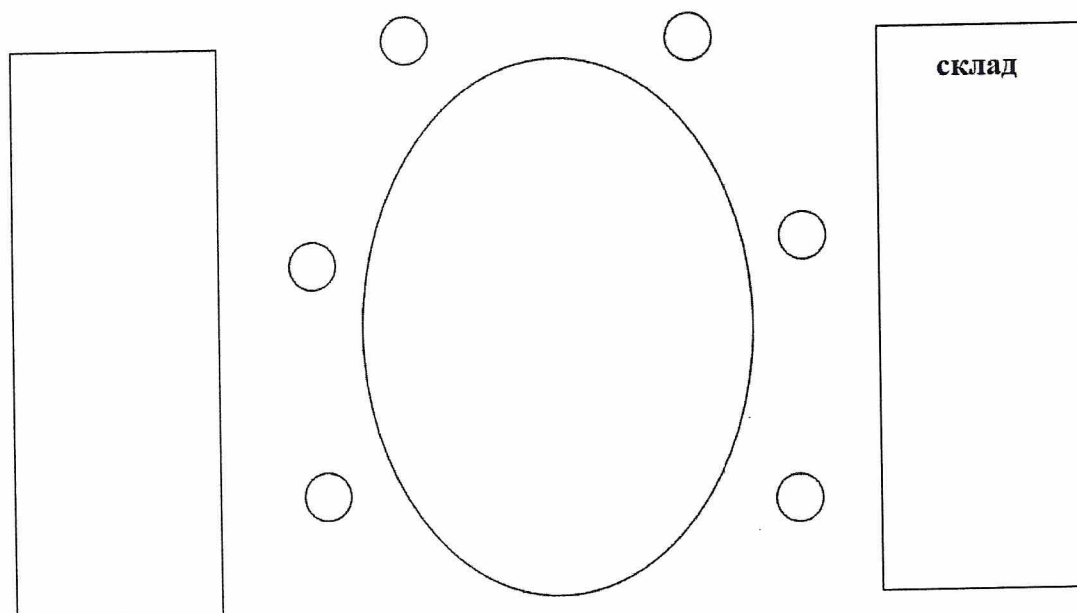


Рис.3 «Диаграмма Спагетти»

2 раунд – оптимизированное составление развивающей игры

По итогам аналитического этапа участники принимают решение о внедрении кайдзена (выявленного по результатам аналитического этапа).

Начало 2 раунда:

Алгоритм действий по составлению развивающей игры:

1) Участники получают задание по составлению 5 разных развивающих игр для обучающихся начальной классов, направленных на развитие познавательных навыков.

Деятельность оператора 1:

1) Выбрать конкретную тематику игры, выявить цели и задачи игры, определить основные понятия, знания и умения, которые должны усвоить обучающиеся.

2) Сдать материалы Оператору 2.

Деятельность оператора 2:

- 1) Выбрать формат игры (дидактические, подвижные, творческие, развитие лексики и др.) и формы (групповая, индивидуальная, фронтальная) обучения, соответствующие возрасту и уровню подготовленности учеников.
- 2) Выбрать перечень учебных материалов (презентации, дидактические материалы, наглядные пособия и технические средства), необходимые для реализации урока.
- 3) Сдать материалы Оператору 3.

Деятельность оператора 3:

- 1) Разработать последовательность действий: мотивация, объяснение нового материала, закрепление, самостоятельная работа, подведение итогов и рефлексия.
- 2) Сдать материалы Оператору 4.

Деятельность оператора 4:

- 1) Приготовить материалы игры в соответствии с полученными разработками.
- 2) Сдать материалы Оператору 5.

Деятельность оператора 5:

- 1) Проверить итоговые материалы игры, приготовить этап рефлексии в соответствии с полученными разработками.

Сдать готовые материалы развивающей игры Логисту (передача всех материалов Заказчику).

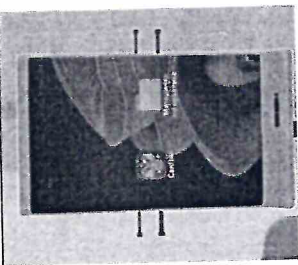
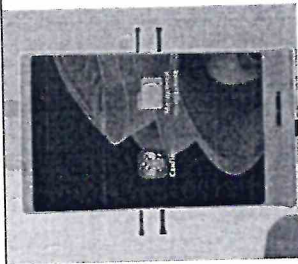
Итоговый раунд (по необходимости):

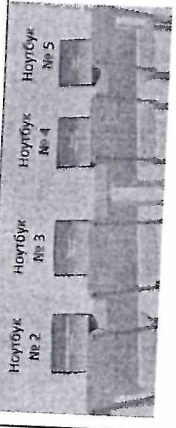
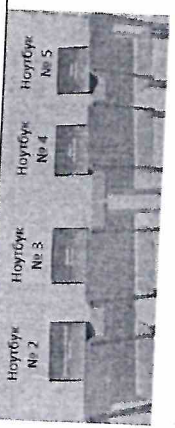
Если решения проблем состояния процесса поставлены на производственный поток и внедрены в соответствии с ходом раунда, то раунд можно сократить. Если же производственный процесс требует последующей оптимизации, то необходимо проводить раунд 2 ещё раз.

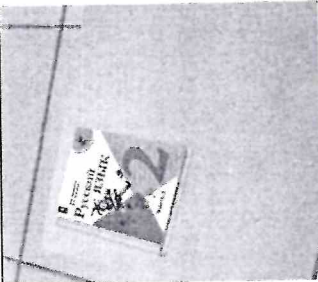
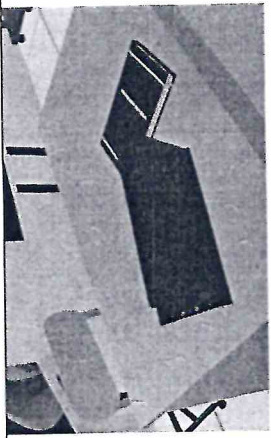
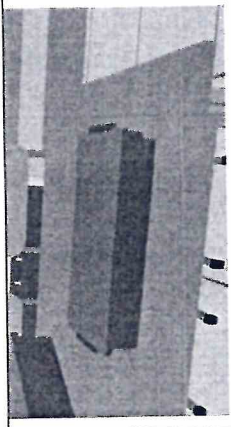
Лист SQDCM

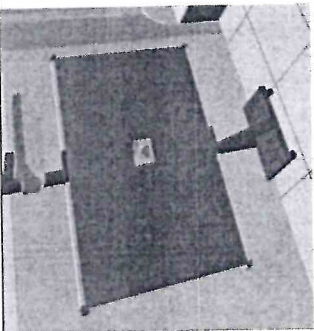
Наименование критерия	Показатели	1 раунд	2 раунд	3 раунд	Примечания
1. Безопасность (деятельности сотрудников, использования оборудования)	1. Четкое выполнение инструкций – 1 балл. 2. Соблюдение ТБ по работе с оборудованием – 1 балл. 3. Отсутствие нарушений дисциплины – 1 балл				По 1 баллу за каждый 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)	Без перерасхода – 2 балла. С перерасходом (для выполнения задания требуются дополнительные материалы) – 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. Исполнение заказа (план)	1. Задание выполнено в срок – 2 балла. 2. Заказ исполнен в полном объеме - 2 балл. 3. Задание не выполнено – 0 баллов.				Учитывается динамика
ИТОГО					

Инструкция по использованию материалов виртуальной мастерской

№	Материал	Цель использования	Место размещения	Фото оборудования
1	СанПиН 1.2.3685-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях.».	Формирование знаний обучающихся о санитарно-эпидемиологических требованиях к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях.	Интерактивный флипчарт - нажать на значок «СанПин»	
2	Методические рекомендации по практике	Формирование умений использования методической продукции по всем видам практик	Интерактивный флипчарт - нажать на значок папки «Методические пособия по практике»	
3	Видеоролик о деятельности мастерской «Преподавание в младших классах»	Информирование о результатах деятельности мастерской за 2023-2024 уч.год	Интерактивная панель - нажать на экран	

4	Инструкция по технике безопасности	Формирование умений использовать инструкцию по технике безопасности	Ноутбук № 1 - навести стрелку на рабочее место учителя - нажать на экран ноутбука	
5	Дополнительное образование «Вожатый»	Формирование знаний и умений по дополнительной программе «Вожатый»	Ноутбук № 2 - нажать на экран ноутбука	
6	Шаблоны отчётных документов по практике	Формирование умений использовать шаблоны отчётных документов по всем видам практик	Ноутбук № 3 - нажать на экран ноутбука	
7	Квест по профориентации	Формирование у обучающихся 8-9 классов первичных умений деятельности учителя начальных классов	Ноутбук № 4 - нажать на экран ноутбука - скачать квест	
8	Копилка конспектов	Сбор лучших конспектов по предметам начальной школы	Ноутбук № 5 - нажать на экран ноутбука - выбрать предмет - скачать нужный конспект	
9	Материалы по МДК 01.04	Формирование знаний и умений по МДК 01.04 Теоретические основы начального курса математики	Учебник МАТЕМАТИКА 2 класс (на полке) - нажать на учебник	

		с методикой преподавания	- выбрать необходимые материалы	
10	Материалы по МДК 01.02	Формирование знаний и умений по МДК 01.02 Русский язык с методикой преподаваний	Учебник РУССКИЙ ЯЗЫК 2 класс на первой парте второго ряда - нажать на учебник - выбрать необходимые материалы	
11	Материалы по ПМ 03 Классное руководство	Формирование знаний и умений по ПМ 03 Классное руководство	Классный журнал - навести курсор на рабочий стол учителя - нажать на классный журнал - выбрать необходимые материалы	
12	Конспекты внеурочных занятий	Формирование знаний и умений по внеурочному занятию по Лего - конструированию	Коробка Лего (синяя) № 1 - нажать на коробку с Лего - выбрать необходимые материалы	

13	ЭОР по теме «Методика изучения арифметических действий»	Формирование знаний и восстановление пробелов по теме «Методика изучения арифметических действий»	Интерактивная доска - нажать на экран - выбрать необходимые материалы	
----	---	---	---	---