

Кирзенкова Юлия Алексеевна

магистр, учитель

МБОУ «СОШ №36»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

**ОПЫТ РАБОТЫ МБОУ «СОШ №36» Г. ЧЕБОКСАРЫ
ПО ВНЕДРЕНИЮ ИНСТРУМЕНТОВ И МЕТОДОВ БЕРЕЖЛИВОГО
ПРОИЗВОДСТВА В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ
И ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ**

Аннотация: в статье отражена практика реализации бережливого проекта МБОУ «СОШ № 36» г. Чебоксары «Оптимизация процесса подготовки и проведения лабораторных работ по химии с применением инструментов и методов бережливых технологий» - победителя грантового конкурса «Бережливая инициатива», организованного государственной корпорацией «Росатом» совместно с фондом поддержки гуманитарных и просветительских инициатив «Соработничество». Автором описывается цель и основные мероприятия реализации проекта: создание системы 5С, внедрение стандартов, ожидаемые количественные и качественные результаты, показатели эффективности деятельности организации, на изменение которых направлен проект, направления использования времени и ресурсов, высвобождаемых в результате реализации проекта.

Ключевые слова: бережливое производство, визуализация, оптимизация, стандартизация, картирование, система 5С.

Ключевым условием проекта «Школа Минпросвещения России» является создание комфортной образовательной среды, направленной на повышение производительности труда за счет внедрения инструментов и методов бережливого производства. В настоящее время это одно из наиболее перспективных направлений, способствующих повышению эффективности образовательной среды и удовлетворённости комфортом всех участников образовательных отношений.

В 2023 году МБОУ «СОШ №36» г. Чебоксары с проектом «Оптимизация процесса подготовки и проведения лабораторных работ по химии» стала обладателем гранта «Бережливая инициатива», организованного государственной корпорацией «Росатом» совместно с фондом поддержки гуманитарных и просветительских инициатив «Соработничество». Более одного миллиона двухсот тысяч рублей было потрачено на приобретение цифровых лабораторий по химии и современного оборудования для оснащения лаборантской кабинета химии.

Проект направлен на оптимизацию процесса подготовки и проведения лабораторных работ по химии с применением инструментов и методов бережливых технологий, сокращение времени учителя при подготовке и проведении лабораторных работ и сокращение мест для хранения лабораторного оборудования и материалов.

Обоснованием для реализации проекта стали такие проблемы, как большие временные затраты учителя на подготовку и проведение лабораторных работ по химии вследствие недостаточного применения инструментов и методов бережливых технологий, недостаток мест для хранения оборудования и материалов.

С целью успешной реализации проекта «Оптимизация процесса подготовки и проведения лабораторных работ по химии» была сформирована рабочая группа (команда проекта) в составе директора школы, заместителя директора, методиста, учителя химии, распределены обязанности.

Члены команды изучили теоретический материал по основам бережливого производства и использованию соответствующих методов, ознакомились с практикой реализации бережливых проектов в специализированной информационной системе на интернет-сайте [бережливость.рф](https://berezhivost.ru). В ходе подготовительной работы реализации проекта была собрана информация, выявлены проблемы, составлены карты текущего и целевого состояния процесса подготовки и проведения лабораторных работ по химии, разработаны нормативно-правовые документы.

Оптимизация процесса подготовки и проведения лабораторных работ по химии была достигнута с помощью применения инструментов и методов бережливых технологий: картирование, система 5С, стандартизация, визуализация, диаграмма «спагетти», которые позволили повысить эффективность организации учебного процесса за счет исключения ненужных и избыточных действий учителя, сэкономить время и усилия на поиск необходимого оборудования, более эффективно использовать время учащихся для изучения учебного материала, удовлетворить потребности учащихся и родителей.

В ходе создания системы 5С рабочее пространство лаборантской было освобождено от неиспользуемых предметов. В зависимости от частоты использования все предметы классифицировались на три категории: «нужные» (хранятся в пределах рабочей зоны), «нужные не срочно» (хранятся на среднем расстоянии от рабочей зоны) и «ненужные» (удаляются из рабочей зоны). В соответствии с присвоенным статусом определено место хранения каждого предмета. В целях соблюдения правила постоянного размещения предметов на установленных местах были применены методы визуализации: цветовая маркировка, зонирование и другие.

В целях упорядочения с помощью стандартов процессов подготовки и проведения лабораторных работ по химии были разработаны стандарты: стандарт хранения тетрадей учащихся, дидактических материалов, приборов и реактивов; стандарт учета и хранения реактивов, подготовки химических реактивов; стандарт подготовки учителем оборудования и реактивов для лабораторной работы; комплект дидактических материалов для проведения лабораторных работ для каждого ученика.

Для сокращения мест для хранения и удобства перемещения оборудования и материалов были приобретены шкаф, стеллажи, тележка, лотки с лабораторной посудой.

Для повышения интереса учащихся к изучению химии и более прочного усвоения предметного материала, повышения уровня цифровой грамотности с учетом тенденции использования в педагогической практике цифровой образо-

вательной среды приобретены цифровые лаборатории, компьютер. Внедрен программный контроль знаний учащихся.

В рамках реализации мероприятий проекта была достигнута его главная цель – оптимизирован процесс подготовки и проведения лабораторных работ по химии с применением инструментов и методов бережливых технологий: картирование, система 5С, стандартизация, визуализация, диаграмма «спагетти».

Количественными результатами проекта стало сокращение времени учителя при подготовке и проведения лабораторной работы с 40 минут до 20 минут, сокращение мест для хранения лабораторного оборудования и материалов на 30%, расширение спектра лабораторных опытов за счет использования цифровых лабораторий по химии от 3 до 6, сокращение времени учителя на проверку лабораторных работ с использованием программного контроля знаний с 40 минут до 5 минут.

Ожидаемыми качественными результатами проекта стало рациональное использование помещения лаборантской и удобное размещение оборудования, приборов и реактивов, что позволило сэкономить время и усилия учителя на поиск необходимого оборудования; увеличение времени непосредственной работы учителя с учащимися, что обеспечило повышение качества преподавания учебного предмета и, как следствие, снижение нагрузки на детей и их родителей при подготовке к урокам; повышение эффективности урока за счет использования возможностей цифровых лабораторий, что способствовало повышению интереса учащихся к предмету, их профессиональному самоопределению; удовлетворенность участников образовательных отношений качеством преподавания учебного предмета «Химия».

Сутью проекта «Оптимизация процесса подготовки и проведения лабораторных работ по химии» является высвобождение дополнительного времени учителя, которое может быть направлено на отдых и самообразование учителя, освоение им новых педагогических подходов и методик, реализацию способно-

стей и талантов, участие в различных конкурсах, фестивалях, конференциях, подготовку учащихся к олимпиадам, НПК, конкурсам и др.

Внедрение в МБОУ «СОШ №36» г. Чебоксары концепции бережливого производства способствует формированию у сотрудников общекорпоративной культуры, предполагающей высокий уровень самоорганизации, разделяющих и развивающих единую систему ценностей, к которым относятся ориентация на достижение результата, непрерывное улучшение и оптимизация всех процессов, повсеместное сокращение потерь и другие.

Освоение учащимися ценностей и подходов бережливого производства способствует формированию у них особого «бережливого» сознания, что позволяет повысить эффективность учебного процесса, скорость и качество освоения образовательной программы, а практическое применение инструментов и методов бережливого производства содействует развитию у них системного и логического мышления, навыков анализа и структурирования задач и процессов, разработки и использования правил коллективной работы и оптимального планирования собственного времени.

Формируемые у учащихся в рамках освоения бережливых технологий качества и навыки, включая способность анализировать проблемные ситуации, выявлять их первопричины и оперативно принимать корректирующие решения, умение постоянно учиться и обновлять свои знания в будущем позволят значительно усилить конкурентные позиции выпускников и их востребованность на рынке труда, в том числе на ведущих предприятиях и организациях России и мира, использующих в своей работе принципы бережливого производства.

Список литературы

1. Чернов А.Г. Бережливая школа. Применение методов бережливого производства в общеобразовательном учреждении: учебно-методическое пособие / А.Г. Чернов; под ред. О. Бараевой. — Н. Новгород: Опытное конструкторское бюро машиностроения им. И.И. Африкантова, 2019. — 106 с.

2. Чернов А.Г. Бережливая школа: сборник материалов научно-практической конференции «Бережливые технологии в образовании: теория и практика» / А.Г. Чернов; под ред. О. Бараевой. — В 2 т. Т. 1. Теоретические аспекты применения бережливых технологий в сфере образования. – Н. Новгород: Логос, 2021. — 80 с.

3. Чернов А.Г. Бережливая школа: сборник материалов научно-практической конференции «Бережливые технологии в образовании: теория и практика» / А.Г. Чернов; под ред. О. Бараевой. — В 2 т. Т. 2. Теоретические аспекты применения бережливых технологий в сфере образования. – Н. Новгород: Логос, 2021. — 80 с.

4. Чернов А.Г. Организация деятельности общеобразовательных учреждений с использованием технологий бережливого производства: методические рекомендации / А.Г. Чернов; под ред. О. Бараевой. — Н. Новгород: Опытное конструкторское бюро машиностроения им. И.И. Африкантова, 2019. — 18 с.

5. Чернов А.Г. Организация деятельности образовательных учреждений с использованием технологий бережливого производства «Схемы и диаграммы» / А.Г. Чернов; под ред. М.А. Гришина. – Н. Новгород: Опытное конструкторское бюро машиностроения им. И.И. Африкантова, 2019. — 32 с.

6. Документы семинара по вопросам развития технологии «Бережливое производство» в образовательных организациях общего и дополнительного образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.