

РАЗРАБОТКА ПАМЯТОК БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ КАБИНЕТА ХИМИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Новикова В.Д.

г. Москва, ГБОУ города Москвы «Школа с углубленным изучением
английского языка № 1375», 8 «В» класс

Научный руководитель: Кошелева М.К., г. Москва, профессор кафедры «Промышленная экология
и безопасность» Московского государственного университета дизайна и технологии, к.т.н.,
лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте II Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/2017/19/27198>.

Долгие годы в мировой практике культивировался технократический подход к решению проблем безопасности, при котором безусловный приоритет отдавался техническим средствам, при недооценке роли человеческого фактора. Однако, как показывает мировая статистика, одной из основных причин возникновения несчастных случаев является отсутствие или недостаток на рабочих местах наглядной информации о видах возможной опасности, мерах по предупреждению опасных ситуаций, правилах по применению средств индивидуальной защиты и др.

В связи с этим возникла необходимость создания принципиально новых визуальных средств защиты, которыми являются **памятки безопасности** на рабочих местах.

Памятка безопасности является мини-плакатом, наглядно освещающим аспекты безопасности, информирующим об основных вредных для здоровья человека факторах на данном рабочем месте. При этом памятка безопасности учитывает применяемое оборудование, используемые опасные вещества и возможности возникновения аварийной ситуации.

Памятки безопасности призваны способствовать повышению безопасности проведения работ на каждом конкретном месте.

Целью работы является разработка памяток безопасности при работе с опасными веществами и со стеклянной посудой в школьном кабинете химии.

Назначение памяток безопасности

Случаи травматизма в кабинетах химии базовых школ при лабораторных работах

обусловлены не только использованием устаревшего оборудования, но и зависят от учащихся, находящихся на рабочих местах.

На данный момент разработанные программы по технике безопасности, в процессе обучения в кабинете химии, дают обширные знания в обеспечении безопасности. Для того чтобы привлечь внимание людей, находящихся в кабинете химии, используют средства визуальной информации, которые являются средством, предназначенным для предупреждения и сохранения здоровья, в школьном кабинете химии.

Технические требования к разработке памятки безопасности

Существуют типовые формы памяток безопасности, отражающие требования безопасности при проведении работ, установлена цветовая гамма их оформления, разработаны рекомендации по применению памяток безопасности [10].

Памятка безопасности – это красочный, яркий привлекающий внимание мини-плакат формата А4, состоящий из нескольких разделов, с изображением знаков безопасности, обозначающих опасные и вредные факторы и вещества, запрещение опасного поведения или действия, предупреждение о возможной опасности, перечень необходимых для использования средств защиты здоровья и жизни человека на данном конкретном рабочем месте. Памятки безопасности используются для формирования знаний безопасной лабораторной работы. Размещение памяток безопасности на рабочих местах, в школьных кабинетах химии, позволяет: повысить качество проведения инструктажа и обучения; восполнить недостающие знания в применении визуальной информации о безопасных методах работы; выработать у школьников при каждом визуальном контакте автоматическую готовность выполнить работу с соблюдением всех требований безопасности; формировать поведение присущее требованиям безопасного проведения работ. Памятки без-

опасности должны располагаться в каждом кабинете химии и быть доступны для визуального восприятия в процессе лабораторной работы. Они должны быть оформлены в красочно – яркие рамки, отвечающие требованиям безопасности. Применение знаков безопасности в кабинете химии не освобождает или не заменяет необходимости регулярного проведения уроков безопасности в кабинете химии [3, 8].

Структура и содержание памяток безопасности. Виды памяток безопасности

Памятки безопасности при работе в химической лаборатории должны делиться на две категории: работа на оборудовании; работа с опасным веществом.

Каждой категории памяток безопасности соответствует определенный цвет: памятки безопасности при работе на оборудовании – синий; памятки безопасности при работе с опасными веществами – оранжевый. Памятки безопасности должны быть удобны в применении, иметь яркие и броские изображения знаков безопасности, чтобы содержащаяся в них информация запоминалась без труда.

Содержание памяток безопасности

Памятка безопасности при работе на оборудовании должна включать разделы: область применения; опасность для человека и окружающей среды; правила поведения; действия в аварийной ситуации; оказание первой помощи.

Памятка безопасности при работе с опасными веществами должна включать разделы: характеристики опасного вещества; опасность для человека и окружающей среды; технические защитные мероприятия и правила поведения; действия в аварийной ситуации; оказание первой помощи; проведение утилизации.

Информация, содержащаяся в памятках безопасности, должна сопровождаться цветным изображением символов и знаков безопасности и текстовой частью. Все позиции, освещенные в памятках безопасности, должны излагаться кратко в виде тезисов и быть доступными для понимания. Памятки безопасности должны отвечать и содержать самые важные и основные требования нормативных документов и инструкций, устанавливающих требования безопасности при проведении данных конкретных видов работ.

Общие требования к памяткам безопасности

Памятки безопасности должны быть: компактными, чтобы оснастить ими каждое

рабочее место; визуально доступными, то есть, должны быть расположены непосредственно в поле зрения работника и хорошо освещены; закреплены в специальной рамке, соответствующей по форме и размеру и не затрудняющей считывание информации; зафиксированы на определенном постоянном месте; устойчивы к воздействию окружающей, возможно агрессивной, среды. Памятки безопасности не должны: стеснять действия выполняющих работы; мешать другим работникам; затруднять различные процессы [10].

Требования к введению в эксплуатацию памятки безопасности

В процессе разработки памяток безопасности на каждый вид работ необходимо учитывать особенности каждого рабочего места, а также использовать соответствующие основополагающие рекомендации.

Знаки безопасности

Знаки безопасности представляют собой цветографические изображения определенной геометрической формы с использованием сигнальных и контрастных цветов графических символов или поясняющих надписей. Знаки безопасности предназначены для привлечения внимания» в том числе школьников» работающих в кабинете химии о возможной опасности» запрещения или разрешения каких – либо действий. Знаки безопасности следует применять для привлечения внимания учащихся, для обеспечения однозначного понимания определенных требований, касающихся сохранения здоровья и жизни людей. Стандартом [2] установлены следующие сигнальные цвета для знаков безопасности: красный, желтый, зеленый, синий. Для усиления визуального восприятия используют цвета в контрастном сочетании – белым или черным. Применение знаков безопасности в кабинете химии и других местах, не заменяет необходимости проведения технических мероприятий по обеспечению условий безопасности.

Проблемы обеспечения безопасности в химических лабораториях

Работа в кабинете химии никогда не относилась к категории безопасных. Практически невозможно рассмотреть все многообразие лабораторных работ, проводимых в кабинете химии. Поэтому важно рассмотреть вопросы по технике безопасности и наиболее часто выполняемые операции, с которыми связано наибольшее число травм и несчастных случаев. Это работы со стеклянной посудой, электрооборудованием, кислотами, щелочами и т.п.

Никакими, даже самыми подробными инструкциями, невозможно охватить все конкретные ситуации, возникающие на практике. Поэтому важно не только знать требования техники безопасности, но и понимать их, уметь применять их в нестандартных ситуациях и оценивать возможные последствия любого действия.

В кабинете химии множество опасных и вредных факторов, поэтому был проведен анализ этих факторов, правил поведения, возможных чрезвычайных ситуаций и оказания первой помощи при выполнении лабораторных работ в лаборатории ГБОУ Школа № 1375. Были выделены наиболее опасные химические вещества и операции, с которыми приходится сталкиваться в кабинете химии ГБОУ Школа № 1375. В первую очередь это работа с кислотами и щелочами, со стеклянной посудой, работа с электрооборудованием. На основании полученных данных были составлены представленные в приложениях памятки безопасности и разработаны рекомендации по выбору и размещению знаков безопасности. Разработанные памятки и выработанные знаки безопасности будут размещены в кабинете химии ГБОУ Школа № 1375.

Лабораторные работы

Получение соляной кислоты и опыты с ней

Цель работы: Получить соляную кислоту. **Оборудование:** Штатив со стеклянными пробирками, спички, сухое горючее, вата. **Вещества:** Серная кислота, поваренная соль, вода.

Опасности, которые могут возникнуть при выполнении данной работы

Возможно возгорание находящихся по близости предметов, возможно попадание

серной или соляной кислот на кожу, возможны порезы при использовании стеклянной посуды. Следует следить за тем, чтобы при нагревании серную кислоту не перебрало в пробирку с водой.

Разработка памяток безопасности

При анализе опасностей, которые возникают при проведении основных лабораторных работ (изучено 10 работ, выполняемых учащимися разных классов) установлено, что наибольшая вероятность несчастных случаев связано с работой со стеклянной посудой и с работой с опасными химическими веществами. К опасным химическим веществам, которым должно быть уделено внимание в памятках безопасности относятся: аммиак, хлор, уксусная, соляная и серная кислоты, едкий натр. Именно для выше перечисленных опасных факторов, с учетом современных требований, разработаны приведенные ниже памятки безопасности.

Заключение

1. Разработаны, с учетом современных требований, памятки безопасности при работе с опасными веществами и со стеклянной посудой в школьном кабинете химии на основе изучения инструкций по безопасному выполнению лабораторных работ.

2. Установлено, что применение памяток безопасности на каждом рабочем месте школьного кабинета химии позволит снизить вероятность травм и несчастных случаев.

3. Разработанные для школьного кабинета химии ГБОУ Школа № 1375 памятки безопасности, могут быть рекомендованы для использования в кабинетах химии средних общеобразовательных школ.