**Занятие №1 «Техника безопасности при работе в химической лаборатории»**

Занятие представлено для 2 курса по МДК06.01 «Теоретические основы химического анализа» рассчитано на 95 мин

**Тип занятия:** комбинированный урок

**Технология построения занятия:** комплексное применение знаний и умений, изложение нового материала

**Дидактическая цель урока:**

создать условия для осознания и осмысления блока новой учебной информации, применения их в знакомой и новой учебной ситуациях, проверка уровня усвоения системы знаний и умений;

научить выделять главное, составлять план, тезисы, вести конспект

**Цели по содержанию:**

**образовательные:**

ознакомить учащихся с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории, основным лабораторным оборудованием, нагревательными приборами, его назначением и приёмами обращения с ним;

познакомить с физическими и химическими явлениями при горении свечи, закрепить знания о строении пламени; научить определять самую горячую зону пламени;

обучить выполнять химический эксперимент с использованием спиртовки, нагревать жидкость в пробирке;

изучить инструкции по оказанию мер первой помощи при отравлениях и поражениях организм

**развивающие:**

совершенствовать умения учащихся при выполнении практических действий, опытов;

формировать умение извлекать информацию из устного сообщения, видео-фрагментов, презентации, наблюдаемых процессов;

описывать наблюдения, изображать схематически приборы;

формировать умение анализировать данные, выявлять сущность наблюдаемых процессов, обобщать и делать выводы;

развивать умение формулировать и аргументировать собственное мнение, развивать самостоятельность;

продолжать формирование химической речи учащихся, творческого мышления, правил научного общения, умения прогнозировать результат деятельности;

организовывать самостоятельную деятельность, совершенствовать навыки самооценки знаний и умений с использованием тренажёров;

**воспитательные:**

воспитывать культуру интеллектуального труда;

чувство ответственности, уверенности в себе, требовательности к себе;

умение работать в парах.

**Основные понятия темы:**

лабораторное оборудование, штатив (стержень, подставка, муфта, кольцо, лапка), спиртовка (резервуар, фитиль, колпачок), зоны пламени.

**Методы обучения:** репродуктивный, частично-поисковый

**ФОПД:** фронтальная, индивидуальная, парная

**Средства обучения:**

Инструктивные карты (Приложение 1), отчёты о проделанной работе (Приложение 2), памятки по ТБ при работе в кабинете химии (Приложение 3), инструкции по оказанию ПМП при отравлениях и поражениях организма (Приложение 4)

Лабораторный штатив, муфты (2 шт.), лапка, кольцо, пробирка, металлическая сетка, химический стакан (100 мл), фарфоровая чашка;

спиртовка, спички;

штатив для пробирок, пробирка, химический стакан (100 мл), колба, воронка, стеклянная палочка, шпатель, пробиркодержатель, тигельные щипцы, фарфоровая чашка.

**Технические средства обучения:** ноутбук для преподавателя, ж/к панель, ноутбуки для учащихся

**Зрительный ряд**: презентация «Правила ТБ при работе в кабинете химии. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами»; тренажёр «Меры предосторожности при работе в лаборатории» (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/617fb4d1-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch08\_lab\_02.swf);

тренажёр «Оборудование и посуда для химической лаборатории» (<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/617fb4d4-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch08_lab_05.swf>)

**Планируемые результаты:**

**- предметные**:

приобретение опыта использования различных методов изучения химических явлений: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

умение проводить и описывать самостоятельно выполненные химические эксперименты;

умение делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей.

**личностные:**

умение управлять своей познавательной деятельностью; определять общие и индивидуальные правила поведения;

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности

**- метапредметные**

Регулятивные УУД

умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, оценивать результаты решения поставленных задач и др.

Познавательные УУД

умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенций);

использование различных источников для получения химической информации;

постановка и формулирование цели и задач урока; формулирование и аргументация личного мнения

Коммуникативные УУД

осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; аргументировано отвечать на вопросы, обосновывать свою точку зрения; слушать и понимать речь других; вступать в учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, осуществлять совместную деятельность в парах, группах и др.

**Использованная литература:**

**ПЛАН УРОКА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Цели этапа** | **Формируемые умения** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** |
| Организационное начало урока (5мин) | Выявить уровень подготовки учащихся к уроку | **Личностные:**  определять общие для всех и индивидуальные правила работы  **Метапредметные:**  Регулятивные УУД  умение осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий и корректировать их  Коммуникативные УУД  слушать и понимать речь других | Приветствие.  Проверка готовности учащихся к уроку | Приветствие. Проверка рабочего места: расположение учебных принадлежностей, наличие раздаточного материала, лабораторного оборудования |
| Мобилизующий этап (5мин) | Мобилизовать учащихся, настроить на урок | **Личностные:**  формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;  формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебной деятельности | Как-то раз один знакомый французского химика Шарля Вюрца, жившего в 19 веке, застал его озабоченно прохаживающимся под окнами собственной лаборатории. На вопрос, что он тут делает, Вюрц нехотя ответил: «Ожидаю результата опыта». Этот случай показывает, насколько беспомощным был человек, великий химик, перед теми неприятными сюрпризами, которые таят в себе разнообразные вещества и химические процессы. В позапрошлом столетии ТБ при работе в химических лабораториях находилась в стадии формирования, поэтому исследователи часто сталкивались с неприятными сюрпризами – взрывами, выделением ядовитых, дурно пахнущих веществ, химическими и термическими ожогами. В начале прошлого века в Германии была издана книга «Несчастные случаи при химических работах», в которой были приведены описания и анализ свыше 1600 несчастных случаев, произошедших в учебных и исследовательских лабораториях. Вот почему знания о способах предотвращения возможных опасностей помогут нам сохранить силы и здоровье для будущей плодотворной работы | Учащиеся слушают преподавателя, воспринимают информацию |
| Целепола-гание и мотивация  (3мин) | Мотивировать учащихся на усвоение новых знаний. Обозначить цель и задачи урока | Личностные:  формирование готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию  Метапредметные: Коммуникативные УУД  осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; аргументировано отвечать на вопросы, обосновывать свою точку зрения; слушать и понимать речь других  Регулятивные УУД:  принимать учебно-познавательную задачу и сохранять её до конца учебных действий;  корректировать собственные ответы и ответы одноклассников Познавательные УУД:  постановка и формулирование цели и задач урока; формулирование и аргументация личного мнения;  осознание учебно-познавательной задачи | Сегодня нам предстоит выполнить первую практическую работу «Правила ТБ при работе в кабинете химии. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами» – Сформулируйте, пожалуйста цель сегодняшнего урока;  – Какие задачи вы поставите перед собой? – Итак, в ходе выполнения практической работы мы вспомним общие требования при работе в кабинете химии, изучим правила ТБ при работе с реактивами и оборудованием, рассмотрим краткие инструкции по оказанию мер первой помощи при отравлениях и поражениях организма, которые могут возникнуть во время выполнения химических опытов. – Кроме того, нам предстоит рассмотреть основные виды образцов лабораторной посуды и оборудования, а также их назначение; познакомимся с устройством лабораторного штатива и спиртовки, отработаем приёмы работы с ними; изучим строение пламени.  Рассмотрите предложенное вам оборудование.  – Выполнять работу будем согласно инструктивной карте (на столах), которая поможет нам логически выстроить действия и оформить результаты в отчётах | Формулируют цель, дополняют друг друга, ставят и обсуждают задачи, корректируют ответы однокурсников  Рассматривают предложенное для работы оборудование, просматривают инструктивную карту и форму отчёта о проделанной работе |
| Организа-ция и выполне-ние практического задания  (55мин) | Ознакомить учащихся с правилами ТБ при работе в кабинете химии, основным лабораторным оборудованием, нагревательными приборами, его назначением и приёмами обращения с ним; познакомить с физическими и химическими явлениями при горении свечи, закрепить знания о строении пламени;  научить определять самую горячую зону пламени;  учить выполнять химический эксперимент с использованием спиртовки, нагревать жидкость в пробирке; изучить инструкции по оказанию мер первой помощи при отравлениях и поражениях организма; совершенствовать учебные умения школьников при выполнении практических действий, опытов; формировать умение извлекать информацию из устного сообщения, видео-фрагментов, презентации, наблюдаемых процессов; описывать наблюдения, изображать схематически приборы; формировать умение анализировать данные, выявлять сущность наблюдаемых процессов, обобщать и делать выводы; развивать умение формулировать и аргументировать собственное мнение, развивать самостоятельность;  продолжать формирование химической речи учащихся, творческого мышления, правил научного общения, умения прогнозировать результат деятельности; организовывать самостоятельную деятельность, совершенствовать навыки самооценки знаний и умений с использованием тренажёров; воспитывать культуру интеллектуального труда;  чувство ответственности, уверенности в себе, требовательности к себе;  умение работать в парах | **Личностные:**  умение управлять своей познавательной деятельностью; определять общие и индивидуальные правила поведения;  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;  формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности  **Метапредметные:**  Регулятивные УУД  умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, оценивать результаты решения поставленных задач  **Познавательные УУД**  умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;  использование основных интеллектуальных операций: анализ и синтез, сравнение, обобщение, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;  формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ– компетенций)  Коммуникативные УУД  осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; аргументировано отвечать на вопросы, обосновывать свою точку зрения; вступать в учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками, осуществлять совместную деятельность в парах, группах  Предметные:  овладение понятийным аппаратом урока;  приобретение опыта использования различных методов изучения химических явлений: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;  умение проводить и описывать самостоятельно выполненные химические эксперименты, используя родной язык и язык химии;  умение делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей | **Правила техники безопасности при работе в кабинете химии**  Познакомьтесь с правилами техники безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении лабораторных и практических работ в кабинете химии (Презентация «Правила ТБ при работе в кабинете химии. Приёмы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами», слайды 2, 3-21  Изучите краткую инструкцию по оказанию мер первой медицинской помощи при различного рода отравлениях и поражениях организма. (Приложение 4)  Проверьте полученные знания с помощью тренажёра «Меры предосторожности при работе в лаборатории» (<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/617fb4d1-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch08_lab_02.swf>)  **Часть 1. Лабораторный штатив и приёмы обращения с ним (Презентация, слайды 2, 22-25)**  Ознакомьтесь с устройством лабораторного штатива. Штатив (см. рисунок) служит для установки и закрепления пробирок, колб, химических стаканов, тиглей, чашек, холодильников и т.д. при выполнении опытов. Он состоит из массивной чугунной подставки (1), в которую ввинчен стержень (2).Чугунная подставка придаёт штативу устойчивость. На стержне при помощи муфт (3) укрепляют лапку (4) и кольцо (5)  Выполните описанные ниже приёмы работы с лабораторным штативом согласно инструкции    а) Рассмотрите детали, из которых собирается металлический штатив; б) Закрепите муфту-зажим винтом на стрежне штатива; в) Закрепите в зажиме лапку с помощью другого винта; ослабляя винт, переместите лапку с зажимом вверх и вниз по стрежню, устанавливая их на необходимой высоте. г) Замените лапку в зажиме на кольцо; установите кольцо вместе с зажимом на различной высоте. д) Соберите штатив таким образом, чтобы на стержне были укреплены одновременно лапка и кольцо на различной высоте, кольцо закрепите ниже, а лапку – выше. е) Закрепите в лапке пробирку в вертикальном положении, отверстием вверх  **Внимание!** Пробирка закреплена правильно, если её можно повернуть в лапке без больших усилий. Слишком крепко зажатая пробирка может лопнуть при нагревании.  ж) Укрепите пробирку в горизонтальном положении, не вынимая её из лапки. Для этого ослабьте винт зажима, крепящий лапку, и поверните лапку вместе с пробиркой на 900 з) Установите фарфоровую чашку для выпаривания на кольцо штатива, затем снимите её, используя для этого тигельные щипцы. и) На кольцо штатива положите металлическую сетку, на неё поставьте химический стакан. к) Установите в кольцо воронку, круглодонную колбу. л) Разберите металлический лабораторный штатив, отсоединив лапку, кольцо и зажимы. Приведите рабочее место в порядок.  Оформите отчёт о проделанной работе  **Часть 2. Спиртовка и приёмы обращения с ней. Строение пламени**(Презентация, слайды 2, 26-30) 1) Ознакомьтесь с устройством спиртовки.  Спиртовка (см. рисунок) состоит из сосуда (резервуара) (3), в который налит спирт, фитиля (2), укреплённого в металлической трубке с диском (1), и колпачка (4).  2) Выполните описанные ниже приёмы работы со спиртовкой согласно инструкции  а) Снимите колпачок со спиртовки, поставьте его на стол. Проверьте, плотно ли диск прилегает к отверстию сосуда, оно должно быть закрыто полностью, иначе может вспыхнуть спирт в сосуде.  б) Зажгите спиртовку горящей спичкой.  Внимание! Нельзя зажигать спиртовку от другой горящей спиртовки! Это может вызвать пожар. в) Погасите спиртовку, накрыв пламя колпачком. г) Снова зажгите спиртовку и рассмотрите строение пламени: оно неоднородно – в нём можно выделить три зоны (см. рисунок)    Тёмная зона (1) находится в нижней части пламени, она самая холодная. За ней самая яркая часть пламени (2). Температура здесь выше, чем в тёмной зоне, но наиболее высокая температура – в зоне 3. Эта зона находится в верхней трети пламени.  д) Исследуйте каждую зону пламени, внося в них на короткое время спички. Быстрее других загорается спичка в верхней зоне пламени, медленнее – спичка во внутренней зоне. е) В какую часть пламени необходимо помещать нагреваемый предмет? Почему?  Оформите отчёт  **ФИЗКУЛЬТМИНУТКА (5мин)** Приложение 5  **Часть 3. Лабораторное оборудование и основные приёмы обращения с ним (Презентация, слайды 2, 32-53)**  1) Изучите информацию о группах лабораторного оборудования.  Можно выделить несколько групп лабораторного оборудования:  I группа – стеклянная посуда II группа – фарфоровая посуда III группа – нагревательные приборы IV группа – приборы для фиксации и закрепления посуды  Стеклянная посуда может быть сделана из толстого (нетермостойкого) стекла и, соответственно, из термостойкого стекла (тонкостенного). Посуда из термостойкого стекла используется для проведения операций, сопровождающихся изменением температуры (нагревание, охлаждение). Посуда из толстого стекла предназначена для хранения реактивов или проведения простейших операций, не сопровождающихся изменением температуры.  2) Ознакомьтесь с назначением лабораторного оборудования (таблица)  3) Осуществите нагревание воды в пробирке  Налейте в пробирку 1-2 мл воды. Закрепите пробирку в пробиркодержателе у отверстия. Нагревание проводите в верхней зоне пламени. Нагревайте осторожно сначала всю пробирку, а затем ту часть, где находится вода. Поставьте пробирку в штатив для пробирок.  4) Проверьте себя с помощью тренажёра «Оборудование и посуда для химической лаборатории»  (http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/617fb4d4-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch08\_lab\_05.swf)  Оформите отчёт  Сделайте общий вывод по проделанной работе, исходя из цели урока (Презентация, слайд 54) | Работают с инструктивной картой (Приложение 1), выполняют задания согласно предложенному плану работы Просматривают слайды и обсуждают основные правила ТБ при работе в кабинете химии, получают памятки по ТБ (Приложение 3)  Изучают инструкцию по оказанию мер ПМП при отравлениях и поражениях организма  Закрепляют полученные знания с помощью тренажёра, осуществляют само- и взаимопроверку  Знакомятся с устройством штатива, выполняют описанные в инструктивной карте приёмы работы со штативом, оформляют отчёт о проделанной работе (Приложение 2)  Участвуют в обсуждении, дополняют друг друга, исправляют ошибки  Выполняют действия согласно инструктивной карте, оформляют отчёт  Выполняют действия согласно инструктивной карте, оформляют отчёт о проделанной работе. |
| Обобще-ние, подведе-ние итогов урока  (12мин) | Обобщить полученные знания, | Личностные:  умение управлять своей познавательной деятельностью  Метапредметные: Регулятивные УУД:  осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата | Итак, что нового вы узнали сегодня на уроке? – Достигли мы цели урока? – Где могут пригодиться полученные вами знания? – Приберите рабочее место | Учащиеся воспринимают, осмысливают вопросы учителя, дают ответы, корректируют высказывания одноклассников. Убирают рабочие места |
| Рефлексия  (10мин) | Оценить свою деятельность на уроке | Личностные:  формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования  Метапредметные: Регулятивные УУД:  оценивать результаты решения поставленных задач;  давать оценку деятельности на уроке  Коммуникативные УУД:  осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме; аргументировано отвечать на вопросы, обосновывать свою точку зрения | Сегодня на уроке мне было… – Знания, полученные на уроке, мне пригодятся… – Сегодня я… – Мне было легко… – Мне было сложно… – О том, что я узнал(а), я расскажу… | Учащиеся оценивают свою деятельность на уроке |
| **Задание на дом**  5 мин. |  | (**Цель:** дать установку на тренировку определённых умений) | на основе материала опорного конспекта составить рассказ по данной теме | учащиеся записывают задание на дом. Прощание |

Приложение 5

1. Упражнения на пробуждение внутренних органов Ушные раковины имеют активные точки, связанные с внутренними органами. Энергично потрём уши ладонями, разомнём ушную раковину большим и указательным пальцами до ощущения тепла.
2. Психофизические упражнения для стимуляции памяти, внимания, мышления «Волшебная восьмёрка» Рисуем цифру восемь в воздухе правой рукой справа налево (5 раз), левой рукой слева направо (5 раз), а затем обеими руками одновременно в разные стороны.
3. Упражнения для формирования осанки «Великан» Представьте, что позади вас стоит великан и тянет вас назад за волосы чуть-чуть назад и вверх. Такое положение позвоночника постараемся сохранить весь урок.
4. «Растяжка» Ноги вместе, поднять прямые руки вверх над головой, соединить ладони. Достанем «потолок». Напряжение сохраняем максимально долго. С поднятыми руками хорошенько встряхнёмся, освобождая все энергетические каналы. Повторяем пять раз
5. «Черепашка» Ноги чуть расставлены. Руки опущены. Оттягиваем плечи вниз, а голову максимально тянем вверх, слегка покачивая (как черепаха высовывает свою голову из панциря). Повторяем пять раз. Упражнение растягивает шейно-грудной отдел.
6. Самомассаж волосистой части головы Круговыми движениями подушечек пальцев массируем кожу головы начиная от границ волос до макушки, сдвигая руки ото лба до затылка. Так улучшается кровообращение, оказывая на организм успокаивающее действие.
7. Делай с нами! Делай как мы! Делай лучше нас! Выполняем упражненье, Быстро делаем движенья. Надо плечи нам размять, Раз-два-три-четыре-пять