

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УЛЬЯНОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ДИЗАЙНА

*Указания по методическому обеспечению
и оформлению рекомендаций по организации
лабораторных работ и практических занятий по
учебным дисциплинам/профессиональным модулям*

УЛЬЯНОВСК
2013

Указания по методическому обеспечению и оформлению рекомендаций по организации лабораторных работ и практических занятий по учебным дисциплинам (профессиональным модулям) /Сост. Матюнина Н.А., Матюнина И.Э. – Ульяновск: ОГБОУ СПО УТЛПид, 2013. –40 с.

Настоящие методические указания предназначены для преподавателей, мастеров производственного обучения начального и среднего профессионального образования.

Рецензенты:

Дружкова В.Н., зам.директора по учебно-производственной работе
ОГБОУ СПО УТЛПид

Соколова Е.С., зам. директора по качеству ОГБОУ СПО УТЛПид

Печатается по решению цикловой методической комиссии ОГБОУ СПО Ульяновского техникума легкой промышленности и дизайна.

Содержание

Введение	4
1. Теоретические основы организации лабораторных работ и практических занятий в учреждениях начального и среднего профессионального образования	6
1.1 Планирование лабораторных работ и практических занятий	8
1.2 Организация и проведение лабораторных работ и практических занятий	11
1.3 Оформление лабораторных работ и практических работ	14
2. Организация и планирование лабораторных работ и практических занятий по учебной практике	16
Литература	19
Приложение А Дисциплина «Химия», практическая работа разработана М.П. Костиной преподавателем химии, УТП и Т	20
Приложение Б Дисциплина ЕН.01 Математика, практическая работа разработана Т.В. Арефьевой преподавателем математики, УТЛП и Д25	
Приложение В Дисциплина «Оборудование швейного производства», практическая работа разработана И.Э. Матюниной преподавателем профессионального цикла, УТЛП и Д	28
Приложение Г ПМ02. Конструирование швейных изделий МДК 02.01. Теоретические основы конструирования швейных изделий, разработана Л.П. Титова преподавателем профессионального цикла, УТЛП и Д	32
Приложение Д ПМ02. 04 Выполнение работ по профессии «Парикмахер» МДК 04.01. Технология парикмахерских услуг, разработана Г.З. Фахрутдиновой преподавателем профессионального цикла, УТЛП и Д)	38

Введение

Качество подготовки рабочих и специалистов в учреждениях начального и среднего профессионального образования зависит от множества факторов: материально-технических условий, экономических стимулов, личностных качеств педагогов, их профессиональной компетентности, организационной культуры в педагогическом коллективе и т.д.

Среди этих факторов важное место занимает учебное занятие - основная форма организации педагогического процесса в учреждении начального и среднего профессионального образования. Педагогической теорией и особенно практикой разработано множество видов организации учебного занятия. Их зарождение идет от потребности субъектов образовательного процесса, требований, которые предъявляются к качеству подготовки обучающихся.

В настоящее время в контексте ФГОС начального и среднего профессионального образования нового поколения результатом образовательного процесса названы общие и профессиональные компетенции. Реализация данной задачи потребует от учреждений НПО и СПО новых подходов организации образовательного процесса, призванных формировать компетенции, осознанные умения и функциональные знания. В литературных источниках функциональность знаний определяется целенаправленным формированием деятельностных характеристик предметных знаний в процессе обучения, а осознанность умений соотносится с умениями переноса обобщенных основ учебно-познавательной деятельности на будущую профессиональную деятельность в конкретных ситуациях.

В связи с этим появляется необходимость ориентации педагогических работников на педагогические процессы, организованные на деятельностно-компетентностной основе.

В рамках внедрения ФГОС НПО и СПО нового поколения, при изменении приоритетов в профессиональном образовании с формирования знаний на формирование компетенций, опыта

практической деятельности, значение лабораторных работ и практических занятий, безусловно, возрастает.

Качество организации лабораторных работ и практических занятий будет одним из основных условий формирования общих и профессиональных компетенций обучающихся.

1. Теоретические основы организации лабораторных и практических занятий в учреждениях начального и среднего профессионального образования

В Типовом положении об образовательном учреждении начального профессионального образования и Типовом положении об образовательном учреждении среднего профессионального образования, утверждённых соответственно Постановлениями Правительства РФ от 18 июля 2008 года № 543 и от 14 июля 2008 года № 521 к основным видам учебных занятий наряду с другими отнесены лабораторные работы и практические занятия.

Данные виды организации учебных занятий направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных, профессиональных практических умений обучающихся и составляют важную часть их профессиональной подготовки.

Лабораторные работы и практические занятия способствуют интеграции мыслительной и практической деятельности обучающихся, развитию коммуникативных способностей, профессиональной самостоятельности и мобильности.

В процессе лабораторного или практического занятия обучающиеся выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий), одну или несколько практических работ (заданий) под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала. В примерных программах дисциплин общеобразовательной подготовки предусмотрено выполнение лабораторных и практических работ, лабораторных опытов. Педагогическим работникам необходимо различать содержательно-предметную и процессуально-технологическую составляющие проектирования данных видов учебных занятий. В данных методических рекомендациях мы ориентируемся на то, что в учебном процессе лабораторные и практические занятия являются основными видами учебных занятий, а лабораторные, практические работы и лабораторные опыты выступают в качестве предметно-содержательной составляющей учебного занятия.

Целями проведения лабораторных и практических занятий являются:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и естественнонаучного, общепрофессионального и специального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Дисциплины, по которым планируются лабораторные и практические занятия, и их объёмы определяются рабочими учебными планами.

При проведении лабораторных и практических занятий учебная группа согласно Государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников (далее – Государственные требования) может делиться на подгруппы.

1. 1. Планирование лабораторных работ и практических занятий

При планировании содержания лабораторных работ и практических занятий следует исходить из того, что лабораторные работы и практические занятия имеют разные ведущие дидактические цели.

Ведущей дидактической целью **лабораторных работ** является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей) и поэтому преимущественное место они занимают при изучении дисциплин математического, естественнонаучного и общепрофессионального циклов.

В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием лабораторных работ может быть экспериментальная проверка формул, методик расчёта, установление и подтверждение закономерностей, ознакомление с методиками проведения экспериментов, установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик, наблюдение развития явлений, процессов и др.

При выборе содержания и объёма лабораторных работ следует исходить из сложности учебного материала, внутрипредметных и межпредметных связей, значимости изучаемых теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у обучающихся и студентов формируются практические умения и навыки обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Ведущей дидактической целью **практических занятий** является формирование практических (профессиональных) умений

– выполнение определённых действий, операций, необходимых в последующей профессиональной деятельности или учебных (решение задач по математике, физике, химии, информатике и ИКТ и др.), необходимых в последующей учебно-профессиональной деятельности по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам.

Практическое занятие, как вид организации учебной деятельности, занимает ведущее место при изучении общепрофессиональных и профессиональных дисциплин и модулей. Организация и содержание практических занятий должны быть направлены на реализацию Государственных требований к уровню подготовки выпускников.

По таким дисциплинам, как «Физическая культура», «Иностранный язык», «Черчение», «Информатика и ИКТ» все учебные занятия или большинство из них проводятся как практические, поскольку содержание дисциплин направлено в основном на формирование практических умений и их совершенствование.

В соответствии с дидактическими целями содержанием практических занятий является решение разного рода задач, в том числе профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных профессиональных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх), выполнение вычислений, расчётов, чертежей, работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой, работа с нормативными документами, инструкциями, справочниками.

На практических занятиях обучающиеся и студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и способами деятельности, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются в процессе производственной практики.

Содержание лабораторных и практических занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделе «Содержание учебной дисциплины».

Состав заданий для лабораторного или практического занятия должен быть спланирован с расчётом, чтобы за определенное отведённое время они могли быть выполнены качественно большинством обучающихся.

Количество лабораторных, практических занятий в рабочих программах дисциплины и объем часов на их проведение могут отличаться от рекомендованных примерной программой, но при этом должны обеспечить уровень подготовки выпускника, определённый Государственными требованиями ФГОС по соответствующей профессии или специальности, а также дополнительными требованиями к уровню подготовки выпускника, установленными самими образовательными учреждениями.

1.2. Организация и проведение лабораторных работ и практических занятий

В настоящее время в утвержденных Федеральных государственных образовательных стандартах НПО и СПО (2009-2010 гг.), в требованиях к условиям реализации основной профессиональной образовательной программы сказано, что образовательное учреждение должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, предусмотренных учебными планами.

Лабораторные работы, как вид учебного занятия, должно проводиться в специально оборудованных учебных лабораториях. Его продолжительность составляет не менее одного академического часа. Основными этапами лабораторной работы являются инструктаж, проводимый преподавателем, самостоятельная работа обучающихся, обсуждение итогов выполнения лабораторной работы, анализ и оценка выполненной работы, уровня овладения запланированными умениями.

Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях (участках, площадках, полигонах). Продолжительность занятия — не менее двух академических часов.

Выполнению лабораторных работ и практических занятий предшествует проверка знаний обучающихся, их теоретической готовности к выполнению заданий.

К каждому лабораторному и практическому занятию (заданиям) преподавателями должны быть разработаны и утверждены методические указания по их проведению.

Лабораторные работы и практические занятия могут носить репродуктивный, частично-поисковый и поисковый характер.

Занятия, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся и студенты пользуются подробными инструкциями.

Занятия, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не

пользуются подробными инструкциями, им не дан порядок выполнения необходимых действий. Обучающиеся самостоятельно должны подобрать оборудование, выбрать способы выполнения заданий на основе инструктивной и справочной литературы и др.

Занятия, носящие поисковый характер, характеризуются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся теоретические знания и практические умения.

При планировании лабораторных работ и практических занятий необходимо находить оптимальное соотношение репродуктивных, частично-поисковых и поисковых методов, чтобы обеспечить высокий уровень интеллектуальной и практической деятельности.

Формы организации деятельности обучающихся на лабораторных и практических занятиях могут быть: фронтальная, групповая и индивидуальная.

При фронтальной форме все обучающиеся выполняют одновременно одно и то же задание.

При групповой форме организации деятельности одно и то же задание выполняется группами от двух до пяти человек.

При индивидуальной форме каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание.

Для повышения эффективности проведения лабораторных и практических занятий рекомендуется:

- разработать сборник задач, заданий и упражнений, сопровождающихся методическими указаниями применительно к конкретным профессиям и специальностям;

- разработать задания для автоматизированного тестового контроля подготовленности обучающихся к лабораторным работам или практическим занятиям;

- подчинение методики проведения лабораторных и практических занятий ведущим дидактическим целям с соответствующими установками для обучающихся;

- использование в практике преподавания поисковых заданий, построенных на проблемной основе;

— применение коллективных и групповых форм деятельности, максимальное использование индивидуальных форм с целью повышения ответственности каждого обучающегося за самостоятельное выполнение полного объёма заданий;

— проведение лабораторных и практических занятий на повышенном уровне трудности с включением в них заданий, связанных с выбором обучающимися условий их выполнения, конкретизацией целей, самостоятельным отбором необходимого оборудования;

— эффективное использование времени, отводимого на лабораторные и практические занятия путём подбора дополнительных задач и заданий для студентов, работающих в более быстром темпе.

1.3. Оформление лабораторных и практических занятий

Требования к оформлению лабораторных работ и практических занятий по учебной дисциплине определяются цикловыми методическими комиссиями.

Структура и содержание лабораторных работ и практических занятий включает в себя следующие элементы:

- пояснительная записка;

(примерное содержание пояснительной записки: методические указания разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «...» для обучающихся специальности «... » и содержат рекомендации для выполнения практических работ.

В соответствии с требованиями ФГОС в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:...

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:...

Выполнение практических работ по дисциплине «...» направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике;

- развитие аналитических и проектировочных умений у будущих мастеров профессионального обучения;

- развитие при решении поставленных задач таких составляющих личностного потенциала, как познавательный, квалификационный, психофизиологический, творческий, коммуникативный, нравственный и т.д.

Изучение дисциплины предусмотрено в II семестре 1 курса и III семестра 2 курса.

Рабочим учебным планом по дисциплине «...» 30 часов отведено на выполнение практических работ. В рекомендациях приведено 16 практических работ).

- тема занятия;
- цель занятия;
- краткие теоретические основания выполняемого задания;
- оборудование и аппаратура;
- материалы и их характеристики;
- порядок выполнения задания;
- таблицы;
- контрольные вопросы;
- учебная и специальная литература.

Отдельные примеры оформления практических занятий представлены в приложениях А,Б,В,Г,Д.

2. Организация и планирование лабораторных работ и практических занятий по учебной практике

По задачам и месту в учебном процессе лабораторные работы и практические занятия занимают промежуточное положение между теоретическим обучением и учебной практикой, и являются важным средством связи теории и практики. Это в значительной степени влияет на определение вида, тематики и содержания лабораторных работ и практических занятий, сроков их проведения, методов и приемов руководства деятельностью обучающихся. В ряде случаев при проведении лабораторных работ и практических занятий, имеющих сугубо прикладной характер, они организуются и проводятся совместно с преподавателем профессионального цикла и мастером производственного обучения.

В зависимости от организации лабораторных работ и практических занятий формы деятельности обучающихся могут быть фронтальными и нефронтальными. При фронтальной организации деятельности все обучающиеся группы выполняют одинаковые задания, работая на однотипном оборудовании, индивидуально или небольшими группами (бригадами, звеньями). Нефронтальная организация деятельности характерна тем, что обучающиеся работают звеньями на различном оборудовании и выполняют различные задания. Для учебной практике характерны оба способа организации деятельности обучающихся, хотя преимущественно проводятся фронтальные работы.

Руководство лабораторной работы, практическим занятием мастер производственного обучения осуществляет в форме инструктирования: вводного, текущего и заключительного.

Методика и организация вводного инструктирования во многом зависит от характера и организации лабораторной работы или практического занятия. В тех случаях, когда в ходе лабораторных работ и практических занятий обучающиеся должны проводить какие-либо исследования, вскрывать зависимости, мастер производственного обучения подробно

объясняет обучающимся порядок выполнения задания, указывает, в какой последовательности производить замеры, как вести записи, демонстрирует приемы выполнения. Особое внимание, как при проведении вводного инструктирования, так и в ходе работы, мастер производственного обучения обращает на необходимость сравнения получаемых результатов, выявление зависимостей между ними, обоснование выводов. Обучающиеся должны четко понимать, что основная задача состоит не столько в получении абсолютно точных результатов (в условиях техникума это зачастую просто невозможно), сколько в практическом подтверждении изученной закономерности, сущности явления или процесса.

При проведении практических занятий главное в содержании вводного инструктирования - объяснение и показ приемов, восстановление в памяти обучающихся теоретических знаний.

На характер и содержание вводного инструктирования влияет организационное построение лабораторных работ и практических занятий. При фронтальной организации деятельности обучающихся мастер производственного обучения подробно инструктирует группу преимущественно в устной форме. При проведении нефронтальных работ большое значение имеет письменное инструктирование обучающихся, в частности, в форме заданий-инструкций.

Руководство выполнением лабораторных работ и практических занятий осуществляется в форме текущего инструктирования в процессе обходов рабочих мест обучающихся. При этом мастер производственного обучения контролирует ход работы, помогает обучающимся справиться с возникшими затруднениями и неполадками, отвечает на их вопросы. Если лабораторная работа или практическое занятие выполняется звеньями, необходимо следить, чтобы в работе принимали участие все члены группы (бригады). В группе задания должны быть распределены таким образом, чтобы у каждого обучающегося были определенные обязанности. Например, один устанавливает заданные параметры, другой следит за показаниями приборов,

третий ведет их записи. В ходе выполнения задания обучающиеся меняются ролями, с тем, чтобы каждый выполнил все элементы задания.

После выполнения задания каждый обучающийся или старший группы представляет мастеру производственного обучения сделанные записи и расчеты. При выполнении сугубо практических заданий, не требующих расчетов и записей, подведение итогов работы проводится путем анализа выполненного обучающимися задания.

В заключение следует отметить, что лабораторные работы и практические занятия в учебной практике являются в соответствии с Типовым положением об образовательных учреждениях НПО и СПО одним из видов учебных занятий, которые реализуют основной принцип ФГОС НПО и СПО нового поколения - принцип интеграции теории и практики в формирование профессиональных компетенций.

Список литературы

1. Фахретдинова М.А., Нагимова Н.И., Глазунова Л.Б. Лабораторные и практические занятия в образовательных учреждениях начального и среднего профессионального образования [Текст]: методические рекомендации / М.А. Фахретдинова, Н.И. Нагимова, Л.Б. Глазунова – Ульяновск: УИПКПРО, 2010. - 54с.
2. Закон РФ «Об образовании» от 10.07.1992 г. № 3266-1, с изменениями от 1 декабря 2007 г.
3. Типовое положение об учреждении начального профессионального образования, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 14 июля 2008 года № 521
4. Типовое положение об учреждении среднего профессионального образования, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 18 июля 2008 года N 543.
5. Профессиональная педагогика [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С. Я. Батышев [и др.] ; науч. ред. С. Я. Батышева ; Рос. акад. образования, Ассоц. "Проф. образование", Исслед. центр проблем непрерыв. проф. образования. – М. : АПО, 1997.
6. Петухов, М. А. Профессионально-технологическая система обучения специальным предметам [Текст]: учебное пособие / М. А. Петухов; под науч. ред. А. П. Беляевой. – Ульяновск: УлГТУ, 2001. – 198 с.
7. Скакун, В. А. Организация и методика профессионального обучения [Текст]: учебное пособие / В. А. Скакун. – М.: ФОРУМ: ИНФРА–М, 2007. В помощь руководителю колледжа - М.: УМЦ ПО ДОМ: Форум, 2007г. – 400 с.
8. Глазунова Л.Б., Есенков Ю.В. «Письменное инструктирование учащихся профессиональных образовательных учреждений»: методические рекомендации. – УИПУПРО, 2006 – 40 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Практическая работа 1.

(Дисциплина «Химия», разработана М.П. Костиной преподавателем химии, УТП и Т)

Тема: Приготовление раствора заданной концентрации.

Цель работы: Ознакомится с методами приготовления раствора различных концентраций.

Основные теоретические положения.

Растворами называются однородные (гомогенные) смеси двух или большего числа веществ. Т.к. в растворах все компоненты находятся в виде отдельных атомов, молекул и ионов, химические процессы в них протекают быстрее. Классификация растворов основана на различных признаках: по агрегатному состоянию, в зависимости от характера природы растворителя, по концентрации растворенного вещества, наконец, растворы электролитов и не электролитов. При растворении следует помнить «подобное растворяется в подобном», т.е. полярные вещества хорошо растворяются в полярных средах, а неполярные - в неполярных.

Растворимость различных веществ обычно рассчитывается на 100 г чистого растворителя. Концентрацию растворов выражают различными способами:

- весовая концентрация c % (w %) - количество безводного вещества в граммах на 100 г раствора;)
- молярность (c_M) - число молей растворенного вещества в 1 литре раствора;)
- нормальность (c_N) - число грамм - эквивалентов вещества в 1 литре раствора;
- моляльность (c_m) - число молей растворенного вещества на 1 000 грамм растворителя;
- состав раствора также можно выразить суммой мольных долей растворенного вещества и растворителя (N).

В профессии повара очень широко используются вещества, способные растворить и быть растворителями, это H_2O , спирты, сахара, крахмалы, белки, соли и т.д.

Вводимые в пищевые продукты некоторые химические вещества должны препятствовать развитию микроорганизмов, к таким консервантам относят уксусную, бензойную кислоты, поваренную соль. При приготовлении супов, соусов, различных напитков, при мариновании овощей, плодов, мяса, грибов, рыбы мы имеем дело с различными растворами. Алкогольная и молочная продукция - это тоже растворы. Кондитерские товары состоят в основном, из сахара или другого сладкого вещества (медицинский ксилит, сорбит), а также соков различных фруктов и ягод, молока и т.д.. консервантом здесь служит сахар 60-75 %.

Очень часто приходится работать с уксусной эссенцией, концентрация которой высока (70%), а в приготовлении блюд необходима гораздо меньшая концентрация от 7% до 9%, надо уметь готовить растворы менее концентрированные из концентрированных и т.д.

Оборудование и реактивы:

1. Химическая посуда, ареометры, стаканы (100 мл.), колбы, мерные цилиндры.
2. Реактивы (H_2SO_4 концентрированная, CH_3COOH , $NaCl$).
3. Технические весы, разновесы.
4. Справочники.

Порядок выполнения работы:

1. Приготовление растворов различной концентрации (15%, 0.1 М, 0,1 Н).
2. Приготовление раствора заданной концентрации смешиванием растворов более высокой и низкой концентрации.
3. Решение задач с использованием различных способов выражения концентрации растворов.

Опыт 1.

Между плотностью раствора (ρ) и концентрацией растворенного вещества существует непосредственная зависимость. Эта зависимость установлена и приводится в справочниках в виде таблиц. Плотность раствора чаще всего определяют с помощью ареометров. Для этого исследуемый раствор наливают в стеклянный цилиндр, погружая в него поочередно ареометры, подбирают такой из них, при котором

уровень жидкости находится в пределах его шкалы. Показания ареометра запишите, так как это отвечает плотности этой жидкости. В опыте исследуйте серную кислоту.

Опыт 2.

а) Для приготовления 15% раствора поваренной соли, необходимо по формуле m_p вещества

$$w = \frac{m_p}{m_{\text{ра}} - m_{\text{NaCl}}} * 100\%$$

рассчитать m_p в-ва, если масса раствора 100 г. Отметить на весах полученную массу вещества и растворить его в дистиллированной воде ($m_{\text{H}_2\text{O}} = m_{\text{ра}} - m_{\text{NaCl}}$). Взвешивать воду, как и другие жидкости на весах нельзя! Мы отмериваем объем воды в миллилитрах, а не ее массу, т.к. число мл воды, равно требуемому числу граммов, т.к. $\rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1$

Чтобы отмерить нужный V воды, возьмите мерный цилиндр, установите цену его деления. В цилиндр наливают столько воды, чтобы её мениск совмещался с нужным делением. Отмеренную воду выливают в стакан, где находится соль, и хорошо размешивают до полного растворения соли. Раствор готов.

I способ. Для приготовления 0,1М или 0,1 Н растворов H_2SO_4 , сначала определяют плотность ареометром, в справочнике находят концентрацию кислоты. Отмерить мензуркой 10-15 мл H_2SO_4 . В мерную колбу вместимостью 100 мл примерно на $\frac{1}{4}$ её объема наливают дистиллированную воду, затем через воронку переливают кислоту. Доводят уровень жидкости в колбе до метки по нижнему мениску. Раствор готов.

Молярные растворы готовят в мерных колбах. У этих колб точно измеренная вместимость, величины которой написаны на стенке колбы, в нашем опыте это 100 мл.

II способ. Задачу можно решать и используя массу вещества.

Дано:

Решение:

$$V_{\text{ра}} = 100 \text{ мл}$$

v

$$C_{\text{T}} = 0,1 \text{ моль/л}$$

$$C_{\text{м}} = \dots \Rightarrow V \text{ H}_2\text{SO}_4 = 0,1$$

$$\text{л} * 0,1 \text{ моль/л} = 0,001 \text{ моль}$$

V

Таким образом, для приготовления нужного раствора необходимо
взять

$$0,001 \text{ моль } \text{H}_2\text{SO}_4$$

По формуле $m = M \cdot v = 98 \text{ г/моль} \cdot 0,001 \text{ моль} = 0,98 \text{ г}$.

Теперь можно приготовить раствор (см. опыт 2 а). Раствор из мерной колбы необходимо перелить в склянку.

Опыт 3.

1 способ. Приготовить 100 мл. 10% раствора уксусной кислоты, имея в своём распоряжении 70% и 9% растворы CH_3COOH .

В справочнике по концентрации растворов найти плотность CH_3COOH . Составить схему расчета по «правилу креста» и вычислить массы исходных 70% и 9% растворов. Пользуясь плотностями, найти объемы растворов.

$$m_1 = c - c_2$$

$$m_2 = c_1 - c$$

$$c_1 \qquad \qquad m_1$$

$$c$$

$$c_2 \qquad \qquad m_2$$

C - концентрация приготовленного раствора, в %

$C_1 C_2$ - высокая и низкая концентрация исходных растворов, в %

m_1 и m_2 - массы исходных растворов более высокой и низкой концентрации.

Отмерить вычисленные объемы исходных растворов, слить в колбу на 100 мл и тщательно перемешать. Часть раствора перелить в цилиндр, измерить ареометром плотность, найти по справочнику концентрацию в %. Расхождения с расчетными данными должны быть незначительные.

II способ. Решение задачи, используя массу, не « правило креста». Какой объем 2% раствора HCl надо приготовить из 20 л 26% раствора её. Сколько литров воды для этого понадобится?

Решение

1) Чтобы приготовить 2% раствор необходимо знать, какова масса HCl в 20 л 26% раствора кислоты?

$$W = \frac{m_{(\text{HCl})}}{\dots} \cdot 100\% \Rightarrow m_{\text{HCl}} = \frac{w_1 \cdot m_1}{\dots}$$

$m_{1(pp)}$

100%

Так как неизвестна, а известен V_1 , кислоты, как и другие жидкости не взвешивают, а измеряют их объем, используя формулу $m_1 = V_1 * p_1$ (по таблице находим $p_1(26\%) = 1,132 \text{ кг/л}$)

$$m_1 = 20 \text{ л} * 1,132 \text{ кг/л} = 22,64 \text{ кг}$$

2) По уравнению определяем $m_1 = 26 * 22,64 / 100\% = 45,8864 \text{ (кг)}$

3) По формуле

$$m_2 = \frac{m_{HCl}}{w_2} * 100\% = \frac{45,8864 * 100\%}{2\%} = 294,32 \text{ кг}$$

4) $V = \frac{m}{p_2}$; $p_2(2\% = 1,01 \text{ кг/л})$; $V = \frac{294,32}{1,01} = 291,4 \text{ л}$

5) Для приготовления 2% раствора, т.е. для разведения 26% раствора понадобится объем воды = $291,4 \text{ л} - 20 \text{ л} = 271,4 \text{ л}$

Контрольные вопросы:

1) Задача.

Плотность 18% водного раствора а - глюкозы ($C_6H_{12}O_6$ -виноградный сахар) при 20 градусов С равна 1,0712 г/мл. Выразить состав раствора в мольных долях, найти молярную, нормальную, моляльную концентрации.

2) Какие применяются способы выражения концентрации растворов?

3) От чего зависит растворимость веществ?

4) Какую роль играют растворы в профессии повара, продавца?

5) Приведите по несколько примеров твердых веществ, используемых в вашей профессии, которые:

- хорошо растворимы;
- практически нерастворимы.

6) Почему при открывании бутылки с газированной водой начинается обильное выделение газа, тогда как в закрытой бутылке этого не наблюдается.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Практическая работа 3.

(Дисциплина ЕН.01 Математика, разработана Т.В. Арефьевой преподавателем математики, УТЛП и Д)

Тема: Применение производной к решению задач производственного содержания

Цель занятия: освоение знаний алгоритмов решения задач на нахождение производных и дифференциалов сложных функций, частных производных и дифференциалов, умений находить производные сложных функций, дифференциалы высших порядков, находить частные производные и дифференциалы различных порядков, решать прикладные задачи на применение производной

При выполнении задания студент должен:

знать:

- определение производной, ее геометрический и физический смысл;
- таблицу производных;
- формулы производных суммы, произведения, частного;
- определение частной производной,
- определение дифференциала функции

уметь:

- вычислять производные функции при данном значении аргумента;
- находить частные производные и дифференциалы различных порядков.
- применять производную к решению практических задач.

Ход работы.

Вариант №1	Вариант №2
1.Найти производную. а) $Y=2x^4-5x^3+6x-7$; б)	1.Найти производную. а) $Y=5x^8-6x^2+3x-41$; б)

$y = \frac{2}{x} - \frac{8}{\sqrt{x}} + \frac{6}{\sqrt[3]{x^2}} + 2x + 8;$ <p>в) $f(x) = (x^2 - 2)\sqrt{x^2 + 1}$; найдите $f'(\sqrt{3})$.</p> <p>г) $f(x) = e^{2x} \cdot \ln x^2$ Найдите $f'(1)$;</p>	$y = \frac{2}{x^2} - \frac{4}{\sqrt{x}} + \frac{3}{2\sqrt[3]{x^2}} + 3x + 1;$ <p>в) $f(x) = (x^3 + 3)\sqrt{x^2 - 1}$; найдите $f'(2)$.</p> <p>г) $f(x) = \sqrt{e^x} \cdot \ln x^2$ Найдите $f'(1)$;</p>
<p>2. Написать уравнение касательной к кривой</p> $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + 1$ в точке абсциссой $x_0=3$;	<p>2. Написать уравнение касательной к кривой</p> $y = \frac{x^4}{4} - 3x^3 + x + 1$ в точке абсциссой $x_0=2$;
<p>3. Точка движется прямолинейно по закону $S=2t^3 - 2t^2 - 4$ (s – в метрах, t-секундах). Найдите ускорение точки в конце 2-ой секунды.</p>	<p>3. Точка движется прямолинейно по закону $S=2t^3 - 3t^2 + 4$ (s – в метрах, t-секундах). Найдите ускорение точки в конце 3-й секунды.</p>
<p>4. Исследовать и построить график функции</p> $y=x^3+6x^2+9x+8;$	<p>4. Исследовать и построить график функции</p> $y=2x^3-9x^2+12x-15;$
<p><u>Дополнительно:</u></p> <p>2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции</p> $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x - \frac{1}{3}$ на отрезке $[-2;2]$	<p><u>Дополнительно:</u></p> <p>2. Найдите наибольшее и наименьшее значение функции</p> $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x - 4$ на отрезке $[-4;2]$

--	--

Контрольные вопросы

1. Определение производной
2. Механический и геометрический смысл производной
3. Правила дифференцирования
4. Производная сложной функции
5. Производные и дифференциалы высших порядков
6. Приложения дифференциала
7. Частные производные и дифференциалы различных порядков
8. Приложения производной

Литература

1. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. «Высшая математика в упражнениях» части 1, 2. М. ОНИКС 21 век, Мир и Образование. 2002г.
2. Омельченко В.П., Курбатова Э.В. «Математика». Ростов-на-Дону. Феникс.
3. Филимонова Е.В. «Математика». Ростов-на-Дону. Феникс. 2005г.
4. Шипачёв В.С. «Основы высшей математики». М. Высшая школа. 94г.
5. Шипачёв В.С. «Сборник задач по высшей математике». М. Высшая школа.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Практическая работа 1.

(Дисциплина «Оборудование швейного производства»,
разработана И.Э. Матюниной преподавателем профессионального
цикла, УТЛП и Д)

Тема: Выполнение заправки верхней нитки машины 97Акл.

Цель работы: Отработка приемов по заправке верхней нитки машины 97Акл.

Содержание работы:

1. Познакомиться с теоретической частью
2. Выполнить практическую часть
3. Ответить на контрольные вопросы

Литература:

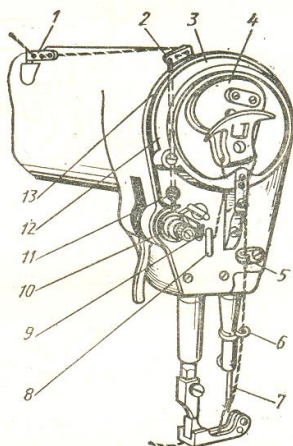
1. Исаев В.В. Оборудование швейных предприятий: Учеб. Для проф. тех. Училищ. 3-е изд., испр. И доп. –М.: Легпромбытиздат, 1989. -336с.
2. Франц В.Я. Оборудование швейного производства: учебник для сред. проф. образования: учеб. Пособие для нач. проф. Образования / В.Я. Франц. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. -448с.

Основные теоретические положения.

Машина 97Акл. Машина выпускается Оршанским ордена Трудового Красного Знамени заводом «Легмаш» и предназначена для стачивания хлопчатобумажных, шелковых, шерстяных и льняных материалов строчкой двухниточного челночного переплетения. Эта машина сконструирована на базе машины 97кл. и выпускается взамен ее. Частота вращения главного вала до 5500мин⁻¹, длина стежка регулируется от 0-4мм. Наибольшая толщина стачиваемых материалов под лапкой в сжатом виде не более 4мм. Вылет машины 260мм. Иглы № 75-120.

Машина 97Акл. Отличается от машины 97кл. более совершенным механизмом перемещения материал, а также тем.

Что в ней использована автоматическая принудительная смазка сопряжений всех механизмов.



- 1,2,5,6 – нитенаправитель
- 3 – кольцо
- 4 – кулачковая поверхность нитепритягиватель
- 7 – ушко иглы
- 8 – нитенаправительный угольник
- 9 – нитенаправительная пружина
- 10 – шайбы регулятора натяжения верхней нити
- 11 – отверстие фронтальной доски
- 12 – щель
- 13 – щель фронтальной доски

Заправка верхней нитки машины 97 Акл. Нитку сверху последовательно вводят в три отверстия нитенаправителя, проводят вдоль рукава машины, вводят в три отверстия нитенаправителя и проводят в щель фронтальной доски сверху в низ.

Нитку выводят из щели через отверстие фронтальной доски, обводят между шайбами регулятора натяжения верхней нитки, заводят сверху вниз за крючок нитенаправительной пружины, обводят снизу вверх вокруг нитенаправительного угольника.

Затем нитку вводят в щель между фронтальной доской и кольцом и заводят за кулачковую поверхность нитепритягивателя,

выводят вниз из под кольца и вводят ее в нитенаправитель, закрепленный на фронтальной доске, в проволочный нитенаправитель, надетый на втулку игловидителя, и слева направо вводят в ушко иглы.

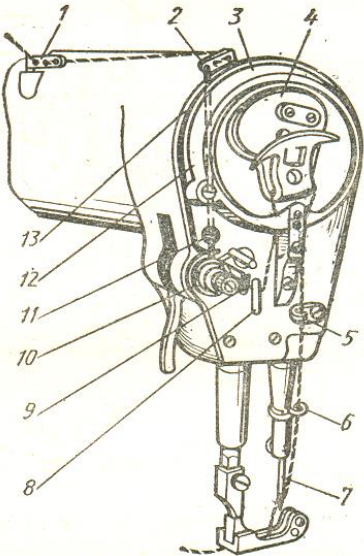
Оборудование и материалы:

- швейная машина 97А кл.;
- швейные нитки.

Порядок выполнения работы:

1. Оформить таблицу 1.

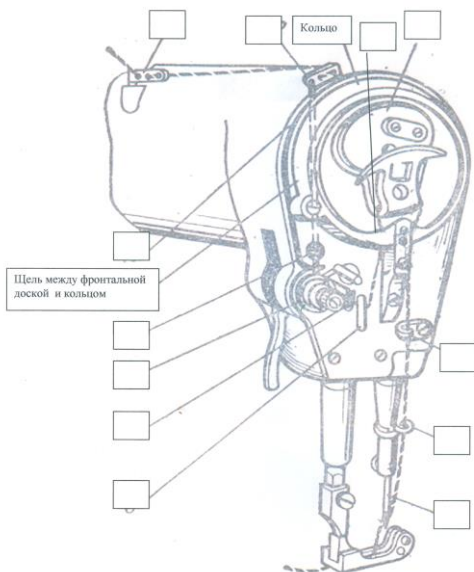
Таблица 1-Основные элементы машины 97Акл.

Основные элементы машины	Наименование
	

2. Составить техническую характеристику машины 97Акл.

Класс машины	Назначение машины	Наименование стежка	Тип стежка	Частота вращения главного вала мин ⁻¹	Длина стежка	Толщина материалов	Номер игл

3. В соответствии с рисунок проставить нумерацию заправки нитки иглы машины 97Акл.



4. Составить схему заправки верхней нитки машины 97Акл.

5. Выполнить заправку нитки иглы машины 97Акл.

Результаты занести в таблицу 2.

Таблица 2 - Результаты заправки машины 97Акл.

Дата заправки	Время заправки	Самооценка	Оценка преподавателя	Оценка

Контрольные вопросы:

1. Что означает буква А в машине 97 А кл.?
2. В чем основное отличие машины 97 А кл. от машины 97кл.?
3. Для чего предназначена машина 97А кл.?
4. Назовите тип стежка машины 97Акл.?
5. Можно ли машину 97А кл. назвать специальной?

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Практическая работа 2.

(ПМ02. Конструирование швейных изделий
МДК 02.01. Теоретические основы конструирования швейных изделий, разработана Л.П.Титова преподавателем профессионального цикла, УТЛП и Д)

Тема: «Снятие мерок с фигуры человека. Сравнительная характеристика типовой и конкретной фигуры»

Цель: освоение методики измерений размерных признаков, необходимых для конструирования одежды; определение типа конкретной фигуры (рост, размер, полистная группа). Научить осуществлять анализ снятых измерений по таблицам абсолютных величин размерных признаков типовых фигур.

Пособия и инструменты: сантиметровая лента, линейка, угольник, тесьма или шнур, схема измерений женской фигуры, таблица «Абсолютная величина измерений типовых фигур женщин».

Содержание работы

1. Ознакомиться с методикой антропометрических исследований.
2. Проведение измерений тела человека по заданной программе.
3. Запись величин размерных признаков конкретной и типовой фигуры.
4. Сравнительная характеристика типовой и конкретной фигур.
5. Определение типа фигуры (роста, размера, полнотной группы).
6. Анализ результатов работы; формулировка выводов.

Вопросы для подготовки к работе

1. Что такое размерные признаки тела человека и как они определяются?
2. Как подразделяются размерные признаки в зависимости от способа их измерения?
3. Какие инструменты используют для измерений?
4. Что такое антропометрические точки тела человека?
5. Какие правила должны соблюдать при измерении фигуры человека?

Методические указания

Размерная характеристика тела дается обычно в виде ряда отдельных измерений, называемых размерными признаками.

Лабораторно-практическая работа выполняется группой из двух человек, каждый из которых попеременно выступает в роли измеряемого (заказчика) и в роли измерителя, т. е. лица, производящего измерение и записывающего результаты (закройщика).

Измерители должны точно фиксировать положение каждой измеряемой точки и соблюдать строгое единообразие приемов измерений. Изменяемый в процессе измерений должен сохранять определенную позу, постановку головы, режим дыхания и т. д.

Утомление измеряемого приводит к изменению его позы и может отразиться на точности измерений. Поэтому измерения должны занимать как можно меньше времени.

Для повышения точности измерений их производят, как правило, между определенными, так называемыми антропометрическими точками, представленными на рисунке 1.

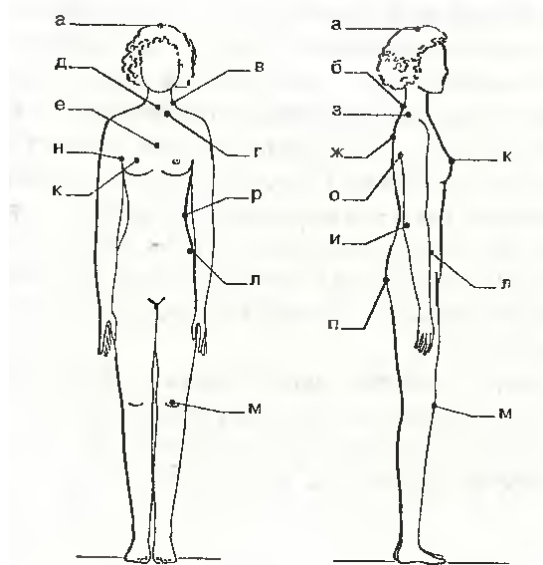


Рисунок 1 – Основные антропометрические точки

Измерения конкретной фигуры начинают сверху. Линию талии фиксируют тесьмой. Вертикальные измерения для женских фигур производят по правой стороне тела. Для удобства проведения измерений всех обхватов на туловище ленту замыкают на правой стороне, а на конечностях - всегда на наружной поверхности. Схема измерений женской фигуры показана на рисунке 2.

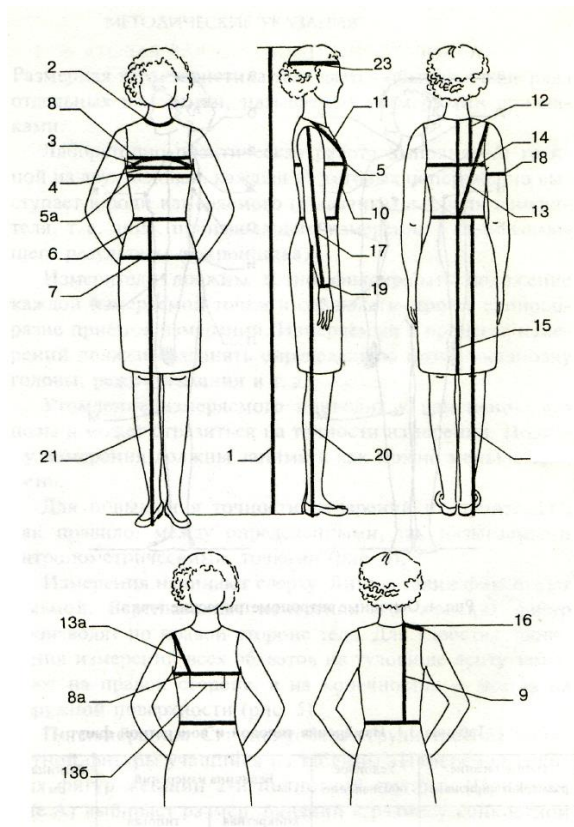


Рисунок 2 - Схема измерений женской фигуры

Точность измерений до 0,1 см. результаты измерений заносят в графу 3 таблицы 2.1.

Таблица 2.1 - Измерения типовой и конкретной фигур

Наименование размерного признака	Условное обозначение	Величина измерений		Разница, см
		конкретная фигура	типовая фигура	
1	2	3	4	5
Рост	Р			
Полуобхват шеи	Сш			
Полуобхват груди первый	Сг _I			
Полуобхват груди второй	Сг _{II}			
Полуобхват груди третий	Сг _{III}			
Полуобхват талии	Ст			
Полуобхват бёдер	Сб			
Ширина груди первая	Шг _I			
Ширина груди вторая	Шг _{II}			
Расстояние между сосковыми точками	Цг			
Ширина плечевого ската	Шп			
Длина рукава	Др			
Обхват плеча	Оп			
Обхват запястья	Оз			
Расстояние от высшей точки проектируемого плечевого шва у основания шеи до линии талии сзади	Дтс			
Высота груди	Вг			
Расстояние от высшей точки проектируемого плечевого шва у основания шеи до линии талии спереди	Дтп			
Высота плеча косая	Впк			
Высота плеча косая спереди	Впкп			
Ширина спины	Шс			
Расстояние от высшей точки проектируемого	Впрз			

плечевого шва у основания шеи до уровня задних углов подмышечных впадин				
Длина изделия	Ди			

По измерению Сгз (полуобхват груди третий) конкретной фигуры студент из таблицы «Абсолютные величины измерений типовых фигур женщин 2-й полнотной группы» выбирает размер, близкий к размеру конкретной фигуры. Данные типовой фигуры заносятся в графу 4.

Определяют величины отклонений. От данных графы 3 отнимают данные графы 4 и заносят в графу 5 таблицы № 2.1. При этом отклонения могут быть положительными и отрицательными.

Для определения типа конкретной фигуры определяют

а) ведущие размерные признаки:

Р - Сгш – Сб; например: 157 – 94 – 105.

б) тип осанки :

❖ Нормальная

$$Д_{гп} - Д_{гс} = 1$$

см;

$$Шс - Шг$$

$$= 0,5 \text{ см};$$

$$Пк = 6,2 \pm 1$$

см.

❖ Перегибистая

$$Д_{гп} - Д_{гс} >$$

$$1 \text{ см};$$

$$Шс - Шг <$$

$$0,5 \text{ см};$$

$$Пк = 4,2 \pm 1 \text{ см}.$$

❖ Сутулая

$$Д_{гп} - Д_{гс} <$$

$$1 \text{ см};$$

$Шс - Шг >$

0,5 см ;

$Пк = 8,2 \pm 1$ см.

✓ с низкими плечами: $Вп = 7,4 \pm 0,75$ см;

✓ с нормальными плечами: $Вп = 5,9 \pm 0,75$ см;

✓ с высокими плечами: $Вп = 4,4 \pm 0,75$ см;

в) тип пропорции:

- долихоморфный – узкое и короткое туловище с длинными конечностями;

- брахиморфный – длинное и широкое туловище с короткими конечностями;

- мезоморфный – занимает среднее положение.

г) полнотную группу:

Об - $Ог_{III}$ = до 4 см – I группа;

Об - $Ог_{III}$ = до 8 см – II группа;

Об - $Ог_{III}$ = до 12 см – III группа;

Об - $Ог_{III}$ = до 16 см – IV группа.

Выводы:

При подведении результатов дается сравнительная характеристика конкретной и типовой фигуры. Формулируются выводы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Практическая работа 2.

(ПМ02. 04 Выполнение работ по профессии «Парикмахер»
МДК 04.01.Технология парикмахерских услуг, разработана
Г.З.Фахрутдиновой преподавателем профессионального цикла,
УТЛП и Д)

Тема: «Выполнение приёмов мытья головы в соответствии с технологической последовательностью».

Цели: «Сформировать практические умения по выполнению мытья головы в соответствии с технологической последовательностью».

Материалы, инструменты и приспособления:

- туалетный столик, кресло;
- тележка для материалов;
- парикмахерское белье.

Рекомендуемая литература:

1. Плолтникова И.Ю., Черниченко Т.А. Технология парикмахерских работ; Учеб. Пособие для нач. проф. Образования/.-: Издательский центр «Академия», 2004.- 352с.

Содержания работы

1. Составить инструкционно-технологическую карту по выполнению мытья головы, оформив таблицу 1.

Таблица 1 - Инструкционно-технологическая карта по выполнению мытья головы

Схема выполнения	Последовательность выполнения

2. Выполнить подбор шампуня для соответствующего типа волос, данные занести в таблицу 2.

Таблица 1 – Подбор шампуня по типу волос

Виды шампуня	Тип волос

Контрольные вопросы:

1. Перечислите цели мытья головы?
2. Перечислите способы мытья головы?
3. В каких случаях используется бальзам для волос?
4. С какой периодичностью необходимо выполнять мытье волос?
5. Рекомендуются ли выполнение массажа при мытье головы?

