**ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**
**«СОВЕТСКИЙ СОЦИАЛЬНО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ В.М. КЛЫКОВА»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.03Организация и технология розничной торговли**

**ПРОФЕССИЯ 38.01.02 Продавец, контролер-кассир**

**2022**

Рассмотрены
на заседании ПЦМК_____
Протокол № «___»_____ 20 г.
Председатель _____
«___»_____ 20 г

Утверждаю:
зам. директора по учебной работе
_____В.В. Степанова

Разработчик: Твердовская Елена Васильевна , мастер производственного обучения ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ..... 3
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ..... 5
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ..... 10
ПРИЛОЖЕНИЕ ..... 12

## 1. ВВЕДЕНИЕ.

Дисциплина ОП.03Организация и технология розничной торговли изучается в соответствии с учебным планом профессии 38.01.02 продавец, контролер-кассир, разработанным на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования Дисциплина ОП.03Организация и технология розничной торговли относится к общепрофессиональным дисциплинам. Общая трудоемкость дисциплины составляет 32 часа. Форма контроля дифференцированный зачет.

На ряду с изучением теоретического материала по дисциплине «Организация и технология розничной торговли» большое внимание уделено практическим занятиям. Практическим занятиям отводиться 12 часов.

ФГОС по профессии 38.01.02 продавец, контролер-кассир, предполагает, что в результате изучения дисциплины, студент должен овладеть следующими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ПК1.1. Проверять качество, комплектность, количественные характеристики непродовольственных товаров.

ПК 1.2.Осуществлять подготовку, размещение товаров в торговом зале и выкладку на торгово-технологическом оборудовании

ПК 1.3. Обслуживать покупателей и предоставлять достоверную информацию о качестве, потребительских свойствах товаров, требованиях безопасности их эксплуатации.

ПК 2.1. Осуществлять приемку товаров и контроль за наличием необходимых сопроводительных документов на поступившие товары.

ПК 2.2 Осуществлять подготовку товаров к продаже, размещение и выкладку.

ПК 2.3. Обслуживать покупателей, консультировать их о пищевой ценности, вкусовых особенностях и свойствах отдельных продовольственных товаров.

ПК 2.4. Соблюдать условия хранения, сроки годности, сроки хранения и сроки реализации продаваемых продуктов.

ПК 3.3. Проверять качество и количество продаваемых товаров, качество упаковки, наличие маркировки, правильность цен на товары и услуги.

Практическая работа предполагает заполнение первичных документов, работу с нормативными документами и литературными источниками, решение задач и тд.

В качестве проведения практических работ берутся индивидуальные и групповые формы.

## 2.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

### Практическая работа № 1

Тема :Решение профессиональных задач «Установление вида и типа организаций торговли по идентифицирующим признакам».(2ч.)

Цель работы*:* закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по определению предприятий розничной торговли.

Формируемые ОК и ПК:

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Оснащение: мультимидийка, слайды, учебник.

Порядок проведения:

1. Сообщение педагога о предстоящей работе
2. Ознакомление с заданиями.
3. Экскурсия на предприятия розничной торговли
4. Выполнение практической работы по плану:

1. Записать в тетрадь номера, название и цель работы
2. Выполнение работы(Приложение 1)
3. Вывод и обоснование

5. Защита практической работы

**Практическая работа № 2**

Тема :Разработка штата розничного торгового предприятия.(2ч.)

Цель работы*:* закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по разработке штатного расписания

Формируемые ОК и ПК:

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Оснащение: мультимидийка, слайды, учебник.

Порядок проведения:

1. Сообщение педагога о предстоящей работе
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
   1. Записать в тетрадь номера, название и цель работы
   2. Выполнение работы
   3. Вывод и обоснование
4. Защита практической работы

**Практическая работа № 3**

Тема :Внемагазинные формы торгового обслуживания: понятие, назначения, их краткая характеристика.(2ч.)

Цель работы*:* закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по определению форм торгового обулуживания.

Формируемые ОК и ПК:

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

Оснащение: мультимидийка, слайды, учебник.

Порядок проведения:

1. Сообщение педагога о предстоящей работе
2. Ознакомление с заданиями.
3. Экскурсия на предприятия розничной торговли
4. Выполнение практической работы по плану:
    1. Записать в тетрадь номера, название и цель работы
    2. Выполнение работы
    3. Вывод и обоснование
5. Защита практической работы

## Практическая работа № 4

Тема :Изучение нормативных документов, регламентирующие поставки товаров и работа с ними.(2ч.)

Цель работы*:* закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по заполнению первичных документов заказ и поступление товара

Формируемые ОК и ПК:

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 2.1. Осуществлять приемку товаров и контроль за наличием необходимых сопроводительных документов на поступившие товары.

Оснащение: учебник, бланки : приходных накладных, заявок на товар.

Порядок проведения:

1. Сообщение педагога о предстоящей работе
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
    1. Записать в тетрадь номера, название и цель работы
    2. Выполнение работы (приложение 2)
    3. Вывод и обоснование
4. Защита практической работы

## Практическая работа № 5

Тема :Ознакомление с видами тары и упаковки . Работа с образцами.(2ч.)

Цель работы*:* закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по работе с тарой и упаковкой товара.

Формируемые ОК и ПК:

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 2.1. Осуществлять приемку товаров и контроль за наличием необходимых сопроводительных документов на поступившие товары.

Оснащение: учебник, тара, материалы для упаковки товара.

Порядок проведения:

1. Сообщение педагога о предстоящей работе
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
   1. Записать в тетрадь номера, название и цель работы
   2. Выполнение работы
   3. Вывод и обоснование
4. Защита практической работы

## Практическая работа № 6

Тема :Работа с товаросопроводительной документацией, приемка товара по количеству и качеству.(2ч.)

Цель работы*:* закрепление и углубление теоретических знаний и приобретение практических навыков по работе с товаросопроводительной документацией

Формируемые ОК и ПК:

ОК 4. Осуществлять поиск информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ПК 2.1. Осуществлять приемку товаров и контроль за наличием необходимых сопроводительных документов на поступившие товары.

Оснащение: учебник, бланки приходных товарных накладных, сертификатов на качество товара, счет – фактур.

Порядок проведения:

1. Сообщение педагога о предстоящей работе
2. Ознакомление с заданиями.
3. Выполнение практической работы по плану:
   1. Записать в тетрадь номера, название и цель работы
   2. Выполнение работы (Приложение 3)
   3. Вывод и обоснование
4. Защита практической работы

**3. Список литературы**

**Основные источники:**

1. Закон Российской Федерации от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»;
2. Правила продажи отдельных видов товаров (в ред. Пост.Правительства РФ от 20.10.1998 № 1222, от 02.10.1999 № Ц04, от 06.02.2002 № 81, от 12.07.2003 № 421);

3. ГОСТ Р 51303-99 «Торговля. Термины и определения». Утверждён и введен в действие постановлением Госстандарта России от 11 августа 1999 г. № 242-ст.;
4. ГОСТ Р 51304-2009 «Услуги розничной торговли. Общие требования». Утверждён и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 769-ст
5. ГОСТ Р 51305-2009 «Розничная торговля. Требования к обслуживающему персоналу». Утверждён и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009г. № 770-ст.;
6. ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования. Утверждён и введен в действие постановлением Госстандарта России от 29 декабря 2003 г. 401-ст;
7. ГОСТ Р 51773-2011. Услуги торговли. Классификация предприятий торговли. Утверждён и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009г. № 771-ст.;
8. Инструкция «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству». Утверждена постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 23 июля 1975 г. N115, (П-6);
9. Инструкция «О порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству». Утверждена постановлением Госарбитража при Совете Министров СССР от 23 июля 1975 г. N115, (П-7);
10. Технология розничной торговли: Учебное пособие для начального профессионального образования (под ред. Брагина Л.А.) Изд. 1-е/ 3-е, стереотип.- М.: Академия ,2006. -128 с.- 18ВМ: 5-7695-1674-7, 5-7695-3352-8
11. Памбухчиянц О.В. Технология розничной торговли.- М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006.-288с. 18ВМ: 978-5-91131-624-2, 978-5-394-00407-0

Дополнительные источники:

1. Дашков, Л.П., Памбухчиянц, В.К. Организация труда работников торговли. 5-е изд., перераб. и доп. -М.: Дашков и К, 2010 г.- 240 с. - 18ВМ 978-5-394- 00827-6;
2. Козюлина, Н.С. Продавец, контролер-кассир. - М.: Дашков и К, 2007 г. 396 с.- 18ВМ 5-91131-293-Х;
3. Памбухчиянц, О.В. Пособие для продавца продовольственных товаров. М.: Дашков и К, 2008 г.- 316 с. - 18ВМ 978-5-91131-623-5;
4. Ферни, Дж. Принципы розничной торговли. - М.: Олимп-Бизнес, 2008 г. -416 С.-18ВМ 978-5-9693-0060-6;
5. Фридман, Гарри Дж. Нет, спасибо, я просто смотрю. Как посетителя превратить в покупателя. -М.: Олимп-Бизнес, 2008 г. - 272 с. - 18ВМ 978-5-9693-0123-8

Журналы «Современная торговля», «Мерчендайзинг», «Торговое оборудование»
Интернет-ресурсы
www.gsen.ru - сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;
www.gks.ru- сайт Госкомстата;
www.torgrus.com - сайт «Новости и технологии торгового бизнеса»;
www.sovtorg.panor.ru - сайт «Современная торговля»;
www.garant.ru - справочно - правовая система Гарант;
www.consultant.ru- справочно - правовая система Консультант Плюс;
www.retailer.ru - сайт Сообщества профессиональной розничной торговли;
www.reteilerclub.ru - учебно-информационный проект Супер- розница

## 4.Приложение

Приложение к практической работе №1

Специализация и типизация магазинов п.Кшенский

| Специализация – это | | |
|---|---|---|
| Виды специализированных магазинов | Определение | Пример |
| Универсальные | | |
| Комбинированные | | |
| Специализированные с широким ассортиментом | | |
| Специализированные с узким | | |

| | | |
|---|---|---|
| ассортиментом | | |
| Магазины с полным ассортиментом | | |
| Типизация – это | | |
| Типы магазинов | Определение | Пример |
| Гипермаркет | | |
| Универмаг | | |
| Магазин-склад | | |
| Универсам | | |
| Универмаг | | |
| Супермаркет | | |
| Гастроном | | |
| Минимаркет | | |
| Торговый дом | | |
| Признаки розничной торговой сети | | |
| Сационарность | | |
| Товарно-ассортиментный профиль | | |
| Размещение | | |
| Материально-техническая база | | |
| Формы продажи и методы | | |

Приложение к практической работе № 4

*/ПРИМЕР /* *Бланк заказа на поставку продукции*

_____

_____

_____

*Наименование организации Покупателя.*

**ЗАЯВКА №____(номер договора) / (порядковый номер)**
**_____ДАТА**

| № п/п | Наименование и модель изделия, | Размер | Технические характеристики | Кол-во |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

***Внимание! Номер заявки и число ставится исполнителем заказа***

**Примечания**:

1. Если есть необходимость, заказчик может представить эскиз места установки оборудования с указанием размеров и необходимыми пояснениями, Фото, (какие крепления).

**Подпись_____** **печать**

# Заявка

Продавец: ООО «_____»

_____

(наименование, полный адрес с указанием страны)

Покупатель: ОАО «_____»

_____

(наименование, полный адрес с указанием страны)

поставка осуществляется для объекта: _____

(наименование, полный адрес с указанием страны)

| № п/п | Наименование материала | Характеристики (цвет, фактура, проч.)* | Кол-во | Размер | Цель использования |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |
| | | | | | |

* В случае заказа материалов с отделкой из натурального шпона дерева, материалов из массива дерева, цвет материалов может отличаться образца к образцу, т.к. такие отличия являются следствием свойств натуральной древесины и не являются браком.

** В случае заказа материалов с отделкой из натурального технического шпона дерева, возможны неровности поверхности панелей, т.к. такие неровности являются следствием технологии его производства и не являются браком.

*** В случае заказа материалов из массива дерева (отделочных элементов), в зависимости от вида дерева, возможны склейки древесины и присутствие естественных сучков, что является следствием свойств натуральной древесины и не является браком.

**Условия поставки, пункт назначения**

Утверждаю:
Генеральный директор
ОАО «_____»

_____ /_____/
М.П.
«  » _____ 201__ г.

Согласовано:
Генеральный директор
ООО «_____»

_____ /_____/
М.П.
«  » _____ 201_ г.

Приложение к практической работе № 6.

**Заявка №___ от «___»_____20___г. от _____**
**(наименование Покупателя, адрес)**

**на резервирование товара.**

Прошу Вас отгрузить в наш адрес _____

_____

с помощью перевозчика _____
(наименование перевозчика и его координаты)

В сроки _____ следующую продукцию:
(дата отгрузки)

| № п/п | Наименование | Цвет | Кол-во | Цена с НДС | Сумма | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **Итого:** | | | | | | |

Оплата будет произведена _____
(дата оплаты)

Представитель Покупателя, действующий по доверенности № ____ от «___»_____20___г.

_____
(ФИО, телефон, e-mail)

"____" _____ 20 г.

**НАКЛАДНАЯ № _____**

Кому _____

От кого _____

| №№ п. п. | НАИМЕНОВАНИЕ | Кол-во | Цена | Сумма |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**Сдал:** _____ _____ **Принял:** _____ _____
подпись расшифровка подписи подпись расшифровка подписи

100 листов

**ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СОВЕТСКИЙ СОЦИАЛЬНО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ В.М.КЛЫКОВА»**

РАССМОТРЕНО:
на заседании предметно-цикловой методической комиссии социально-экономического профиля

Протокол № ___ от
«___»_____2022г.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
_____ В.В.Степанова
«___»_____2022г.

# Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ

по МДК 02.01 Розничная торговля продовольсвеными товарами
ПМ.02 Продажа продовольвенных товаров

Профессия 38.01.02 Продавец, контролер-кассир

2022 год

**Разработчик:** Носова Елена Дмитриевна , мастер производственного обучения ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М.Клыкова»

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ..... 4
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ..... 6
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ..... 28

# ВВЕДЕНИЕ

Преподавание МДК.02.01. «Розничная торговля продовольственными товарами» профессионального модуля 02 «Продажа продовольственных товаров» имеет практическую направленность.

Преподавание МДК направлено на всестороннее изучение проми товарами с учетом новейших технических и технологических достижений и перспектив развития торговли.

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических навыков предусматриваются практические занятия, которые проводятся после изучения соответствующих тем.

Практические и лабораторные работы по МДК 02.01 «Розничная продажа продовольсвенных товаров» ПМ.02 «Продажа продовольсвенных товаров» составляют важную часть профессиональной подготовки обучающихся по профессии 38.02.01 «Продавец, контролер-кассир»

**Методические указания должны помочь обучающимся:**

– расширить и углубить знания ассортимента различных групп продовольственных товаров и основных направлений его совершенствования в условиях рыночных отношений;

– выработать навыки в распознавании отдельных групп и видов товаров, обеспечивая правильную ориентировку в групповом и внутригрупповом ассортименте конкретных товаров;

– изучить потребительские свойства товаров, порядок приемки, методы оценки качества, приобрести необходимые навыки и выработать умение в определении качества товаров по органолептическим и физико-химическим показателям;

– изучить способы и правила упаковки, маркировки, условия хранения и особенности реализации различных видов товаров.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по ПМ.02 «Продажа продовольсвенных товаров» ( МДК 02.01

«Розничная торговля продовольсвенными товарами») и содержат организационные и методические материалы, необходимые для проведения практических и лабораторных работ

Состав заданий для практической и лабораторной работы спланирован с таким расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть качественно выполнены большинством обучающихся.

На практических занятиях используются методы активного обучения и различные формы контроля самостоятельной работы обучающихся, направленные на развитие их исполнительности и творческой активности.

Необходимыми структурными элементами практических и лабораторных работ, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения практической и лабораторной работы.

Выполнению практических и лабораторных работ предшествует проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания. В начале занятия преподаватель проверяет теоретическую подготовку обучающихся по теме практического занятия и дает разъяснения по выполнению работ.

На каждом занятии в группе назначаются дежурные, в обязанности которых входит получение учебно-методической и нормативной литературы, натуральных образцов пищевых продуктов, а также обеспечение порядка в лаборатории.

По окончании выполнения работ обучающиеся обсуждают полученные результаты под руководством преподавателя и представляют ему на подпись рабочие тетради с оформленными работами.

# СОДЕРЖАНИЕ
# ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

## Тема: Изучение органолептических методов контроля качества продовольственных товаров

**Цель занятия:** Сформировать умения студентов составлять объединенную пробу для оценки качества продовольственных товаров; освоить органолептические методы определения значений показателей качества продовольственных товаров.

**Материальное обеспечение занятия**: натуральные образцы: мука, хлеб, масло коровье, крахмал, сахар-песок, сок, стандарты.

**Вопросы для проверки знаний студентов**

1. Дайте определение категории «качество» продовольственных товаров.
2. Назовите факторы, влияющие на качество товаров.
3. Дайте определение «партии» товара, «выборки», «точечной», «средней» и «объединенной пробы».
4. В чем заключается органолептический метод определения показателей качества продукции?
5. Какова значимость и последовательность определения органолептических показателей?
6. В чем заключается сущность балльной системы оценки качества продовольственных товаров и в чем заключаются принципы ее построения?

## Работа 1. Изучение правил отбора проб продовольственных товаров и их подготовки к лабораторным испытаниям

Правила отбора проб продовольственных товаров и их подготовка к лабораторным испытаниям преследуют цель обеспечить надежность соответствующего контроля товара. Этот контроль обычно осуществляют поэтапно, рассматривая проверку партии данного товара на однородность, контроль качества упаковки и маркировки товара, отбор проб для органолептических, физико-химических, микробиологических и других испытаний и подготовку проб к лабораторным испытаниям.

На каждом этапе приемки товара, отбора и подготовки проб стараются по возможности минимально нарушать первичную упаковку и минимально расходовать товар на анализы. Но вместе с тем стараются проводить соответствующее исследование так, чтобы свести к минимуму ошибки в суждениях о качестве партии товара в целом по результатам выборочных оценок качества.

Изучите стандарт вида «Правила приемки и методы отбора проб» группу продовольственных товаров, предложенную преподавателем письменно ответьте на вопросы:

- Что такое партия товара?
- Каков порядок отбора единиц продукции в выборку?
- Каковы правила отбора точечных проб и их размеры?
- Как составляют объединенную (среднюю) пробу продукции?
- Как подготавливают и оформляют для лабораторных испытаний пробу продукции?

Результаты работы оформите в виде таблицы, табл.1.1.

Наименование_____
ГОСТ_____

Таблица 1.1

Правила отбора объединённой пробы

| Наименование | Характеристика по ГОСТу |
|---|---|
| Партия | |
| Однородная партия | |
| Выборка | |
| Точечная проба | |
| Объединенная проба | |

## Работа 2. Изучение основ органолептической оценки качества продовольственных товаров

Органолептический метод определения значений показателей качества продовольственных товаров играет важную роль в оценке качества продукции. Он прост и быстр, что важно, особенно в торговле. При помощи органов чувств (зрительных, осязательных, обонятельных, вкусовых, слуховых) осуществляют контроль качества продукции на пищевых предприятиях, в торговле при хранении и реализации.

Органолептическую оценку выполняют в следующей последовательности: сначала устанавливают показатели, оцениваемые визуально (зрительно): внешний вид, форму, цвет, прозрачность и т. д., после этого определяют консистенцию, запах, вкус.

### 2.1. **Определение внешнего вида продовольственных товаров (зрительные ощущения)**

Путем осмотра определяют форму и окраску, состояние наружной и внутренней поверхности товара, прозрачность, мутность, состояние упаковки. Иногда определение цвета производится сравнением с эталоном или с цветовой шкалой.

Определение внешнего вида продуктов (сыпучих, жидких) производят методом парного сравнения исследуемых образцов с контрольными эталонами по цвету, прозрачности.

Сыпучий продукт рассыпают по доске или на бумаге и рассматривают при отраженном освещении, сравнивая с эталоном. Цвет и прозрачность жидких продуктов оценивается в проходящем свете. Цвет может соответствовать стандарту, эталону или отличаться от него.

Получите образцы муки, крахмала, сахарного песка, соков и сравните их со стандартами, эталонами. Сделайте заключение о цвете и прозрачности образцов, о соответствии или отличии испытуемых образцов по этим показателям от стандарта, эталона (светлее, темнее, более или менее прозрачный).

### Изучение терминологии органолептической оценки консистенции, практическое подтверждение

Осязанием определяют консистенцию (степень твердости продукта и его способность к деформации во время нажима), плотность (сопротивление продукта нажиму), упругость и эластичность (способность продукта восстанавливать первоначальную форму после нажима), вязкость (способность течения), липкость (прилипание к пальцам руки), сухость или влажность продуктов на ощупь.

При определении консистенции и физической структуры, степени измельчения применяют кроме осязательных (тактильных) и зрительные ощущения. В полученных образцах продуктов на ощупь (концами пальцев) определите приблизительную величину частиц порошкообразных и зернистых продуктов, а также консистенцию (твердость, плотность, прочность, мягкость).

При зрительной оценке определите структуру продукта.

Укажите термин и степень соответствия определяемого показателя норме стандарта (ниже или выше нормы).

## 2.2. Определение качества пищевых продуктов по запаху (обонятельные ощущения)

Пищевые продукты обладают специфическим, а также посторонними запахами. Настоящее задание предусматривает определение степени соответствия природного или наличия посторонних запахов на примере некоторых пищевых продуктов.

Получив образцы для исследования на запах, нужно несколько раз вдохнуть через нос газовую фазу над каждым продуктом.

Полученные ощущения в качестве результата запишите в тетрадь, указав степень природного запаха (нормальный, сильный, слабый), при наличии постороннего запаха его необходимо квалифицировать, указать его природу (происхождение) и степень выраженности.

## 2.3. Определение качества пищевых продуктов по вкусу (вкусовые ощущения)

Известны четыре основных вида вкуса, которые могут ощущаться: сладкий, соленый, кислый, горький. Кроме того, вкус может быть смешанным: горько-сладкий - рябина, кисло-сладкий - квашеные овощи, хлеб и др. Ощущения вкуса возникает только в том случае, если исследуемое вещество находится в растворенном состоянии (в воде или слюне). Каждое вкусовое вещество дает соответствующее ощущение при определенной минимальной концентрации. Эта минимальная концентрация называется порогом ощущения.

При определении вкуса твердых, сыпучих продуктов (муки, печенья, пряников, хлеба, конфет и др.) их тщательно пережевывают, распознавая при этом вкусовые ощущения.

При оценке жидких продуктов (соков, вина, экстрактов, сиропов, молока и т.д.) берут глоток напитка и перекатывают его в полости рта, а затем проглатывают.

При определении вкуса продукта необходимо обратить внимание послевкусие, т.е. вкусовые ощущения, возникшие после проглатывания продукта. Результаты органолептической оценки запишите в таблицу, табл.1.2.

Таблица 1.2

Органолептическая оценка продуктов

| Наименовние продукта | Внешний вид | Цвет | Прозрачность | Консистенция | Запах | Вкус | Заключение |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

### Практическое занятие

**Тема: Изучение классификации, ассортимента и оценка качества макаронных изделий.**

**Цель занятия:** Изучить принципы классификации и формирования ассортимента макаронных изделий, получить навыки оценки качества изделий по стандартным показателям.

**Материальное обеспечение занятия:** образцы изделий, стандарт, линейка, ступка с пестиком, стаканы, тёплая вода.

**Вопросы для проверки знаний студентов**

1.Как классифицируют макаронные изделия?
2.Назовите показатели качества макаронных изделий?

3.Что относят к лому, крошке и деформированным макаронным изделиям?

**Работа 1.** Изучите по стандарту упаковку и маркировку представленных образцов макаронных изделий и установите соответствие маркировки требованиям стандарта.

Получив образец и используя ГОСТ Р 51047-97. Пищевые продукты. Информация для потребителей. Общие требования. расшифруйте маркировку. В рабочую тетрадь запишите всю информацию на этикетке.

**Работа 2**. **Изучение ассортимента макаронных изделий**.

В соответствии с ГОСТ 875-92 в зависимости от качества и сорта муки, из которой изготовлены макаронные изделия, их подразделяют на группы А,Б,В, и классы 1-й, 2-й

- Макаронные изделия группы А получают из муки твердых сортов пшеницы (дурум) и муки высшего сорта из твердых сортов пшеницы.

- Макаронные изделия группы Б производят из муки мягкой стекловидной пшеницы,

- группы В из хлебопекарной пшеничной муки, которая по качеству и количеству клейковины должна быть не ниже макаронной муки высшего сорта.

-Макаронные изделия высшего сорта вырабатывают из муки высшего сорта, 1-го сорта - из муки 1-го сорта. Можно отличить от изделий

Органолептически макаронные изделия группы А можно отличить от изделий группы Б и В: они стекловидные, прозрачные с кремовым или желтоватым оттенком.

Изделия групп Б и В органолептически отличить трудно.

В зависимости от формы макаронные изделия подразделяют на четыре типа: трубчатые, нитеобразные, лентообразные и фигурные.

Каждый из типов подразделяют на виды, а трубчатые и на подтипы. Для установления вида трубчатых изделий и вермишели измеряют размер поперечного сечения, вид лапши определяется по её ширине. Фигурные изделия подразделяют на прессованные и штампованные.

Путём измерения размеров изделий устанавливают вид для всех образцов. Работу оформите в виде табл. 2.1.

Таблица 2.1

Ассортимент макаронных изделий

| Груп-па | Сорт Класс | Тип и подтип | Размеры в мм | | | | Вид изде-лия |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | длина | ширина | толщи-на | Попереч-ное сечение | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| А | 1-й | Трубчатые макароны | 50 | - | 1,5 | 4 | соломка |
| И т.д. | | | | | | | |

**Работа 3. Органолептическая оценка качества макаронных изделий**

Запишите в тетрадь основные органолептические и лабораторные показатели качества по стандарту, которые будете определять.

Для определения запаха макаронных изделий образец тщательно измельчить в ступке.

Полученную массу просейте через сито над листом бумаги. Из мелкой крупки которая просеялась через сито (проход) отвесьте 20 г, всё это количество согрейте дыханием и определите запах.

Типичный или посторонний запах резче чувствуется, если этот ”проход” пересыпать в стакан, залить тёплой водой, накрыть стакан стеклом, затем через 1-2 мин воду слить и после этого определить запах крупки.

Вкус (его типичность и наличие посторонних привкусов) следует определять разжёвыванием1-2 навесок из “прохода”, каждая масса около 1 гр, прополаскивая рот водой перед второй пробой.

Определите цвет, состояние поверхности, вид на изломе, форму образца макаронных изделий в соответствии с требованиями стандарта.

Определите состояние макаронных изделий после варки.

50-100 г изделий высыпают в кипящую воду, варят до готовности, сливают верхний слой воды, переносят на сито, дают стечь и путём внешнего осмотра определяют сохранность формы изделий, наличие потерявших форму, склеившихся, развалившихся по швам трубчатых изделий, а также наличие комков.

**Оформление отчёта**

Сделайте заключение о соответствии сваренного макаронного изделия требованиям стандарта данные занесите в таблицу 2.2.

Таблица 2.2

Результаты оценки качества макаронных изделий

| Показатели качества | Фактически | По стандарту |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

**Тема: Изучение классификации, ассортимента и оценка качества чая**

**Цель занятия:** изучить принципы классификации и формирования ассортимента чая, научиться оценивать их качество по органолептическим показателям.

**Материальное обеспечение занятия:** натуральные образцы чая, стандарты, фарфоровые чайники и чашки, технические весы.

**Вопросы для проверки знаний студентов**

1. Что такое типсы, и в каком чае они содержаться.
2. Назовите классификационные признаки чая.
3. Как классифицируют чай по степени ферментации.
4. Что такое ферментация чайного листа.
5. Назовите органолептические показатели качества чая.

**Работа 1. Изучите по стандарту упаковку и маркировку представленных образцов чая и установите соответствие маркировки требованиям стандарта.**
**Работа 2. Органолептическая оценка качества чая.**

Проведите органолептическую оценку (дегустацию) образца по следующим показателям: внешний вид (уборка), настой, аромат и вкус, цвет разваренного листа.

Определение внешнего вида чая (уборка). При определении внешнего вида среднюю пробу высыпают на чистые листы бумаги и визуально определяют группу, подгруппу, к которой его можно отнести по изученной ранее классификации чая. Затем определяют однородность окраски, степень скрученности чаинок, наличие типса (золотистых кончиков — почек флеша), чайной пыли стеблей.

Приготовление настоя чая. На технических весах взвешивают 2,82 г чая, засыпают в титестерский чайник, заливают 125 мл свежезакипевшей воды и закрывают крышкой. При отсутствии чайников заварку чая делают в обычном или химическом стакане вместимостью 200 см$^3$.

Для этого в стакан наливают 125 мл горячей воды и отмечают на наружной стороне уровень, до которого она доходит. Затем выливают эту горячую воду, насыпают в стакан 2,82 г предварительно взвешенного чая и заливают свежезакипевшей водой до уровня отметки. Стакан на 5 мин накрывают стеклом. Экстракт без чаинок сливают в белую фарфоровую чашку или химический стакан.

Настой. При оценке цвета настоя обратите внимание на яркость и густоту окраски. Яркая окраска и сопутствующая прозрачность — явные признаки высокого качества чая.

Настой темный, густо окрашенный, одновременно непрозрачный, тусклый свидетельствует о низком качестве чая. Окраска настоя дает представление о чае (черный, зеленый, желтый, красный).

Определение аромата и вкуса чая. Аромат чая образуется в первые 1,5-2 мин после его заварки и определяется (из-за летучести эфирного масла) сразу же после сливания настоя. Для определения аромата чая быстро открывают крышку заварника, подносят к носу и делают вдох.

Для определения вкуса чай пьют небольшими глотками и фиксируют первые вкусовые ощущения. Терпкость и полнота вкуса дегустируемого настоя свидетельствуют о высокой экстрактивности, т. е. о высоких вкусовых свойствах чая.

Если терпкость не ощущается, то говорят и о «плохом» вкусе.

Определение цвета разваренного листа. Для этого чайник переворачивают на крышку, отжимают от заваренного листа. Остатки настоя определяют цвет листьев и однородность их окраски (у высококачественного черного байхового чая разваренный лист имеет яркий медный цвет; темно-коричневый, тусклый или зеленый цвет разваренного листа свидетельствует о наличии дефектов).

**Оформление отчёта**

Результаты исследований оформите в таблицу 3.1

Таблица 3.1

Результаты оценки качества чая

| Наименование чая на этикетке и его сорт | Внешний вид сухого чая 2 балла | Аромат и вкус 2 балла +2 балла | Настой 2 балла | Цвет разваренного листа 2 балла | Заключение о соответствии сорту чая на этикетке |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

**Тема: Изучение классификации, ассортимента и оценка качества виноградных вин**

**Цель занятия:** изучить принципы классификации и формирования ассортимента вин, научиться проводить дегустационную оценку качества виноградных вин.

**Материальное обеспечение занятия:** натуральные образцы вин, стандарты, бокалы тюльпанообразной формы из прозрачного стекла.

**Вопросы для проверки знаний студентов**

1. В чем сущность общей классификации виноградных вин?
2. Назовите показатели качества виноградных вин?
3. Какие физико-химические показатели нормируются стандартом для оценки качества вин?

**Работа 1.** Проведите дегустационную оценку качества вин. Результаты определения отдельных показателей внесите в заранее подготовленный дегустационный лист.

Сравнив общий балл с приведенной балльной шкалой, сделайте заключение о качестве исследованных образцов вин.

**Учебная дегустация вин.** Органолептический метод или, как чаще говорят, метод дегустации, является основным методом оценки качества вин, а физико-химический и микробиологический анализы - дополнительными, но не менее важными.

Цель учебной дегустации - обучение студентов основам органолептического анализа вин.

## Правила проведения дегустации.

Дегустация вин проводится в чистых, сухих, светлых помещениях при температуре 15-18°С. Температура дегустируемых белых вин должна быть 10-12°С, красных - 15-17°С, игристых - 8-10°С. Количество образцов вин для опробования на учебной дегустации не должно превышать 10 наименований.

Порядок подачи вина не должен утомлять дегустатора. Согласно общим правилам их подачи на дегустацию соблюдают следующую очередность: легкие вина подают раньше крепких, малоэкстрактивные - перед высокоэкстрактивными, молодые - перед выдержанными и старыми.

В пределах одной подгруппы вначале дегустируют белые, затем розовые и красные вина. Игристые вина опробуют в порядке возрастания их сладости в конце дегустации, после некоторого перерыва и промывания ротовой полости чистой водой.

Качество вина оценивают по 10-балльной системе, учитывая следующие показатели: прозрачность, цвет, вкус, букет, типичность (для игристых вин вместо типичности определяют "мусс"). При этом руководствуются табл.4.1.

Каждый показатель оценивается в пределах отведенного количества баллов, исходя из фактического уровня качества.

Результаты заносятся в дегустационный лист, форма которого приведена ниже.

Таблица 4.1

10-бальная органолептическая оценка качества виноградных вин

| Наименование | Кол-во баллов | Наименование | Кол-во баллов |
|---|---|---|---|
| Прозрачность | 0,5 | Вкус | |
| Вино исключительно прозрачное, с блеском | 0,5 | Негармоничный, но без посторонних привкусов | 2,5 |
| Вино без блеска | 0,4 | | |
| Вино с опалесценцией (посторонним свечением | 0,3 | Посторонний ординарный | 2.0 |
| Вино опалесцирующее | 0,2 | С посторонним вкусом | 1,0 |
| Вино мутное | 0,1 | | |
| Цвет | 0,5 | Типичность | 1,0 |
| Небольшое отклонение | 0,4 | Небольшое отклонение от типа | 0,75 |
| Значительное отклонение | 0.3 | Нетипичное вино | 0,5 |
| Несоответствие окраски | 0,2 | Совершенно бесхарактерное | 0,25 |
| Грязные тона | 0,1 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Букет | 3,0 | Мусс | 1,0 |
| Очень тонкий, хорошо развитый | 3,0 | Сильное вспенивание в бокале и длительное выделение мелких пузырьков | 1,0 |
| Хорошо развитый, но грубоватый | 2,5 | | |
| Слабо развитый или не совсем чистый | 2,0 | Шампанское с мелкими пузырьками при слабом вспенивании | 0,8 |
| Не соответствующий типу | 1,5 | Крупные пузырьки и длительная игра | 0,6 |
| Присутствие посторонних запахов | 1.0 | | |
| Вкус | 5,0 | Крупные пузырьки и слабая "игра" | 0,3 |
| Исключительно гармоничный | 5,0 | | |
| Гармоничный | 4.0 | Быстроисчезающая игра | 0,2 |

## Техника дегустации

Для дегустации вина используют бокалы тюльпанообразной формы из тонкого прозрачного стекла. Вино наливают в дегустационный бокал не более 1/3 его объема. Бокал поднимают до уровня глаз и просматривают вино в проходящем и отраженном свете, а также при боковом освещении, определяя прозрачность и цвет образца. Затем бокалу сообщают вращательное движение, при котором вино тонким слоем обтекает внутренние стенки бокала. Этот прием способствует лучшему выделению ароматических веществ. Вино нюхают и определяют аромат.

После аромата оценивают вкус и букет. В рот берут небольшое количество вина (6-7 см$^3$) и, наклонив слегка голову вниз, удерживают пробу в передней части ротовой полости. При этом кончиком языка и его боковыми частями должна ощущаться степень сладости, кислотности, терпкости. После этого приподнимают голову и, слегка наклонив ее назад, перемещают глоток вина к основанию языка и носоглотки. Эта операция способствует лучшему восприятию вкуса горечи и посторонних привкусов (плесневелого, пробкового, бочечного и т.п.).

При дегустации вина не должно резко ощущаться вкуса спирта, сахара, кислоты, других веществ. Заканчивая опробование, слегка приоткрывают рот и втягивают в себя струю воздуха. Проходя через согретое в полости рта вино, воздух увлекает ароматические вещества, которые, поднимаясь к обонятельной полости, дают вместе с органами вкуса ощущение букета. В конце вино либо выплевывают, либо проглатывают. В последнем случае усиливаются обонятельные ощущения, а также появляется «послевкусие». Следует помнить, что вкусовые и обонятельные ощущения быстро притупляются, поэтому не рекомендуется вино нюхать несколько раз и оставлять долго пробу во рту. Типичность вина устанавливают на основании комплексной оценки прозрачности, цвета, вкуса и букета.

К дегустации следующего образца приступают не сразу, стараясь дождаться, чтобы полностью исчезло ощущение от предыдущего образца. Для этого рот прополаскивают водой, съедают ломтик хлеба или галеты.

## Оформление отчёта

Результаты работы запишите в дегустационный лист. Сделайте заключение о качестве образцов виноградных вин по органолептическим показателям.

Дегустационный лист

Фамилия дегустатора_____ Дата «  » _____ 200 г.

| № | Название | Год | Показатели | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Прозрачность | Цвет | Букет | Вкус | Тип | мусс | Общий балл |
| | | | 0,5 | 0,5 | 3,0 | До 5,0 | 1,0 | 1,0* | |

* Определяется для игристых вин вместо типичное.

Все показатели суммируются, а общий балл сравнивается со следующей шкалой:

общий балл 10 - вина выдержанные, исключительно высокого качества;

9 - вина выдержанные, высокого качества;

8 - вина выдержанные, хорошего качества;

8 - вина молодые, высокого качества;

7 - вина выдержанные, удовлетворительного качества;

7 - вина молодые, хорошего качества;

6- вина выдержанные, невысокого качества, негармоничные,

6 - вина молодые, удовлетворительного качества; 5 - вина с недостатками;

4 - вина с пороками;

3 - вина больные, испорченные, годные на спирт и уксус;

2 - непригодные как вина, годные только на уксус;

1 - вина. непригодные для пищевых целей.

Следует помнить, что ординарные вина, оцененные ниже 6 баллов, а марочные - ниже 7 баллов, в реализацию не допускаются.

## Тема: Изучение ассортимента и оценка качества молока

**Цель занятия:** изучить принципы построения ассортимента молока и сгущённых продуктов, научиться оценивать качество по органолептическим показателям качества.

**Материальное обеспечение занятия:** Стандарт на молоко и молочные продукты, стаканы, 50 см, термометр, горячая вода, полотенце, чайные ложки, блюдце, образцы молока в пакетах.

### Вопросы для проверки знаний студентов

1. Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств и ассортимент молока.

2.Сравнительная характеристика пищевой ценности и сохраняемости пастеризованного и стерилизованного молока.

3. Требования, предъявляемые к качеству молока.

**Работа 1. Оценка потребительских свойств молока по органолептическим показателям.**

Произведите оценку качества предложенного образца молока в соответствии с требованиями действующего ГОСТа Молоко коровье пастеризованное. Технические условия.

При органолептической оценке качества молока, проверьте состояние упаковки, внешний вид консистенцию, цвет, вкус и запах молока.

**Определение состояния тары.** Проверить герметичность пакетов и объём молока в пакете, переливая его в мерную посуду. Изучить требования к маркировке согласно требованиям ГОСТ Р 51074-97. Проверить состояние маркировки представленного образца.

**Определение внешнего вида и консистенции.**

**Определение цвета.**

**Определение запаха и вкуса.**

**Оформление отчёта**

Результаты запишите по следующей форме, в табл.6.1.

Таблица 6.1

Результаты оценки качества молока

| Название показателей | Фактически | По стандарту |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

**Тема: Изучение классификации, ассортимента молочных консервов и оценка их качества**

**Цель занятия:** изучить принципы построения ассортимента молочных сгущённых продуктов, научиться оценивать качество по органолептическим показателям качества.

**Материальное обеспечение занятия:** Консервный нож, термометр, стакан, горячая вода, полотенце, чайные ложки, блюдце, образцы молочных консервов.

**Работа 1. Определите органолептическим способом качество образца сгущённого молока**

**Порядок выполнения работы.**

1. Проверьте качество этикетки на банке образца сгущённого молока. Установите, цела ли она и плотно ли наклеена.
2. Ознакомьтесь с текстами этикетки. Установите соответствие требованиям ГОСТ Р 51074 – 97 « Информация для потребителя» и технического регламента на молоко и молочные товары, соответствие маркировки на этикетке шифру банки (индексу).

3. Установите, чиста ли поверхность банки, нет ли ржавчины, помятостей, зубцов, зазубрин «птичек», нарушения целости посуды и т. д. При обнаружении ржавчины удалите ее, протирая банку полотенцем. Если ржавчина не удаляется, посмотрите, не поврежден ли поверхностный слой жести.
4. Посмотрите, нет ли бомбажа, или «хлопушки».
5. Сильно встряхивая банку, установите, не плещется ли в ней молоко.
6. Вскройте банку и установите запах, нет ли пригорелого, дымного или других запахов. Если запах слабо выражен и его не удается определить, то положите шпателем в стакан немного сгущенного молока, добавьте горячей воды (75 град), размешайте, закройте стакан стеклом, а через 2 – 3 мин снимите стекло и определите запах.
7. Для определения вкуса сгущенного молока возьмите его ложкой в рот и, медленно глотая, установите степень его сладости, наличие или отсутствие привкуса пастеризации, кормового, салистого, металлического и других привкусов.
8. Определите цвет сгущенного молока.
9. Для определения консистенции сгущенного молока перемешайте шпателем содержимое банки, возьмите немного молока, наклоните шпатель и наблюдайте, как оно стекает; при этом установите, однородна ли масса молока и какова его вязкость; затем возьмите немного молока в рот и, растирая его языком по небу, установите, нет ли кристаллов сахара, песчанистости или мучнистости.

**Оформление отчёта**

Результаты работы записывают в табл.7.1. Сделайте заключение о качестве.

Таблица 7.1

Результаты органолептической оценки качества сгущённого молока

| Показатели | Фактически | По стандарту | Заключение |
|---|---|---|---|
| Состояние этикетки | | | |
| Внешний вид банки | | | |
| Правильность наполнения | | | |
| Вкус и запах | | | |
| Цвет | | | |
| Консистенция | | | |

## Тема: Изучение классификации, ассортимента и оценка качества сычужных сыров

**Цель занятия:** Изучить принципы классификации и построения ассортимента сыров; приобрести умения распознавать виды сыра, оценивать их качество.

**Материальное обеспечение занятия**: Линейка, весы, нож, полотенце, плакаты, рекламные проспекты на сыры, образцы сыра, стандарты.

**Вопросы для проверки знаний студентов**

1. Значение сыров в питании.
2. Принципы классификации и построения ассортимента сыров.
3. Показатели качества сыров.
4. Условия и сроки хранения сыров.

## Работа 1. Изучение классификации и ассортимента сыров

Для выполнения работы используйте ГОСТы на сыры, раздел Технические условия. Результаты выполненной работы занесите в табл. 8.1.

В таблице должно быть не менее 2-х представителей каждого типа, подкласса и группы сыров.

Таблица 8.1

Характеристика ассортимента сыров

| Наименование сыров | Класс | Подкласс | Тип | Группа |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Швейцарский | Сычужные натуральные | Твёрдые | Швейцарского | - |

## Работа 2. Оценка качества сыра по органолептическим показателям

Произведите оценку качества предложенных образцов сыра по органолептическим показателям в соответствии с требованиями действующего ГОСТа на соответствующий вид сыра.

Органолептическая оценка твёрдых сычужных сыров производится по 100-бальной системе. Органолептическим методом в сырах определяют: внешний вид, консистенцию, характер рисунка, цвет, вкус, запах, упаковку и маркировку. Все твёрдые сычужные сыры, кроме пошехонского, российского по органолептическим показателям подразделяют на высший и первый сорт.

**Порядок выполнения задания**

**Оценка внешнего вида.** При оценке внешнего вида устанавливают правильность формы, размера головки сыра и соответствие её данному виду. Отмечают наличие дефектов внешнего вида. В зависимости от обнаруженных дефектов присуждают количество баллов.

**Оценка рисунка сыра.** Обращают внимание на типичность и разновидность рисунка. Типичность характеризуется формой рисунка и размером глазков.

**Определение цвета и консистенции.** Цвет сыра определяют по свежему разрезу. Консистенцию определяют, слегка сгибая ломтик сыра.

**Оценка вкуса и запаха.** При опробовании сыра учитывают характерные оттенки вкуса, свойственные данному виду сыра. Например Голландскому – острый и кисловатый. Одновременно определяют наличие посторонних дефектов.

**Упаковка и маркировка.** Условно оценивают в исследуемых видах сыра показателем “удовлетворительная”.

## Оформление отчёта

Результаты оформите в таблицу 8.2.

Таблица 8.2

Результаты оценки потребительских свойств сыра

| Название показателей при бальной оценке сыра | Предельное количество баллов по ГОСТу | Оценка в баллах по стандарту | Скидка (баллов) | Оценка в баллах фактически |
|---|---|---|---|---|
| Вкус и запах(45) | | | | |
| Консистенция (25) | | | | |
| Внешний вид (10) | | | | |
| Рисунок (10) | | | | |
| Цвет теста (5) | | | | |
| Упаковка и маркировка (5) | | | | |
| Итого баллов | | | | |

## Работа 3. Решение ситуационных задач

## Тема: Изучение классификации, ассортимента и оценка качества шоколада

**Цель занятия:** изучить принципы классификации и построения ассортимента шоколада; приобрести умения оценивать качество по органолептическим показателям.

**Материальное обеспечение занятия:** Технические весы, лупа с увеличением в 4-6 раз, стакан, стекло, линейка, стандарт, образцы шоколада, спиртовка.

### Вопросы для проверки знаний студентов

1. Назовите технологическую цепочку производства шоколада.
2. Дайте характеристику белому шоколаду.
3. Охарактеризуйте наиболее распространённые дефекты шоколада.
4. Назовите показатели качества шоколада.

**Работа 1. Изучите по стандарту упаковку и маркировку представленных образцов шоколада и установите соответствие маркировки требованиям стандарта.**

Получив образец и используя ГОСТ Р 51047-97. Пищевые продукты. Информация для потребителей. Общие требования. Расшифруйте маркировку. В рабочую тетрадь запишите всю информацию на этикетке.

**Работа 2. Органолептическая оценка качества шоколада**

Разверните плитку шоколада, рассмотрите на этикетке срок изготовления и соответствие гарантийному сроку хранения. Взвесьте развёрнутую плитку и установите, соответствует ли её масса указанной на этикетке. Линейкой измерьте длину, ширину и толщину, установите, насколько чётко выражены грани и рисунок.

Осмотрите лицевую и обратную поверхность шоколада, установите, гладкие ли они, имеются ли блеск (и на какой поверхности), пятна, раковины, пузырьки, сероватый налёт. Если такой налёт есть, то определите его характер. Для этого плитку шоколада подержите ‹‹поседевшей›› поверхностью на далёком расстоянии от горелки или спиртовки (так, чтобы температура нагрева плитки была не выше 32 град). Если при этом налёт пропадает, то это ‹‹жировое поседение››, а если останется, то ‹‹сахарное››.

Рассмотрите через лупу поверхность плитки и установите наличие или отсутствие углублений от повреждения шоколадной молью, не залегают ли в углублениях личинки или экскременты моли в виде светлого порошка.

Возьмите плитку за кончик и щёлканьем по ней определите её твёрдость. Звонкий звук свидетельствует о твёрдости шоколада без добавлений. Затем возьмите плитку за оба конца и разломите её пополам. По сопротивляемости излому вторично проверьте степень твёрдости шоколада.

Осмотрите плитку шоколада со всех сторон и установите однородность окраски, наличие красно-бурого налёта и т.п. Осмотрите излом плитки и установите, ровный он или лучистый.

Кусочек шоколада положите в стакан, и накройте его стеклом, оставив на 5 минут, а затем откройте и быстро определите запах шоколада, имеет ли он свойственный ему аромат или запах добавок.

Отломите кусочек шоколада, положите его в рот и подержите до полного растворения, а затем, прижимая расплавленную массу к нёбу, установите вкус шоколада: какова его сладость, насколько чувствуется горьковатость, нет ли посторонних привкусов и т.д.

**Оформление отчёта**

Сравните полученные результаты с требованиями стандарта и сделайте вывод. Результаты запишите в таблицу 5.1.

Таблица 5.1

Результаты оценки качества шоколада

| Показатели качества | Фактически | По стандарту |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

**Тема: Изучение классификации, ассортимента, маркировки и оценка качества рыбных консервов**

**Цель занятия:** изучить принципы классификации и построения ассортимента рыбных консервов; приобрести умения оценивать их качество.

**Материальное обеспечение занятия:** стандарты, образцы баночных рыбных консервов, консервный нож, тарелки, приборы столовые, стаканы стеклянные лабораторные, мерные цилиндры, весы.

**Вопросы для проверки знаний студентов**

1.Классификация рыбных консервов.
2.Отличие рыбных консервов от пресервов.
3.Показатели качества рыбных консервов.

**Работа 1. Изучите по стандарту упаковку и маркировку данных видов консервов и установите соответствие маркировки требованиям стандарта. Расшифруйте маркировку.**

Получив образец рыбных консервов и используя ГОСТ Р 51047-97. Пищевые продукты. Информация для потребителей. Общие требования. расшифруйте маркировку.

В рабочую тетрадь запишите всю информацию на этикетке и маркировку (с расшифровкой) выштампованную на крышке банке.

**Работа 2. Органолептическая оценка качества консервов**

Пользуясь ГОСТом 280-85 произведите оценку качества предложенного образца консервов по всем показателям ГОСТа.

При органолептической оценке качества изучите нормативно-техническую документацию.

Опишите внешний вид банок предложенного образца, обратив внимание на наличие и состояние этикетки, подтёки, вздутые крышки, хлопающие крышки, деформацию корпуса, ржавчину корпуса.

Вскройте банки до полного отделения крышки, накройте банки тарелками, затем переверните их над тарелками и лёгким потряхиванием освободите банки от содержимого.

При проведении работы обратите внимание на органолептические показатели качества рыбы: вкус, запах, консистенция мяса и т.д.

Вымойте и осмотрите внимательно внутреннюю поверхность банки и крышки. Определите побежалости жести (синевато-фиолетовые пятна с розовым оттенком) и коррозии (чёрные пятна).

### Оформление отчёта

Полученные результаты сопоставьте с данными стандарта и сделайте вывод. Результаты оформите в табл. 11.1.

**Таблица 11.1**

**Результаты органолептической оценки рыбных консервов**

| Показатели качества | Фактически | По стандарту |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |

## Тема: Изучение категорий упитанности, разделки, клеймения мясных туш и показателен свежести мяса

**Цель занятия:** изучить основы классификации, разделку мясных туш для розничной торговли, товароведческую маркировку и ветеринарное клеймение мяса; научиться определять свежесть мяса.

**Материальное обеспечение занятия:** сборник ГОСТов. Мясо и мясные продукты, инструкция по ветеринарному клеймению мяса, инструкция по товароведческой маркировке мяса, ветеринарно-санитарные правила использования и переработки Импортного мяса и мясопродуктов.

**Вопросы для проверки знаний**

1. Химический состав и пищевая ценность мяса убойных животных.
2. Морфологический состав мяса, его влияние на качество мяса.
3. Какие признаки положены в основу классификации мяса.
4. Классификация и характеристика мяса по термическому состоянию.
5. Послеубойные изменения в мясе, их влияния на качество мяса.
6. Сравнительная характеристика потребительских свойств охлажденного и замороженного мяса.
7. Показатели свежести мяса.
8. Условия и сроки хранения мяса.

### Работа 1. Изучение классификации мяса и маркировки мясных туш

Пользуясь "Инструкцией по ветеринарному клеймению мяса", Зарисуйте клейма овальной и прямоугольной формы, а также Ветеринарные штампы и запишите как используется мясо, имеющее соответствующие клейма. Пользуясь "Ветеринарно-санитарными правилами использование и

переработки импортного мяса и мясопродуктов" запишите пути использования импортного мяса различных категорий в таблицу, табл. 9.1.

Таблица 9.1

Пути использования импортного мяса

| Категория мяса | Пути использования |
|---|---|
| Категория "А" | |
| Категория "В" | |
| Категория "С" | |
| Категория "Д" | |

Изучите и запишите в табл.9.2 классификацию и товароведческую маркировку мяса**.**

Таблица 9.2

Классификация и товароведческая маркировка мяса

| Вид мяса | Возрастная категория | Категория упитанности (краткая характеристика) | Форма клейма | Количества клейм на туше, места расположения |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

## Работа 2. Изучение разделки туш убойных животных для розничной торговли

По пищевой и биологической ценности, вкусовым качествам и кулинарному назначению различные части одной и той же туши не равноценны между собой. Поступающие в торговлю мясные туши (баранина и козлятина) и полутуши (говядина и свинина) разделяют на части и распределяют по сортам.

Знание схем разрубки мяса убойных животных позволит своевременно контролировать правильность реализации мяса.

Пользуясь ГОСТами изучите схему разделки туши убойных животных, результаты запишите в табл.9.3.

Таблица 9.3

Сортовая разделка туш убойных животных для розничной торговли

| Вид мяса | Название отрубов | Сорт | Выход отрубов по сортам |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

## Работа 3. Изучение правил отбора образцов мяса для оценки его свежести

Пользуясь ГОСТом 7269 "Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести" изучите и кратко запишите тетрадь правила отбора образцов для определения органолептических и химических показателей от каждой исследуемой мясной туши и её части обратите внимание на особенности отбора образцов от замороженных или охлажденных блоков мяса и от блоков сомнительной свежести.

**Работа 4. Оценка свежести мяса**

Мясо в зависимости от степени свежести подразделяют на три категории: свежее, сомнительной свежести и несвежее.

Пользуясь ГОСТом 7269 "Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести" проведите органолептическую оценку качества образцов мяса и напишите заключение о его свежести.

При органолептической оценке мяса определяют внешний вид, цвет, консистенцию и его запах, состояние подкожного и костного жира и сухожилий, качество бульона после варки.

**Порядок выполнения работы**

1. Определяют внешний вид мяса и, проводя по поверхности образца мяса рукой, устанавливают сухая или липкая корочка подсыхания. Определяют цвет и интенсивность окраски корочки подсыхания.
2. Острым ножом надрезают мясо и оценивают его окраску. Приложив фильтровальную бумагу к разрезу устанавливают прилипает ли она к разрезу или только увлажняется и не остаются ли на ней пятна. Если мясо свежее, то на бумаге не должно оставаться следов. Путём ощупывания определяют на разрезе наличие липкости.
3. Для определения консистенции мяса надавливают большим пальцем на разрезе и наблюдают за тем, насколько быстро выравнивается образовавшаяся ямочка. В свежем мясе ямка выравнивается быстро. Медленное выравнивание ямки (около 2 мин.) характерно для мяса сомнительной свежести.
4. Определяют запах поверхности мяса, а затем чистым ножом делают глубокий надрез до кости и определяют запах в надрезе около кости; обратив внимание, нет ли запаха кислого, затхлого, особенно гнилостного в глубине надреза. Для полной характеристики запах исследуемого образца мяса осуществляют путём варки. Это определение производят при варке бульона, необходимого для выполнения реакции с сернокислой медью. Запах определяют в момент появления паров при открывании посуды, в которой производят варку.
5. Осматривают поверхностный и внутренний жир, определяют его цвет и запах, обратив внимание, нет ли сероватого или грязно-серого оттенка. Консистенцию жира определяют путём раздавливания его пальцами. При этом определяют не имеет ли он запаха осаливания.
6. Определяют состояние сухожилий в суставах путем ощупывания. Какова их упругость, плотность, состояние суставных поверхностей? Определяют также прозрачность синовиальной жидкости в суставных сумках.

Примечание: При отгрузке мяса в торговую сеть и приемке его производится только органолептическая оценка, так как на практике ответ о пригодности мяса к употреблению приходится давать быстро.

Поэтому химические и бактериологические исследования проводятся только в тех случаях, когда в результате органолептической оценки установлено, что мясо обладает сомнительной свежестью, или же при возникновении конфликтов между поставщиком и приёмщиком.

Стандартом предусмотрено два химических показателя, характеризующих степень свежести мяса: количество летучих жирных кислот и реакция с сернокислой медью в бульоне.

## Тема: Изучение классификации, ассортимента и оценка качества мясных консервов

**Цель занятия:** изучить принципы классификации и построения ассортимента мясных консервов; приобрести умения оценивать их качество.

**Материальное обеспечение занятия***:* стандарты на мясные консервы, стакан из бесцветного стекла, пинцет, горячая вода, полотенце, образцы мясных консервов.

**Вопросы для проверки знаний студентов**

1.Классификация мясных консервов.
2.Что такое бомбаж и почему он возникает.
3.Назовите показатели качества мясных консервов.

**Работа 1. Изучите по стандарту упаковку и маркировку данных видов консервов и установите соответствие маркировки требованиям стандарта, расшифруйте маркировку**.

Получив образец мясных консервов и используя ГОСТ Р 51047-97. Пищевые продукты. Информация для потребителей. Общие требования. расшифруйте маркировку. В рабочую тетрадь запишите всю информацию на этикетке и маркировку (с расшифровкой) выштампованную на крышке банки.

**Работа 2. Органолептическая оценка качества консервов**

Пользуясь ГОСТом 5284-84, произведите оценку качества предложенного образца консервов по всем показателям ГОСТа.

Осмотрите банки мясных консервов, установите целостность, отсутствие дефектов, наличие этикетки и маркировки. Сравните с показателями стандарта.

Снимите этикетку. Поместите в горячую воду на 20 мин. Вымойте банку мясных консервов и вытрите досуха ее полотенцем.

Вскройте консервным ножом банку мясных консервов и сразу же определите выделяющийся запах.

Слейте жидкую часть консервов в стакан, мясо осторожно выложите в одну из чашек или тарелок, а жир (в том числе и находящиеся на мясе кусочки жира) — в другую.

Осмотрите мясо и выясните, нет ли в нем хрящей, грубой соединительной ткани, разварившихся или грубых кусков, количество довесков. Определите цвет мяса и запах каждого куска, наличие или отсутствие посторонних запахов. От каждого куска мяса отломите пинцетом кусочек и, разжевывая его, установите вкус, а также наличие или отсутствие посторонних привкусов. Нажимая вилкой на мясо, установите его консистенцию.

Определите цвет, запах и вкус жира.

Определите цвет, запах, вкус и прозрачность бульона. Цвет и прозрачность определяют в проходящем свете.

Определите внутреннее состояние банки. Банку, освобожденную от содержимого, тщательно вымойте, особенно изнутри, и вытрите досуха. Осмотрите ее внутреннюю поверхность, обратив внимание на наличие и степень распространения темных пятен. Эти пятна появляются в результате растворения посуды и обнажения железа или в результате образования сернистых и других соединений.

## Оформление отчёта

Результаты работы запишите в табл. 10.1.

Таблица 10.1

Результаты органолептической оценки мясных консервов

| Показатели | Фактически | По стандарту | Заключение |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

Сделайте заключение о качестве мясных консервов по органолептическим показателям.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Закон РФ «О защите прав потребителей»

2.Закон РФ «О сертификации продукции и услуг»

3. Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»

4. СанПиН 2.3.2.1078-01«Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»

5. ГОСТ Р 51047 – 97. Пищевые продукты. Информация для потребителей.

6. ГОСТ 875-92. Изделия макаронные. Общие технические условия..

7. ГОСТ 1938-90. Чай чёрный байховый фасованный.Технические условия.

8. ГОСТ 6534-89. Шоколад. Технические условия.

9. ГОСТ 2903-78. Молоко цельное сгущённое с сахаром. Технические условия.

10. ГОСТ 37-91. Масло коровье. Технические условия.

11. ГОСТ7616-85. Сыры сычужные твёрдые. Технические условия.

12. ГОСТ 7269 -79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.

13.ГОСТ 5284-84 Консервы мясные. Говядина тушёная. Технические условия.

14. ГОСТ 280-85. Консервы рыбные. Шпроты в масле. Технические условия.

**ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**
**«СОВЕТСКИЙ СОЦИАЛЬНО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ В.М. КЛЫКОВА»**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО ПРЕДЛАГАЕМОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ПОО.01 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ. ХИМИЯ

**Профессия:**
38.01.02 Продавец, контролер-кассир

**2022 г.**

РАССМОТРЕНО:
на заседании предметно-цикловой
методической комиссии
общеобразовательных, математических и
общих естественнонаучных дисциплин
Протокол № __ от «___» _____ 20__ г.
Председатель ПЦМК:_____ Суровцева О.Н.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебой работе
_____ В.В. Степанова
«___»_____20___г.

**Разработчик:** Суровцева О.Н., преподаватель биологии и химии ОБПОУ «Советский социально-аграрный техникум имени В.М. Клыкова»

## Оглавление


| | стр. |
|---|---|
| **Введение** | 4 |
| **Организация и проведение практических работ** | 6 |
| **Содержание практических работ** | 7 |
| 2.1. Практическая работа № 1 «Расчеты по химическим формулам. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Закон сохранения массы вещества» | 7 |
| 2.2. Практическая работа № 2 «Решение расчётных задач на нахождение массовой доли вещества» | 10 |
| 2.3. Практическая работа № 3 «Приготовление раствора сахара с заданной концентрацией вещества» | 12 |
| 2.4. Практическая работа № 4 «Признаки химической реакции» | 13 |
| 2.5. Практическая работа № 5 «Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов)» | 14 |
| 2.6. Практическая работа № 6 «Реакции обмена в водных растворах электролитов» | 16 |
| 2.7. Практическая работа № 7 «Гидролиз солей. Определение pH раствора солей» | 17 |
| 2.8. Практическая работа № 8 «Изучение свойств металлов и их соединений» | 18 |
| 2.9. Практическая работа № 9 «Получение, собирание и распознавание газов» | 20 |
| 2.10. Практическая работа № 10 «Определение качественного состава органического соединения» | 21 |
| 2.11. Практическая работа № 11 «Этиловый спирт как растворитель. Проведение качественных реакций на спирты» | 23 |
| 2.12. Практическая работа № 12 «Ознакомление с синтетическими и искусственными пластмассами и волокнами» | 24 |
| **Список литературы** | 26 |

## Введение

Методические указания по выполнению практических работ по общеобразовательной дисциплине ПОО.01 Естествознание (Химия) созданы с целью организации работы на учебных занятиях по предмету, при выполнении практических работ и подготовки к следующему занятию.

На выполнение практических работ учебным планом отводится:

- по профессии 38.01.02 Продавец, контролер-кассир – 12 часов

Методические указания по выполнению практических работ по общеобразовательному учебному предмету включают перечень практических работ.

Освоение содержания учебной дисциплины ПОО.01 Естествознание (Химия) обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

***личностных*:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

***метапредметных*:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

***предметных*:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения общеобразовательным учебным предметом обучающиеся должны уметь:

- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

***использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

В результате освоения общеобразовательным учебным предметом обучающиеся должны знать:

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

## 1. Организация и проведение практических работ

Практическая работа может быть определена как деятельность, направленная на применение, углубление и развитие теоретических знаний в комплексе с формированием необходимых для этого умений и навыков. Специфика дисциплины обуславливает проведение особенно тщательного инструктажа по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности при работе с химическими веществами является вводным для студентов 1 курса. Тем не менее, следует обратить внимание на осторожность проведения опытов, выполнение некоторых работ только в вытяжном шкафу, использовании реактивов в строго заданном количестве. После проведение инструктажа студентов необходимо ознакомить с требованиями к практическим работам, правилами оформления работ, требованиями к выполнению домашних заданий. Обратить внимание, что цели работ и выводы они формулируют самостоятельно. На вводном занятии студентам выдается первое домашнее индивидуальное задание, необходимые справочные материалы, список рекомендованной литературы, вопросы для самостоятельного изучения и вопросы для подготовки к коллоквиуму (проводится на последнем занятии).

*Характер проведения практических занятий*

Состав и содержание практического занятия определяется его ***ведущей дидактической целью:*** формирование практических умений:

- *профессиональных* (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности);
- *учебных* (решать задачи по математике, физике, химии, информатике, другим дисциплинам), необходимых в последующей учебной деятельности.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию требований Федерального государственного стандарта к уровню подготовки выпускников. Они должны охватывать весь круг профессиональных умений, которые отражены в требованиях к освоению общих и профессиональных компетенций, на подготовку к которым ориентирована данная дисциплина (модуль) и вся подготовка специалиста.

Практические работы могут носить частично-поисковый и поисковый характер.

Работы, носящие *репродуктивный* характер, отличаются тем, что при их проведении студенты пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие *частично-поисковый* характер, отличаются тем, что при их проведении студенты не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от студентов требуется самостоятельный подбор необходимого оснащения, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие *поисковый* характер, отличаются тем, что студенты должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Содержание практических занятий является решением разного рода задач, в том числе профессиональных (при изучении профессионального модуля: анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых играх и т.п.), выполнение вычислений, расчетов, чертежей, работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой, нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками, составление проектной, плановой и другой документации, в том числе, специальных документов и др.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем будут закрепляться в

процессе изучения профессионального модуля, прохождения производственной (профессиональной) практики.

В методических указаниях по проведению практических занятий должны быть раскрыты ***основные требования,*** определяющие:

- условия проведения практических занятий;
- состав и содержание материалов, необходимых преподавателю для проведения практических занятий;
- основные этапы практических занятий;
- структуру оформления практических занятий;
- оценку за выполнение заданий (пятибалльная система или зачет);
- формы отчетности.

*Методические указания по проведению практического занятия* ***должны содержать:***

1. ***Инструкцию*** к выполнению студентами задач, заданий, практических работ, включающую:

- цель работы;
- пояснения (теория, основные факторы, их характеристики, формулы и т.п.);
- оборудование (аппаратура, инструменты, приборы, материалы, документы, их характеристика);
- задание (домашняя подготовка к заданию);
- работа в кабинете (порядок выполнения заданий);
- таблицы, выводы (без формулировок);
- контрольные вопросы;
- форму отчетности;
- учебную, нормативную и специальную литературу.

2. **Памятку** для проведения анализа и оценки выполненных работ и степени овладения студентами запланированных умений
3. **Тестовые задания** для входного контроля (в том числе, автоматизированного), определяющего теоретическую готовность студентов к выполнению практической работы, заданий, решению задач.
4. **Сборники упражнений,** задач, заданий, практических работ, сопровождающихся методическими указаниями, применительно к конкретным специальностям, включая подбор дополнительных упражнений, задач, заданий для студентов, работающих в быстром темпе.

При проведении практических занятий следует использовать различные формы организации работы студентов: *фронтальную, групповую, индивидуальную.* Каждая из них позволяет решать определенные дидактические задачи: разнообразить работу студентов, повышать ответственность каждого студента за самостоятельное выполнение полного объема работ, повышать качество подготовки студентов.

Основными этапами практического занятия являются:

- проверка знаний студентов - их теоретической подготовленности к занятию;
- инструктаж, проводимый преподавателем;
- выполнение заданий, работ, упражнений, решение задач;
- последующий анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями по подготовленному обучающимися отчету.

*Практические работы*

| № занятия | Наименование темы и содержание занятий по программе | Кол-во часов | Формы и методы контроля |
|---|---|---|---|
| **Тема 1** | **Основные понятия и законы химии.** | | |
| 1 | Практическая работа № 1 «Расчеты по химическим формулам. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Закон сохранения массы вещества» | 1 | Оценка за решение задач |
| **Тема 4** | **Вода. Растворы.** | | |
| 2 | Практическая работа № 2 «Решение расчётных задач на нахождение массовой доли растворённого вещества» | 1 | Оценка за решение задач |
| 3 | Практическая работа № 3 «Приготовление раствора сахара с заданной концентрацией вещества» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| **Тема 5** | **Химические реакции.** | | |
| 4 | Практическая работа № 4 «Признаки химической реакции» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| 5 | Практическая работа № 5 «Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов)» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| **Тема 6** | **Неорганические соединения.** | | |
| 6 | Практическая работа № 6 «Реакции обмена в водных растворах электролитов» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| 7 | Практическая работа № 7 «Гидролиз солей. Определение pH раствора солей» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| 8 | Практическая работа № 8 «Изучение свойств металлов и их соединений» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| 9 | Практическая работа № 9 «Получение, собирание и распознавание газов» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| **Тема 7** | **Органические соединения.** | | |
| 11 | Практическая работа № 10 «Определение качественного состава органического соединения» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| 11 | Практическая работа № 11 «Этиловый спирт как растворитель. Проведение качественных реакций на спирты» | 1 | Оценка за выполнение работы |
| 12 | Практическая работа № 12 «Ознакомление с синтетическими и искусственными пластмассами и волокнами» | 1 | Оценка за выполнение работы |

## 2. Содержание практических работ

### 2.1. Практическая работа № 1

**Тема:** Расчеты по химическим формулам. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Закон сохранения массы вещества

**Цель работы:** научиться решать расчётные задачи, применяя полученные знания, на определение атомной и молекулярной масс, количества вещества

Перед началом занятия необходимо знать: основные понятия и термины химии, закон сохранения массы вещества, принцип расчётов по химическим формулам.

После окончания занятия необходимо уметь: решать простейшие задачи, применяя полученные знания, уметь пользоваться учебной литературой и находить нужную информацию

**Материалы и оборудование:** карточки с задачами.

**Литература:**

1. *Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. *Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
3. *Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.

**Ход работы:**

1. Ознакомьтесь с предложенными примерами решения расчётных задач по теме «Основные понятия и законы химии».

| | |
|---|---|
| **Пример 1.** ***Вычислите относительную молекулярную массу серной кислоты, химическая формула которой $H_2SO_4$.*** | *Решение.* Для вычисления относительной молекулярной массы необходимо суммировать относительные атомные массы элементов (их взять из периодической таблицы Д.И.Менделеева), образующих соединение с учетом числа атомов: $M_r$ ($H_2SO_4$)= 1×2+32+16×4=98<br>*Ответ:* $M_r$ ($H_2SO_4$)=98 |
| **Пример 2.** ***Вычислите массовую долю кислорода в веществе, формула которого $SO_3$.*** | *Решение*. Массовая доля элемента в веществе (w) показывает, какую часть относительной молекулярной массы вещества составляет относительная атомная масса элемента, умноженная на индекс (n) при знаке элемента в формуле. Массовая доля – величина безразмерная. Выражается в долях от единицы или в процентах.<br>Вычисляем относительную молекулярную массу $SO_3$: $M_r$ ($SO_3$)= 32+16×3=80<br>Вычисляем массовую долю кислорода.<br>Относительная атомная масса кислорода из периодической таблицы Д.И.Менделеева $A_r$(O) =16<br>Составим пропорцию: $M_r$ ($SO_3$) 80 - 100%<br>$nAr(O)$ $3 \times 16 - x\%$<br>$X = \frac{3 \times 16 \times 100}{80} = 60\%$<br>w(O)=60%<br>*Ответ:*w(O)=60% |
| **Пример 3.** ***Какое количество*** | *Решение.* Используем |

| | |
|---|---|
| ***вещества оксида меди (II) содержится в 120 г его массы?*** | формулу $n(\text{количество вещества}) = \frac{m(\text{вещества})}{M(\text{вещества})}$,<br>где n – количество вещества;<br>m – масса вещества;<br>M–молярная масса вещества, численно равна относительной молекулярной массе<br>Относительная молекулярная масса $M_r(CuO) = 64 + 16 = 80$, следовательно, молярная масса M (CuO) = 80 г/моль.<br>Пользуясь соотношением $n(\text{количество вещества}) = \frac{m(\text{вещества})}{M(\text{вещества})}$<br>находим количество вещества:<br>$n(CuO) = \frac{m(CuO)}{M(CuO)} = \frac{120г}{80г/моль} = 1{,}5моль$<br>*Ответ:* n(CuO) = 1,5 моль |
| **Пример 4.**<br>***Определите массу гидроксида натрия количеством вещества 2 моль.*** | *Решение.* Используем<br>формулу $n(\text{количество вещества}) = \frac{m(\text{вещества})}{M(\text{вещества})}$, находим молярную массу M(NaOH)=23+16+1=40г/моль.<br>m=nM<br>m(NaOH)= 2моль ×40г/моль=80г.<br>*Ответ:*m(NaOH)=80 г. |
| **Пример 5.**<br>***Какой объем занимает 4 моль углекислого газа $CO_2$.*** | *Решение.*<br>Используем<br>формулу $n(\text{количество вещества}) = \frac{V(\text{вещества})}{Vm(\text{молярный объем})}$, где Vm=22,4 л/моль<br>$V(CO_2)=n(CO_2)$ ×Vm= 4моль ×22,4л/моль= 89,6л.<br>*Ответ:*$V(CO_2)$=89,6 л |

2. Решите предложенные задачи:
1) Вычислите относительную молекулярную массу ортофосфорной кислоты, химическая формула которой $H_3PO_4$.
2) Вычислите массовую долю кислорода в веществе, формула которого $Al_2O_3$.
3) Какое количество вещества оксида железа (II) содержится в 720 г его массы?
4) Определите массу гидроксида алюминия количеством вещества 3 моль.
5) Какой объем занимает 6 моль оксида углерода (II) или угарного газа CO.

## 2.2. Практическая работа № 2

**Тема:** Решение расчётных задач на нахождение массовой доли растворённого вещества

**Цель работы:** научиться решать расчётные задачи, применяя полученные знания, на нахождение массовой доли растворённого вещества

Перед началом занятия необходимо знать: основные понятия и термины химии, принцип расчётов по химическим формулам.

После окончания занятия необходимо уметь: решать простейшие задачи, применяя полученные знания, уметь пользоваться учебной литературой и находить нужную информацию

**Материалы и оборудование:** карточки с задачами.

**Литература:**

1. *Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2. *Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
3. *Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.

**Ход работы:**

1. Ознакомьтесь с предложенными примерами решения расчётных задач по теме «Массовая доля растворённого вещества».

**Задача.** Определите массовую долю (в %) КОН в растворе, если КОН массой 40 г растворен в воде массой 160 г.

| **Последовательность действий** | **Пример выполнения действий** |
|---|---|
| 1.Запишите условие и требование задачи с помощью общепринятых обозначений | Дано:<br>m(КОН)=40 г<br>m(воды)=160 г<br>Найти:<br>W (КОН)-? |
| 2. Запишите формулу нахождения массовой доли вещества в растворе | $w(\text{вещества}) = \frac{m(\text{вещества})}{m(\text{раствора})} * 100\%$ |
| 3.Вычислите общую массу раствора | m(раствора)=m(КОН)+m($H_2O$)<br>m(раствора)=40+160=200г |
| 4.Подставьте известные величины в формулу | $w(\text{КОН}) = \frac{m(\text{КОН})}{m(\text{раствора})} * 100\% = \frac{40}{200} * 100\% = 20\%$ |
| ишите ответ | : $w(\text{КОН}) = 20\%$ |

2. Решите предложенные задачи:

| Вариант 1 | Вариант 2 |
|---|---|
| 1) Вычислите массовую долю ортофосфорной кислоты $H_3PO_4$, если в 500 граммах воды растворили 40 граммов ортофосфорной кислоты.<br><br>2) Сколько граммов оксида железа (II) FeO содержится в 720 г его водного раствора, в котором содержится 10% растворённого вещества? Определите массу воды израсходованной на получение раствора.<br><br>3) Вычислите массовую долю полученного раствора соли, если к 200 граммам 5%-ного раствора этой же соли прилили 50 граммов воды. | 1) Вычислите массовую долю ортофосфорной кислоты $H_3PO_4$, если в 150 граммах воды растворили 5 граммов ортофосфорной кислоты.<br><br>2) Сколько граммов оксида железа (II) FeO содержится в 480 г его водного раствора, в котором содержится 15% растворённого вещества? Определите массу воды израсходованной на получение раствора.<br><br>3) Вычислите массовую долю полученного раствора соли, если к 450 граммам 20%-ного раствора этой же соли прилили 130 граммов воды. |

## 2.3. Практическая работа № 3

**Тема:** приготовление раствора сахара с заданной концентрацией вещества.

**Цель:** сформировать у обучающихся умения и навыки приготовления растворов различной концентрации, умения и навыки обращения с лабораторной посудой и реактивами.

**Оборудование:** мерный цилиндр, коническая колба, химический стакан, весы, разновесы, стеклянная палочка.

**Реактивы:** кристаллический сахар, вода.

ВНИМАНИЕ!
Повторите правила техники безопасности при работе со стеклянной посудой

**Теоретическая часть:**

**Ход работы:**

1. Приготовление раствора сахара с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Задание:**

***Вариант 1:*** приготовить 50 г раствора сахара с массовой долей растворённого вещества 12%. Определить массу воды и массу соли в растворе. Рассчитать объем получившейся воды.

Приготовить раствор: отвесить на весах получившуюся массу сахара и всыпать его в химический стакан, отмерить мерным цилиндром необходимый объём воды, прилить ее в стакан и размешать (ОСТОРОЖНО!) стеклянной палочкой до полного растворения.

***Вариант 2:*** приготовить 30 г раствора сахара с массовой долей растворённого вещества 10%. Определить массу воды и массу соли в растворе. Рассчитать объем получившейся воды.

Приготовить раствор: отвесить на весах получившуюся массу сахара и всыпать его в химический стакан, отмерить мерным цилиндром необходимый объём воды, прилить ее в стакан и размешать (ОСТОРОЖНО!) стеклянной палочкой до полного растворения.

2. В отчете приведите расчеты и последовательность ваших действий.

3. Сделайте вывод, опираясь на имеющиеся у вас знания, в соответствии с целью работы.

4. Решите предложенные задачи:

***Вариант 1:***

1. Определить массовую долю растворенного вещества, если к 20% раствору хлорида натрия массой 120 г добавили 30 г соли.
2. Определите, какой объем воды необходимо добавить к 20% раствору сульфата натрия массой 150 г, чтобы получить раствор с массовой долей соли 0,1.

***Вариант 2:***

1. Рассчитать, какую массу хлорида калия необходимо добавить к 15% раствору массой 120 г, чтобы получить раствор, в котором массовых долей соли 0,3.
2. Определите массовую долю растворенного вещества, если к 15% раствору хлорида натрия массой 200 г добавили 50 г соли.

## 2.4. Практическая работа № 4

**Тема:** Признаки химической реакции.

**Цель:** формирование опыта применения теоретических знаний о признаках химических реакций и условиях их протекания, при выполнении химического эксперимента, а также закрепление умения вести наблюдения, делать выводы, записывать уравнения реакций с коэффициентами.

**Оборудование:** реактивы и оборудование для проведения практической работы (оксид меди (II), спиртовка, пробирки, держатель, железная ложечка, соляная кислота, спички, хлорид меди (III), роданид калия, мрамор или мел, сульфат натрия, хлорид бария, пипетка), инструкционные карты.

**Ход работы:**

***Опыт 1.*** Поместите в пробирку оксид меди (II) и прилейте в неё раствор серной кислоты. Подогрейте смесь. Что наблюдаете? Образовалось ли новое вещество в результате химической реакции, по каким признакам мы можем судить об этом?

***Выполнение работы:*** внесём в пламя горелки медную проволоку, происходит нагревание меди и окисление ее на воздухе:

$$\underset{\text{красная}}{2Cu} + O_2 \xrightarrow{t} \underset{\text{чёрный}}{2CuO}$$

Произошла химическая реакция, при которой образовался черный налет — оксид меди (II).

Счистим образовавшийся налет на лист бумаги. Повторим опыт несколько раз. Полученный налет поместим в пробирку и прильём в нее раствор серной кислоты, смесь подогреем. Весь порошок растворится, раствор стал голубым:

$$\underset{\text{чёрный}}{CuO} + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O - \text{реакция обмена.}$$

Произошла химическая реакция, образовался сульфат меди (II).

***Опыт 2.*** Положите в химический стаканчик 1-2 кусочка мрамора. Прилейте в стакан столько соляной кислоты (HCl), чтобы ею покрылись кусочки мрамора. Зажгите лучинку и внесите её в стакан. Образовались ли новые вещества при взаимодействии мрамора и кислоты? Какие признаки химических реакций вы наблюдали? Что произошло с лучинкой и почему?

***Выполнение работы:*** поместили в химический стакан кусочек мрамора, и прилили в стакан соляной кислоты, ровно столько, чтобы ей покрылся кусочек; наблюдаем выделение пузырьков газа:

$$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$$

Произошла химическая реакция, мрамор растворился, выделился $CO_2$. Внесли в стакан зажженную лучинку, она погасла, потому что $CO_2$ не поддерживает горение.

***Опыт 3.*** В пробирку налейте 2 миллилитра раствора $FeCl_3$ (хлорида железа (III)), а затем несколько капель раствора роданида калия KCNS соли кислоты HCNS, с кислотным остатком CNS. Какими внешними признаками сопровождается эта реакция.

***Выполнение работы:*** в пробирку налили 2 мл раствора хлорида железа (Ш), а затем несколько капель раствора роданида калия, раствор стал ярко-красным:

$$\underset{\text{бурый}}{FeCl_3} + 3KCNS = \underset{\text{красный}}{Fe(CNS)_3} + KCl - \text{реакция обмена.}$$

***Опыт 4.*** В пробирку налейте 2 миллилитра раствора сульфата натрия ($Na_2SO_4$). Затем добавьте несколько капель раствора хлорида бария ($BaCl_2$). Что наблюдаете?

***Выполнение работы:*** в пробирку налили 2 мл раствора сульфата натрия, затем добавили несколько капель хлорида бария. Наблюдаем выпадение белого мелкокристаллического осадка:

$$Na_2SO_4 + BaCl_2 = 2NaCl + BaSO_4 \downarrow$$

* Свои наблюдения, уравнения возможных реакций и выводы к опытам оформите в виде таблицы:

| | **Ход эксперимента** | **Наблюдения** | **Выводы и уравнения реакций** |
|---|---|---|---|
| 1. | В пробирку + CuO + $H_2SO_4$ и нагреваем. | …… | Выводами являются ответы на вопросы.<br>CuO + $H_2SO_4$ → ….. + …… |
| 2. | А) В хим. стаканчик + мрамор + HCl.<br>Б) Вносим горящую лучинку. | А) ……..<br>Б) …….. | Выводами являются ответы на вопросы.<br>$CaCO_3$ + HCl→ ….. + ….. |
| 3. | В пробирку + $FeCl_3$ + KCNS | …… | $FeCl_3$ + KCNS→ … + ….. |
| 4. | В пробирку + $Na_2SO_4$ + $BaCl_2$ | …… | $Na_2SO_4$ + $BaCl_2$ → … + ….. |

Сформулируйте вывод к практической работе, опираясь на поставленные в начале работы цели.

## 2.5. Практическая работа № 5

**Тема:** Зависимость скорости химической реакции от различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов).

**Цель:** рассмотреть влияние различных факторов (температуры, концентрации веществ, действия катализаторов) на скорость химической реакции.

**Оборудование и реактивы:** пробирки, спиртовка, держатель, штатив для пробирок, цинк, магний, железо: гранулы и порошок, растворы серной (1:5, 1:10) и соляной кислоты, пероксид водорода, оксид марганца (IV), оксид меди (II).

**Ход работы:**

ВНИМАНИЕ!
**Повторите правила техники безопасности!**

***Опыт 1.*** **Влияние природы реагирующих веществ.**

Налейте в три пробирки по 2 мл раствора соляной кислоты. Положите в первый стакан кусочек магния, во второй стакан - гранулу цинка, в третий – кусочек железа. Наблюдайте скорость трех реакций. Какая из реакций самая быстрая и почему?

***Опыт 2.*** **Влияние концентрации реагирующих веществ.**

В две пробирки, наклонив их, опустите по грануле цинка, осторожно прилейте

растворы серной кислоты: в первую пробирку раствор кислоты 1:5, во вторую – 1:10. В какой из них реакция идет быстрее?

***Опыт 3.*** **Влияние площади соприкосновения реагирующих веществ.**

В одну пробирку насыпьте немного порошка железа, в другую – положите железную скрепку и в обе пробирки прилить по 2 мл разбавленной соляной кислоты (1:2). В какой из пробирок реакция идет быстрее? Почему?

***Опыт 4.*** **Влияние температуры.**

В де пробирки поместите немного черного порошка оксида меди (II), прилейте в обе пробирки раствор серной кислоты. Одну из пробирок нагрейте. В какой из пробирок реакция идет быстрее? Почему?

***Опыт 5.*** **Влияние катализатора.**

В две пробирки налейте по 2 мл пероксида водорода $H_2O_2$, в одну из пробирок добавьте несколько кристалликов оксида марганца (IV) $MnO_2$. В какой из пробирок реакция идет быстрее? Почему?

Оформите работу в виде таблицы:

| Рассматриваемый фактор, влияющий на скорость хим. реакции | Наблюдения, позволяющие судить о скорости реакции | Уравнения реакций | Вывод |
|---|---|---|---|
| Влияние природы реагирующих веществ. | *Выделение газа наиболее бурно происходит в пробирке с магнием.* | $Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$<br>$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$<br>$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$ | *Скорость химической реакции зависит от природы реагирующих веществ. Магний обладает наиболее сильными восстановительными свойствами.* |
| Влияние концентрации реагирующих веществ. | *В первой пробирке наблюдается бурное выделение газа* | $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2\uparrow$ | *Чем выше концентрация реагирующих веществ, тем чаще столкновения их частиц и тем выше скорость химической реакции.* |
| Влияние площади соприкосновения реагирующих веществ. | *Выделение газа идет быстрее в пробирке с порошком железа.* | $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2\uparrow$ | *Чем больше площадь соприкосновения реагирующих веществ, тем выше скорость химической реакции.* |
| Влияние температуры. | *Растворение оксида меди (II) и образование раствора голубого цвета идет быстрее при нагревании.* | $CuO + H_2SO_4 \xrightarrow{t} CuSO_4 + H_2O$ | *При повышении температуры возрастает скорость движения частиц и скорость химической реакции.* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Влияние катализатора. | *В присутствии оксида марганца (IV) происходит бурное выделение пузырьков газа.* | $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$ | *Оксид марганца (IV) – катализатор, ускоряет реакцию разложения пероксида водорода.* |

**<u>Вывод:</u>** Скорость химической реакции зависит от условий: от природы реагирующих веществ, от площади соприкосновения, от концентрации, от температуры, от присутствия катализаторов.

## 2.6. Практическая работа № 6

**Тема:** Реакции обмена в водных растворах электролитов.

**Цель:** изучить условия протекания реакций обмена в водных растворах электролитов, научиться составлять уравнения диссоциации кислот, оснований и солей в водных растворах.

**Оборудование и реактивы:** пробирки, растворы серной кислоты, хлорида натрия, сульфата натрия, соляной кислоты, нитрата серебра, хлорида бария, индикаторы, сульфата меди (II), гидроксида натрия.

**Ход работы:**

ВНИМАНИЕ!
**Повторите правила техники безопасности!**

***Задание 1.***

Определите опытным путем состав растворов, находящихся без этикеток: серная кислота, хлорид натрия, сульфат натрия.

| **вещество** / **реактив** | **$H_2SO_4$** | **NaCl** | **$Na_2SO_4$** |
|---|---|---|---|
| **лакмус** | | | |
| **$BaCl_2$** | | | |
| **$AgNO_3$** | | | |
| **уравнение реакции и № пробирки:** | | | |

***Задание №2.***

Подтвердите качественный состав веществ:

1 вариант – соляная кислота.

Соляная кислота диссоциирует на ионы: $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

Качественная реакция на катион водорода – лакмус. Образуется красное окрашивание.

Качественная реакция на хлорид-анион – взаимодействие с нитратом серебра, образуется белый творожистый осадок.

$HCl + AgNO_3 \rightarrow HNO_3 + AgCl\downarrow$

$Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl\downarrow$

2 вариант – сульфат меди (II).

Сульфат меди (II) диссоциирует на ионы: $CuSO_4 \rightarrow Cu^{2+} + SO_4^{2-}$

Качественная реакция на сульфат ион – взаимодействие с хлоридом бария. Образуется белый осадок сульфата бария:

$CuSO_4 + BaCl_2 \rightarrow CuCl_2 + BaSO_4\downarrow$

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

Качественная реакция на катион меди $Cu^{2+}$ – взаимодействие с раствором гидроксида натрия. Образуется голубой студенистый осадок гидроксида меди (II):

$CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$

$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$

**Вывод:** Распознать вещества можно с помощью качественных реакций.

## 2.7. Практическая работа № 7

**Тема:** Гидролиз солей. Определение pH раствора солей.

**Цель:** научиться проводить химический эксперимент, обобщить знания обучающихся о классификации солей и их свойствах, экспериментальным путём определить среду и pH полученных растворов солей.

**Оборудование:** штатив с пробирками, спиртовка, держатель для пробирки, спички.

**Реактивы:** индикаторы, растворы солей: хлорида натрия, хлорида алюминия, ацетата натрия.

**Ход работы:**

ВНИМАНИЕ!
Внимательно прочитайте описание опытов, продумайте их содержание.
После выполнения опытов, ответьте на вопросы, данные в конце работы.

***Задание 1.***

Приготовьте раствор хлорида натрия, налейте в пробирку. Добавьте 1 каплю индикатора (метилоранжа). Можно использовать полоску универсальной индикаторной бумаги.

Что наблюдаете? Полученные наблюдения запишите в таблицу. При помощи шкалы pH растворов определите значение водородного показателя (pH) и среду полученного раствора соли.

***Задание 2.***

Приготовьте раствор хлорида алюминия, налейте в пробирку 1-2 мл, капните 1 каплю индикатора (метилоранжа).

Что наблюдаете? Объясните происходящее. Напишите уравнение гидролиза. При помощи шкалы pH растворов определите значение водородного показателя (pH) и среду полученного раствора соли.

***Задание 3.***

Налейте в пробирку 1-2 мл раствора хлорида алюминия, прилейте к нему 1 мл раствора сульфида натрия. Какие изменения наблюдаете? Запах какого вещества ощущается? Объясните наблюдаемые явления и запишите уравнения реакций. При

помощи шкалы pH растворов определите значение водородного показателя (pH) и среду полученного раствора соли.

***Задание 4.***

Налейте в пробирку 1-2 мл раствора ацетата натрия, капните 1 каплю индикатора (метилоранжа). Что наблюдаете? Объясните происходящее. Напишите уравнение гидролиза. При помощи шкалы pH растворов определите значение водородного показателя (pH) и среду полученного раствора соли.

***Задание 5.***

Налейте в пробирку 1-2 мл раствора хлорида железа (III), присыпьте немного порошка цинка. Какие изменения наблюдаете? Объясните это явление и подтвердите необходимыми уравнениями реакции. При помощи шкалы pH растворов определите значение водородного показателя (pH) и среду полученного раствора соли.

**Для фиксации наблюдений используйте таблицу:**

| Соли, взятые для опыта | Происходящие изменения | Анализ наблюдений. Уравнения реакций. Выводы. |
|---|---|---|
| NaCl<br>хлорид натрия | | |
| $AlCl_3$<br>хлорид алюминия | | |
| $Na_2CO_3$<br>ацетат натрия | | |
| $FeCl_3$<br>хлорид железа (III) | | |

Для формулирования выводов используйте ответы на следующие вопросы:

1. Каким основанием и какой кислотой образованы данные соли?
2. Что образуется при гидролизе с хлоридом алюминия и хлоридом железа (III)?
3. Почему индикатор меняет свой цвет в растворах солей?

**Дополнительное задание.**

Составьте молекулярные и ионные уравнения реакций между веществами:

1 вариант – KOH и $MgCl_2$;

2 вариант – NaOH и $H_2SO_4$.

## 2.8. Практическая работа № 8

**Тема:** Изучение свойств металлов и их соединений.

**Цель:** изучить свойства металлов и их соединений.

**Оборудование и реактивы:**

***1 вариант:*** штатив для пробирок, пробирки, железо, растворы азотной кислоты, серной кислоты, соляной кислоты, гидроксида натрия, хлорида калия, карбоната калия, хлорида меди (II), хлорида железа (II) сульфата никеля (II), нитрата серебра.

***2 вариант:*** штатив для пробирок, пробирки, растворы азотной и соляной кислоты, хлорида железа (III), гидроксида натрия, роданида калия, фосфата натрия, сульфата цинка, бромида натрия, нитрат серебра.

**Ход работы:**

**I вариант**

***Задание 1.*** Используя необходимые реактивы и оборудование, выполните следующие превращения: **$Fe \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(NO_3)_2$**

| **Что делали** | **Наблюдения** | **Уравнения реакций** |
|---|---|---|
| *1. В раствор серной кислоты поместим железные стружки.* | | |
| *2. Через некоторое время добавим к полученному раствору несколько капель щелочи.* | | |
| *3. К полученному осадку добавим раствор азотной кислоты.* | | |

**Вывод:** Экспериментально осуществили превращения химических реакций.

***Задание 2.*** Предложите наиболее рациональный путь определения солей, растворы которых находятся в пронумерованных пробирках: $KCl$, $K_2CO_3$, $CuCl_2$, $FeCl_2$. Уравнения реакция запишите в молекулярной и ионной форме.

| **вещество / реактив** | **$KCl$** | **$K_2CO_3$** | **$CuCl_2$** | **$FeCl_2$** |
|---|---|---|---|---|
| **$NaOH$** | | | | |
| **$HCl$** | | | | |
| **$AgNO_3$** | | | | |
| **уравнение реакции и № пробирки:** | | | | |

**Вывод:** Распознать вещества можно с помощью качественных реакций.

**II вариант:**

***Задание 1.*** Используя необходимые реактивы и оборудование, выполните следующие превращения: **$FeCl_3 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 \rightarrow Fe(CNS)_3$**

| **Что делали** | **Наблюдения** | **Уравнения реакций** |
|---|---|---|
| *1. К раствору хлорида железа (III) добавим несколько капель щелочи.* | | |
| *2. К полученному осадку добавим раствор азотной кислоты.* | | |
| *3. К раствору нитрата железа (III) добавим 2-3 капли роданида калия.* | | |

**Вывод:** Экспериментально осуществили превращения химических реакций.

***Задание 2.*** Предложите наиболее рациональный путь определения солей, растворы которых находятся в пронумерованных пробирках: $Na_3PO_4$, $FeCl_3$, $ZnSO_4$, $NaBr$,. Уравнения реакция запишите в молекулярной и ионной форме.

| **вещество** | **$Na_3PO_4$** | **$FeCl_3$** | **$ZnSO_4$** | **$NaBr$** |
|---|---|---|---|---|

| реактив | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **NaOH** | | | | |
| **$AgNO_3$** | | | | |
| **уравнение реакции и № пробирки:** | | | | |

**Вывод:** Распознать вещества можно с помощью качественных реакций.

## 2.9. Практическая работа № 9

**Тема:** Получение, собирание и распознавание газов.

**Цель:** практическим путём получить водород и углекислый газ, научиться собирать эти газы, определить качественные реакции на данные газообразные вещества.

**Оборудование и реактивы:** штатив для пробирок, пробирка и пробка с прямой газоотводной трубкой, химический стакан (50—100 мл) с водой, лабораторный штатив с лапкой, небольшая пробирка, спиртовка, спички; цинк (гранулы), соляная кислота (1 : 1).

**Оборудование и реактивы:** штатив для пробирок, лабораторный штатив, пробирка и пробка с газоотводной трубкой, пробирка, химический стакан с водой; соляная кислота (1 : 2), мел или мрамор, известковая вода.

**Ход работы:**

***Задание 1:*** Получение и собирание водорода.

Соберите из пробирки и пробки с газоотводной трубкой прибор для получения газов (рис. 3) и проверьте его на герметичность (рис. 4).

В пробирку положите 1—2 гранулы цинка и прилейте в нее 1—2 мл соляной кислоты. Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Укрепите пробирку в лапке штатива вертикально. Наденьте на газоотводную трубку небольшую пробирку. Подождите некоторое время, чтобы пробирка заполнилась газом.

**Рис. 3**

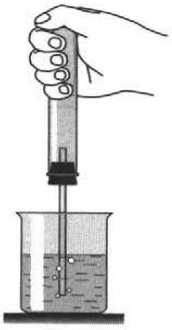


**Рис. 4**

Снимите пробирку с собранным водородом с газоотводной трубки (держите ее строго вертикально) и поднесите ее к горящей спиртовке. Если в пробирке находится чистый водород, вы услышите глухой хлопок. Если в пробирке находится водород в смеси с воздухом, вы услышите «лающий» звук.

Если собранный водород оказался недостаточно чистым, заполните им еще раз новую пробирку. Проверьте водород на чистоту повторно. Работать можно только с чистым водородом!

***Задание 2:*** Получение и собирание оксида углерода (II).

Соберите прибор для получения газов и проверьте его на герметичность (см. рис. 4 на с. 94).

Налейте в чистую пробирку 3—4 мл известковой воды.

В пробирку прибора для получения газа поместите 1—2 кусочка мела или мрамора и прилейте 1—2 мл соляной кислоты. Что наблюдаете? Быстро закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Газоотводную трубку поместите в пробирку с известковой водой (рис. 7).

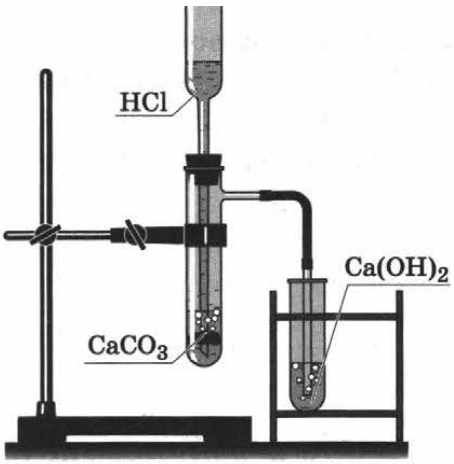


Рис. 7

Несколько минут наблюдайте, как через известковую воду проходят пузырьки газа.

***Задание 3:*** Проведенный эксперимент, наблюдения и выводы оформите в виде таблицы.

| Что делали | Наблюдения | Выводы |
|---|---|---|
| | .....<br>.....<br>..... | .....<br>.....<br>..... |
| | .....<br>.....<br>..... | .....<br>.....<br>..... |

***Задание 4:*** Выполните следующие задания.

1. Запишите уравнение реакции:

а) получения водорода в лабораторных условиях:

..... ;

б) взаимодействия водорода с кислородом:

..... .

Запишите молекулярное и ионные уравнения реакции получения оксида углерода (IV) лабораторным способом.

## 2.10. Практическая работа № 10

**Тема:** Определение качественного состава органического соединения.

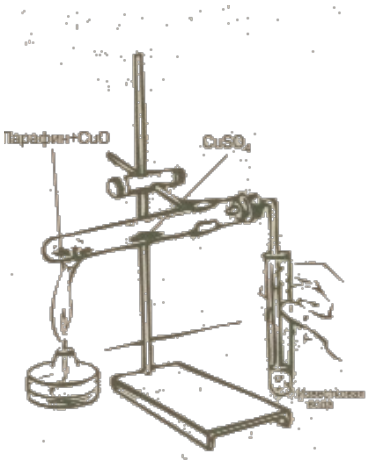
**Цель:** сформировать у обучающихся умения определять углерод и водород в органических соединениях, закрепить умения качественного обнаружения углекислого газа.

**Оборудование:** штатив с пробирками, спиртовка, держатель для пробирки, спички.

**Реактивы:** парафин, известковая вода, порошок оксида меди (II). (вместо парафина можно использовать глицерин, стеарин, глюкозу, сахарозу, поливинилхлорид, керосин, вазелин).

ВНИМАНИЕ!
Повторите химические свойства предельных углеводородов.
Внимательно прочитайте описание опытов, продумайте их содержание.

**Ход работы:**




Соберите прибор согласно рисунку.

Поместите ближе ко дну пробирки кусочек парафин (с горошину) и такое же количество порошка оксида меди (II), и ближе к пробке ½ ложки-дозатора безводного порошка сульфата меди.

Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. Нагревайте слегка дно пробирки, чтобы парафин расплавился и пропитал порошок оксида меди (II). Опустите конец газоотводной трубки в пробирку с 1 мл (20 капель) прозрачного раствора известковой воды. Нагревайте пробирку с реакционной смесью, соблюдая правила нагревания!

Наблюдайте за изменениями, происходящими с белым порошком сульфата меди, прозрачным раствором известковой воды и черным порошком оксида меди (II).

Дайте объяснение происходящим явлениям. Проведенный эксперимент, наблюдения и выводы оформите в виде таблицы.

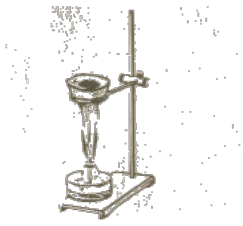
| Вещества, взятые для опыта | Происходящие изменения | Анализ наблюдений. Уравнения реакций. Выводы. |
|---|---|---|
| Парафин | | |
| Оксид меди (II) | | |
| Сульфат меди безводный | | |
| Известковая вода | | |

Для формулирования выводов используйте ответы на следующие вопросы:

1. Почему изменяется цвет сульфата меди (II)? О содержании какого элемента, в исследуемом веществе, это свидетельствует?
2. Что происходит с известковой водой? О содержании какого элемента, в исследуемом веществе, это свидетельствует?
3. Что замечаете на стенках пробирки?
4. Что образовалось из оксида меди (II)?

**Определение углерода в органическом веществе пробой на обугливание ( дополнительное задание)**

**Опыт 1.**
Поместите в фарфоровую чашку несколько кристаллов сахара.
Нагревайте сахар в чашке. Что наблюдаете? Наблюдения поясните.



**Опыт 2.**
Поместите листок фильтровальной бумаги на стекло.
Смочите конец стеклянной палочки серной кислотой ( 1:5 ).
Напишите ею на бумаге формулу серной кислоты.

Подержите с помощью тигельных щипцов фильтровальную бумагу над пламенем спиртовки (не касаясь!).
Что наблюдаете?

## 2.11. Практическая работа № 11

**Тема:** Этиловый спирт как растворитель. Проведение качественных реакций на спирты.

**Цель:** сформировать у обучающихся умения проводить характерные качественные реакции для одноатомных и многоатомных спиртов, закрепить общие лабораторные и организационные умения.

**Оборудование:** штатив с пробирками, спиртовка, держатель для пробирки, спички.

**Реактивы:** растворы глицерина, этилового спирта, сульфата меди, гидроксида натрия, растительное масло, листья комнатного растения.

ВНИМАНИЕ!
**Повторите правила техники безопасности!**

Выливать или высыпать остатки реактивов в склянки и банки, из которых они были взяты

Набирать одной и той же ложкой или пипеткой различные вещества

Оставлять открытыми склянки с жидкостями и банки с сухими веществами

**Ход работы:**

***Задание № 1:*** Выполните эксперимент по изучению этилового спирта как растворителя:

- внесите 2-3 капли растительного масла в пробирку с 1-2 мл этилового спирта; опишите что наблюдали;
- в широкую пробирку налейте 2-3 мл этилового спирта, затем поместите в неё несколько кусочков зелёного листа комнатного растения; закрепите пробирку в держателе или лапке

штатива и осторожно нагрейте на пламени спиртовки; опишите что наблюдали; какое вещество окрасило спирт в ярко-зелёный цвет?

***Задание № 2:*** Выполните эксперимент по проведению качественной реакции на одноатомные спирты:
- поверхность медной проволоки очистите с помощью наждачной бумаги, сверните проволоку в спираль; прокалите спираль в пламени спиртовки; опишите что наблюдали; какое вещество в виде черного налёта образовалось на поверхности проволоки?
- напишите уравнение реакции.
- быстро внесите спираль в пробирку с этиловым спиртом; повторите операцию несколько раз (содержимое пробирки приобретает новый запах); опишите что наблюдали; какое вещество образовалось и имеет характерный запах, что происходит с медной проволокой?
- напишите уравнение реакции.

***Задание № 3:*** Выполните эксперимент по проведению качественной реакции на многоатомные спирты:
- налейте в пробирку 1 мл 10%-ного раствора сульфата меди (II) и добавьте немного 10%-ного раствора гидроксида натрия до образования голубого студенистого осадка гидроксида меди (II); к полученному осадку добавьте по каплям раствор глицерина; встряхните содержимое пробирки; отметьте растворение осадка с образованием прозрачного осадка; опишите что наблюдали; какое вещество окрасило раствор в ярко-синий цвет?
- напишите уравнения реакций.

Составьте отчет о работе, используя таблицу:

| № п/п | Дано | Что делали? | Что наблюдали? Условия реакции. | Вывод. Уравнения реакций. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |

Оформите общий вывод к работе, опираясь на поставленные цели.

## 1.12. Практическая работа № 12

**Тема:** Ознакомление с синтетическими и искусственными пластмассами и волокнами.

**Цель:** ознакомиться с образцами пластмасс и волокон; определить их характерные физические свойства (по внешнему виду), отношение к нагревания и характер горения и природу продуктов горения.

**Оборудование и реактивы:** коллекции пластмасс и волокон, учебник (стр. 247-248).

**Литература:**

1. *Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. *Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.

**Ход работы:**

- при изучении свойств пластмасс, прежде всего, следует уделить внимание внешнему виду, твёрдости и эластичности материала;
- окончательные выводы можно сделать, лишь изучив отношение образца к нагреванию, характер горения и природу продуктов горения (экспериментально данная часть работы не проделывается в связи с недостаточным количеством материала, изучаем отношение к горению, его характер и природу продуктов горения, используя учебник – стр. 246);
- определить при роду волокна по внешнему виду сложно; одним из самых доступных способов является изучение характера горения, анализ запаха продуктов разложения и остатка после сгорания.

***Задание № 1:*** Оформите свои наблюдения в виде таблицы.

| **Название пластмассы или волокна** | **Физические свойства** | **Отношение к нагреванию** | **Характер и продукты горения** |
|---|---|---|---|
| ***Свойства пластмасс*** | | | |
| Полиэтилен | | | |
| Поливинилхлорид | | | |
| Тефлон | | | |
| Целлулоид | | | |
| Фенолофор-мальдегидная смола | | | |
| ***Свойства волокон*** | | | |
| Хлопок | | | |
| Шерсть, шёлк | | | |
| Капрон | | | |
| Лавсан | | | |
| Ацетатное волокно | | | |

Оформите общий вывод к работе, опираясь на поставленные цели.

## Список литературы


1. *Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. *Габриелян О.С.* Химия. Практикум: учеб. пособие. — М., 2014.
3. *Габриелян О.С. и др.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие. — М., 2014.
4. *Габриелян О.С.* Химия. Пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие. — М., 2014.
5. *Ерохин Ю.М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. *Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. *Габриелян О. С., Лысова Г. Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.


**Интернет-ресурсы**


1. www. class-fizika. nard. ru («Классная доска для любознательных»).
2. www. interneturok. ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).
3. www. chemistry-chemists. com/ index. html (электронный журнал «Химики и химия»).
4. www. pvg. mk. ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
5. www. hemi. wallst. ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).
6. www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников).
7. www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).
8. www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).
9. www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).
10. www.wikipedia.org (сайт Общедоступной мультиязычной универсальной интернет-энциклопедии).