

**Методическая разработка по практическим занятиям  
на кафедре общей гигиены для студентов  
лечебного и педиатрического факультета.**

**7 семестр**

**Благовещенск 2012**

# ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕТЕОФАКТОРОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ.

**Цель занятия:** изучить характер влияния неблагоприятных метеофакторов производственной среды на организм работающего человека и меры защиты.

**Студент должен уметь:** проводить гигиеническую оценку микроклимата и атмосферного давления на производстве.

## **Вопросы для самоподготовки:**

1. Типы микроклимата на производстве и факторы, его определяющие.
2. Возможные поражения работающих в условиях нагревающего микроклимата. Меры профилактики (организационные, санитарно-технические, индивидуальные, законодательные, медицинские).
3. Возможные поражения работающих в условиях охлаждающего микроклимата. Меры профилактики (организационные, санитарно-технические, индивидуальные, законодательные, медицинские).
4. Возможные поражения работающих в условиях повышенного атмосферного давления. Профилактика «кессонной» болезни.
5. Возможные поражения работающих в условиях пониженного атмосферного давления. Профилактика «горной» и «высотной» болезни.

## **Содержание занятия:**

- 1 Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия.
- 3 Разбор вопросов по теме занятия.
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

## **Задание по выполнению практических работ:**

*Работа 1.* Гигиеническая оценка микроклимата на производстве. Изучить методы исследования микроклимата на производстве: температура, влажность, движение воздуха (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене с. 93-99), радиационное (лучистая, инфракрасная радиация), тепло (см. пособие к занятию)

В рабочей тетради описать гигиеническую характеристику изучаемых факторов по приведенной схеме:

Фактор	Его характеристика	Действие на организм	Меры защиты
--------	--------------------	----------------------	-------------

В рабочей тетради описать изучаемые гигиенические приборы по приведенной схеме:

Название прибора	Назначение прибора	Принцип работы	Единицы измерения	Гигиенический норматив
------------------	--------------------	----------------	-------------------	------------------------

## **Литература для самоподготовки:**

- 1 Лекция «Гигиеническая характеристика физических факторов производства».
2. Гигиена В. А. Покровский 2006 (учебник).
3. Общая гигиена. А.А. Минх 2000.(учебник).

# ГИГИЕНА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВОЙСК В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

**Цель занятия:** изучить объем и методы санитарно-гигиенического контроля водоснабжения войск в полевых условиях.

**Студент должен знать:** гигиенические мероприятия при обеспечении личного состава войск питьевой водой в полевых условиях и задачи медицинской службы,

**Студент должен уметь:**

1. Проводить обеззараживание питьевой воды в полевых условиях
2. Проводить санитарную экспертизу питьевой воды в полевых условиях.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Нормы водоснабжения личного состава войск и медицинских подразделений в полевых условиях.
2. Гигиенические требования к качеству питьевой воды в полевых условиях.
3. Организация водоснабжения войск в полевых условиях.
4. Задачи медицинской службы за водоснабжение войск в полевых условиях.
5. Методы обработки питьевой воды в полевых условиях при помощи табельных средств (очистка, обеззараживание, дезактивация).
6. Методы санитарной экспертизы питьевой воды в полевых условиях при помощи табельных средств.

**Задание на выполнение практических работ:**

Работа 1. Определение содержания активного хлора в сухой хлорной извести (см. пособие к занятию).

Работа 2. Определение дозы активного хлора для обеззараживания, питьевой воды в полевых условиях (см. пособие к занятию).

Работа 3. Определение необходимого количества сухой хлорной извести для обеззараживания питьевой воды в полевых условиях (см. пособие к занятию).

**Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «гигиена водоснабжения войск в полевых условиях».
2. «Военная гигиена и эпидемиология». В.Д. Беляков и др., стр. 47 - 48, 105 -118.
3. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене Ю.П. Пивоваров др.2004 с. 53 - 58.

# ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРУДА

**Цель занятия:** изучить функциональные изменения организма работающего человека в процессе трудовой деятельности.

**Студент должен знать:**

1. Функциональные изменения, происходящие в организме работающего человека
2. Гигиенические мероприятия по профилактике утомления на производстве.

**Студент должен уметь:** Проводить гигиеническую оценку функциональных изменений организма работающего человека в процессе трудовой деятельности.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Гигиена труда: понятие, цель, задачи.
2. Факторы определяющие условия труда на производстве.
3. Производственные вредности: понятие, классификация.
4. Профессиональные болезни: понятие, виды.
5. Гигиеническая характеристика форм трудовой деятельности.
6. Понятие «тяжести» и «напряженности» труда.
7. Функциональные изменения в организме человека в процессе трудовой деятельности:
  - Нервная система (утомление, переутомление)
  - Дыхательная система
  - Сердечно-сосудистая система Состав крови
  - Водно-солевой и витаминные обмен.
8. Задачи цехового врача на производства.
9. Профилактические медицинские осмотры на производстве (предварительные, периодические)
10. Система мероприятий по профилактике профессиональных заболеваний на производстве.

**Содержание занятия:**

1. Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия.
3. Разбор вопросов по теме занятия.
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

**Задание по выполнению практических работ:**

- Работа 1. Гигиеническая оценка деятельности ЦНС в процессе труда методом корректурной пробы (см. пособие к занятию).
- Работа 2. Гигиеническая оценка нервно-мышечного аппарата кистей рук методом электротрёмометрии (см. пособие к занятию).
- Работа 3. Гигиеническая оценка деятельности ЦНС методом хронорефлексометрии (см. пособие к занятию).

**Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «Физиолого-гигиенические аспекты производственного труда».
2. Гигирна В. А. Покровский 2006 (учебник).
3. Общая гигиена. А.А. Минх. 2000 (учебник).

# ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА: ПЫЛЬ, ШУМ, ВИБРАЦИЯ.

**Цель занятия:** изучить характер влияния на организм работающего человека и меры защиты от производственной пыли, шума и вибрации.

**Студент должен знать:** возможное неблагоприятное воздействие пыли, шума и вибрации на организм работающего в условиях производства.

**Студент должен уметь:** проводить гигиеническую оценку изучаемых факторов на производстве и разрабатывать меры защиты.

## **Вопросы для самоподготовки:**

1. Классификация производственной пыли, виды, источники.
2. Характер неблагоприятного воздействия производственной пыли на организм работающего (специфический, неспецифический).
3. Меры профилактики пылевой патологии на производстве: организационные, санитарно-технические, индивидуальные, законодательные, медицинские.
4. Производственный шум: понятие, источники, характеристика.
5. Характер неблагоприятного воздействия производственного шума на организм работающего (специфический, неспецифический).
6. Меры профилактики шумовой патологии на производстве: организационные, санитарно-технические, индивидуальные, законодательные, медицинские.
7. Вибрация на производстве: понятие, источники, характер неблагоприятного воздействия на организм работающего.
8. Меры профилактики вибрационной болезни на производстве: организационные, санитарно-технические, индивидуальные, законодательные, медицинские.

## **Содержание занятия:**

1. Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия
3. Разбор вопросов по теме занятия
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

## **Задание по выполнению практических работ:**

- Работа 1. Определение пыли в воздухе производственных помещений. Изучить методику определения запыленности воздуха (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене, с. 142 - 145).
- Работа 2. Изучение индивидуальных средств защиты от производственной пыли (респиратор «Лепесток»).
- Работа 3. Измерение шума и вибрации на производстве. Изучить методику измерения шума и вибрации на производстве (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене, с. 149 - 153).
- Работа 4. Изучение индивидуальных средств защиты от шума (антифоны: наружные, внутренние «Беруши»).

В рабочей тетради описать гигиеническую характеристику изучаемых факторов по приведенной схеме:

Фактор	Его характеристика	Действие на организм	Меры защиты
--------	--------------------	----------------------	-------------

В рабочей тетради описать изучаемые гигиенические приборы по приведенной схеме:

Название прибора	Назначение прибора	Принцип работы	Единицы измерения	Гигиенический норматив
------------------	--------------------	----------------	-------------------	------------------------

**Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «гигиеническая характеристика физических факторов производства».
2. Гигиена В. А. Покровский 2006 (учебник).

# ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА. ПРОФИЛАКТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА.

## Цель занятия:

1. Изучить характер влияния на организм работающего человека и меры защиты от химических факторов производства.
2. Изучить причины и меры профилактики производственного травматизма.

## Студент должен знать:

1. Возможное неблагоприятное воздействие промышленных ядов на организм работающего и меры защиты от них.
2. Причины производственного травматизма и меры по его профилактике.

## Студент должен уметь:

1. Определять химическое загрязнение воздуха производственных помещений.
2. Разработать мероприятия по профилактике промышленных интоксикаций и производственного травматизма.

## Вопросы для самоподготовки:

1. Промышленные яды: понятие, классификация.
2. Пути поступления промышленных ядов в организм.
3. Судьба ядов в организме.
4. Характер неблагоприятного воздействия промышленных ядов на организм работающего (ближайшие и отдаленные последствия).
5. Мероприятия по профилактике промышленных интоксикаций: организационные, санитарно-технические, индивидуальные, законодательные, медицинские.
6. Производственный травматизм: понятия, виды.
7. Причины производственного травматизма.
8. Профилактика производственного травматизма.

## Содержание занятия:

1. Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия.
3. Разбор вопросов по теме занятия.
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

## Задание по выполнению практических работ:

Работа 1. Гигиеническая оценка газового загрязнения воздуха производственных помещений.

Изучить методик определения содержания в воздухе химических примесей при помощи универсального газоанализатора УГ-2 (см. пособие к занятию).

Название прибора	Назначение прибора	Принцип работы	Единицы измерения	Гигиенический норматив
------------------	--------------------	----------------	-------------------	------------------------

Работа 2. Гигиеническая оценка токсичности промышленных ядов. Изучить методику оценки токсичности химических веществ в условиях острого и хронического воздействия (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене, с. 161 - 171).

## Литература для самоподготовки:

1. Лекция «Гигиеническая характеристика химических факторов производства».
2. Лекция «Профилактика производственного травматизма».
3. Гигиена В.А. Покровский 2006 (учебник).

## ПОСОБИЕ

### К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ «ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРУДА».

#### **Работа 1.** Оценка деятельности ЦПС методом корректурной пробы.

В корректурной таблице по сигналу исследователя просматривается каждая строчка слева на право и подчеркивается указанная буква. По команде исследователя вертикальной чертой отмечается конец каждой минуты. Задание выполняется в течение 5 мин. по окончании задания на полях таблицы отмечается:

- a. Общее количество просмотренных букв за 5 минут (в одной строке - 40 букв).
- b. Количество просмотренных букв за 1 минут.
- c. Общее количество ошибок (пропуски, исправления, неправильно отмеченные буквы)

Вычисляются следующие показатели:

- a. Показатель интенсивности внимания (ПИВ)

$$\text{ПИВ} = \frac{\text{ЧПБ} \cdot 100\%}{\text{ОЧБ}}$$

ЧПБ - число просмотренных букв  
ОЧБ - общее число букв в таблице

Оценка умственной работоспособности:

- просмотрено свыше 1000 букв - «отлично»
- просмотрено 800 - 1000 букв - «хорошо»
- просмотрено 700 - 800 букв - «удовлетворительно»
- просмотрено менее 700 букв - «плохо».

Чем ближе ПИВ к 100 % тем выше интенсивность внимания.

- b. Показатель внимания (ПВ):

$$\text{ПВ} = \frac{\text{ЧПБ} \cdot 1}{\text{КО}}$$

ЧПБ1 - число букв за 1 минуту  
КО - количество ошибок

. Оценка показателя внимания:

- 2 ошибки и менее - «отлично».
- 3 - 5 ошибок - «хорошо».
- 6-10 ошибок - «удовлетворительно».
- 11 ошибок и более - «плохо».

Чем больше значение ПИВ, тем выше внимание испытуемого. Работа проводится дважды: в начале а в конце рабочего дня. Равенство показателей указывает на устойчивость работоспособности. Снижение показателей конца рабочего дня свидетельствует о нарастающем утомлении повышение показателей говорит о вработываемости организма в процессе труда. Большое количество ошибок и низкий ПИВ в обоих исследованиях указывает на переутомление.

#### **Работа 2.** Оценка нервно-мышечной системы рук методом электротренировки.

Исследование проводится дважды: в начале и в конце рабочего дня. Используемый прибор - *электротрениметр*. Вставить штекер шупа в гнездо на лицевой панели прибора. Перевести тумблер в положение «Включено». Вариант 1. - записать показания счетчика. Щуп перпендикулярно ввести в верхний левый угол лабиринта. В течении 30 секунд провести щуп в нижний правый угол лабиринта. Записать показания счетчика. Разница показаний счетчика соответствует числу касаний щупа стенок лабиринта.

Вариант 2. - записать показания счетчика. Щуп вертикально вставить в каждое круглое отверстие на лицевой панели и выдержать 5 секунд, начиная с большего по диаметру отверстию. Подсчет касаний

проводится аналогично 1-го варианта. Увеличение числа касаний в конце работы свидетельствует о наступлении утомления нервно-мышечного аппарата кисти рук.

**Работа 3. Оценка деятельности ЦНС методом хронорефлексомерии.**

Исследование проводится дважды: в начале и в конце рабочего дня. Используемый прибор - хронорефлексомер. Прибор включается в электросеть. Тумблер включения переключить в положение «Вкл.» испытуемый садится перед крышкой с матовым экраном по команде «Приготовиться» кладет палец на кнопку «стоп». Испытуемый не должен видеть манипуляции исследователя. Исследователь включает тумблер «Пуск» и начинает работать электросекундомер. Затем тумблер раздражителей переводится в положение «Свет» или «Звук» (о чем испытуемый предупреждается). Пусковой тумблер переводится в положение «Выход». При этом стрелка секундомера отметка «0» вспыхивает свет или раздается щелчок. Как только испытуемый увидит свет или услышит щелчок, он должен резко нажать кнопку «Стоп». Остановившаяся стрелка секундомера показывает скрытое время исследуемой зрительно-моторной реакции (в сотых долях секунды). Измерение проводится трижды на каждый раздражитель. Затем вычисляется средний показатель.

Удлинение времени реакции в конце работы свидетельствует о наступлении утомления.

## ГИГИЕНА ТРУДА В СУХОПУТНЫХ РОДАХ ВОЙСК.

**Цель занятия:** изучить гигиенические особенности военного труда.

**Студент должен знать:** возможные неблагоприятные военного труда и организм личного состава войск и меры защиты от них.

**Студент должен уметь:** определять меры защиты личного состава войск от специфических и неспецифических вредностей военного труда.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Особенности военного труда и задачи медицинской службы.
2. Специфические и неспецифические вредности в бронетанковых войсках, характер воздействия на организм военнослужащих, меры защиты.
3. Специфические и неспецифические вредности в ракетно-артиллерийских войсках, , характер воздействия на организм военнослужащих, меры защиты.
4. Специфические и неспецифические вредности в радиотехнических войсках (радиолокационные станции- РЛС), характер воздействия на организм военнослужащих, меры защиты.

### **Содержание занятия:**

1. Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия.
3. Разбор вопросов по теме занятия (устный опрос).
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

### **Задание по выполнению практических работ:**

Индивидуальная защита операторов РЛС. Для защиты операторов РЛС от неблагоприятного действия сверхвысокочастотного электромагнитного излучение (СВЧ - излучение) используется защитный костюм. Особенностью его является ткань, в Работа 1. которую вплетена металлическая нить (медная), являющаяся защитным экраном. Защитные очки изготовлены из стекла с вкраплением металла. ^ В рабочую тетрадь записать предельно-допустимый уровень (ПДУ) плотности СВЧ- поля.

Характер поражающего действия компонентов реактивного топлива. Окислители на основе азотной кислоты: ожог кожи, разрушение слизистых верхних дыхательных путей, бронхит, отек легкого. Перекись водорода: ожог кожи, бронхит, пневмония, отек легкого Жидкий кислород: отморожение кожи, некротическая пневмония, отек

Работа 2. легкого. Соединение фтора: химическое и термические ожоги кожи, носовое кровотечение, ларингит, бронхит, пневмония, отек легкого, поражение ЦНС. Короводороды: разрушение кожи, слизистых верхних дыхательных путей, пневмония, отек легкого, поражение ЦНС и паренхиматозных органов. Возможна кумуляция яда в организме.

### **Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «Гигиена труда в сухопутных родах войск».
2. Военная гигиена и эпидемиология. В.Д. Беляков и др. (учебник).

# ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

**Цель занятия:** изучить гигиенические принципы планировки, оборудования и санитарного содержания дошкольных и школьных учреждений.

**Студент должен знать:** основные гигиенические нормативы характеризующие детские и подростковые учреждения.

**Студент должен уметь:** проводить санитарно-гигиеническую оценку условиям пребывания в детских дошкольных и школьных учреждениях.

Вопросы для самоподготовки:

1

1. Гигиенические принципы размещения детских и подростковых учреждений в населенном пункте.
2. Гигиенические требования к выбору участка для строительства детских и подростковых учреждений.
3. Гигиенические принципы внутренней планировки детского дошкольного учреждения.
4. Гигиенические требования к оборудованию детского дошкольного учреждения.
5. Гигиенические требования к тепловому, воздушному и световому режиму детскоп. дошкольного учреждения.
6. Гигиенические требования к детским игрушкам.
7. Гигиенические требования к санитарному содержанию детскою дошкольного учреждения.
8. Гигиенические принципы внутренней планировки общеобразовательной школы
9. Гигиенические требования к оборудованию общеобразовательной школы
10. Гигиенические требования к тепловому, воздушному и световому режиму в общеобразовательной школе.
11. Гигиенические требования к санитарному содержанию общеобразовательной школы
12. Гигиенические требования к детской одежде и обуви.

Содержание занятия:

1. Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия.
3. Разбор вопросов по теме занятия.
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

**Задание по выполнению практических работ:**

Работа 1. Санитарно-гигиеническая экспертиза проектов дошкольного учреждения. Изучить гигиенические требования к планировке детского учреждения (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене, с. 234 - 237). Работа 2. Санитарно-гигиеническая экспертиза проектов школ. Изучить гигиенические требования к планировке общеобразовательной школы (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене, с. 210-217). Работа 3. Гигиеническая оценка условий пребывания в детских дошкольных и школьных учреждениях. Каждый студент получает у преподавателя ситуационную задачу, решение которой оформляется в виде протокола по ниже приведенной схеме. В заключении указать соответствие приведенных параметров гигиеническим требованиям

**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ К ТЕМЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ».**

**Задача 1.**

1. Вид помещения	Игровая комната дошкольного учреждения
2. Число детей в группе	25
3 Длина помещения	0 метров
4 Ширина помещения	4 метра
5. Число окон	3
6. Размеры одного окна	1,5 х 2 (м)
7. Высота до верхнего края окна	2,5 метра
8. Ориентация окон	ЮЗ
9. Температура воздуха	122°С
10. Относительная влажность воздуха	25%
11. Скорость движения воздуха	0,2 м./сек
12. Абсолютная естественная освещенность внутри помещения	1000 люкс
13. Абсолютная естественная освещенность вне помещения	1 5 -тыс. люкс
14 Угол падения	3 1 град.
1 5 Угол отверстия	5 грал
16. Искусственная освещенность (люминесцентные лампы)	200 люкс
1. Вид помещения	Учебный класс общеобразовательной школы.
2. Число школьников в классе	30
3. "Длина помещения	7,5 метров
4. Ширина помещения	6 метра
5. Число окон	4
6 Размеры одного окна	1 , 5 х 2 ( м )
7. Высота до верхнего края окна	2,5 метра
8. Ориентация окон	Ю В
ч Температура воздуха	+24°С
10. Относительная влажность воздуха	60%
1 1. Скорость движения воздуха	0,5 м/сек
12. Абсолютная естественная освещенность внутри помещения	600 люкс
13. Абсолютная естественная освещенность вне помещения	20 тыс. люкс
14. Угол падения	25 град.
"15. Угол отверстия	4 град.
16. Искусственная освещенность (лампы накаливания)	120 люкс

Литература для самоподготовки:

1. Лекция «Санитарно-гигиеническое обеспечение детских учреждений»
2. Гигиена В А Покровский 2006 (учебник)
3. Общая гигиена. Д А Мних 2000 (учебник)

# ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ДЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ.

Цель занятия: изучить гигиенические требования к организации и проведению учебно-воспитательного процесса в детских и подростковых учреждениях

Студент должен знать: основы обеспечения здоровых условий обучения и воспитания детей и подростков. .

Студент должен уметь: проводить контроль режима дня детей и подростков, организации учебно-воспитательного процесса.

Вопросы для самоподготовки:

- \* 1 Физиолого-гигиенические основы режима дня для детей и подростков
- \* 2. Профилактика утомления детей дошкольного и школьного возраста
- 3 Гигиенические принципы организации учебных занятий в школе
- 4. Гигиенические принципы организации воспитательного процесса в дошкольном учреждении
- 5 Гигиенические принципы физического воспитания и закаливания детей и подростков

Содержание занятия:

- 1 Контроль посещения занятия студентами.
- 2 Объяснение темы и цели занятия.
- 3 Разбор вопросов по теме занятия (устный опрос). , 4. Объяснение практической части занятия
- 5 Выполнение практических работ
- 6 Проверка протоколов исследования
- 7 1 Программированный контроль по теме занятия Я Домашнее задание.

Задание по выполнению практических работ:

- Работа 1. Гигиеническая оценка учебно-воспитательного режима и условия воспитания в детском дошкольном учреждении (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене, с. 237-242).
- Работа 2. Гигиена учебных в школе (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене. с. 222 - 231).
- Работа 3. Гигиеническая оценка учебно-воспитательного режима и условий обучения в школе (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене с. 231 - 234)

Литература для самоподготовки:

1. Лекция «гигиенические аспекты работы врача в детских и подростковых учреждениях».
- 2 Гигиена В.А. Покровский 2006 (учебник).
- 3 Общая гигиена. А.А. Минх. 2000 (учебник)

# ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ.

**Цель занятия:** изучить методы оценки физического развития детей и подростков как интегрального показателя здоровья.

**Студент должен знать:**

1. Анатомо-физиологические закономерности детского подросткового организма.
2. Влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья детского организма.

**Студент должен уметь:**

1. Проводить антропометрическое обследование человека.
2. Проводить гигиеническую оценку физического развития человека.
3. Обосновывать рекомендации по подбору мебели в зависимости от степени физического развития.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Возрастные морфо-функциональные особенности развития организма детей подросткового
2. Методы обследования детей и подростков
3. Физическое развитие: понятие, составные элементы, критерии оценки.
4. Акселерация: понятие, причины, гигиенические проблемы, связанные с ней.
5. Школьная зрелость: понятие, составные элементы, методы оценки.
6. Профилактика нарушения осанки и искривления позвоночника у детей подростков.

**Содержание занятия:**

Контроль посещения занятия студентами.  
Объяснение темы и цели занятия.  
Разбор вопросов по теме занятия (устный опрос).  
Объяснение практической части занятия.  
Выполнение практических работ  
Проверка протоколов исследования.  
Программированный контроль по теме занятия.  
Домашнее задание.

**Задание по выполнению практических работ:**

Работа 1. Исследование и оценка физического развития детей и подростков (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене с. 186 - 198).

Работа 2. Гигиеническая оценка школьной мебели (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене с. 217 - 222).

Работа 3. Гигиеническая оценка физического развития детей и подростков. Изучить методику оценки физического развития детей и подростков (см. пособие к занятию) Решить ситуационную задачу. Результат оформить в виде протокола по предложенной схеме (см. пособие к занятию).

**Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «гигиенические аспекты работы врача в детских учреждениях».
2. Гигиена В. А. Покровский 2006 (учебник).
3. Общая гигиена. А.А. Минх. 2000 (учебник).

## Группы здоровья детского населения

В течении первого года жизни участковый педиатр осматривает здорового ребенка не реже 1 раза в месяц. Здоровые дети в возрасте до 1 года до 3-х лет осматриваются педиатром через каждые 6 месяцев, (2 раза в день), в 7 лет и старше - 1 раз в год (как правило в сентябре).

При каждом профилактическом осмотре здоровье ребенка оценивается комплексно. При этом учитывается:

1. Функциональное состояние органов и систем.
2. Данные по резистентности и реактивности организмы.
3. Степень, уровень, гармоничность (пропорциональность) физического и нервно- психического развития.
4. Наличие хронической патологии.

На основании данных осмотра, антропометрических и лабораторных исследований, консультаций специалистов определяется к какой группе здоровья к настоящему времени может быть отнесен ребенок. Всего выделяют 5 групп здоровья.

I группа: дети без каких-либо отклонений в состоянии здоровья, не болевшие за время наблюдения.

II группа: дети с функциональными отклонениями в состоянии здоровья после перенесенных острых заболеваний, с отставанием в физическом развитии.

III группа: дети с хроническими заболеваниями, дефектами развития в стадии полной компенсации.

IV группа: дети с хроническими заболеваниями в стадии субкомпенсации.

V группа: дети с хроническими заболеваниями в стадии декомпенсации, инвалиды

Перед проведением физического воспитания и закаливания дети проходят медицинский осмотр. На основании данных осмотра для проведения физического воспитания в зависимости от состояния здоровья делятся на 3 группы.

В дошкольном возрасте: 1-я, 2-я и 3-я группы.

В школьном и подростковом возрасте: основная, подготовительная и специальная В 1-ю и основную группы включаются здоровые дети (I группа здоровья) С ними проводится физическое воспитание и закаливание в полном объеме

Во 2-ю и подготовительную группы включаются дети II и III групп здоровья С ними физическое воспитание проводится без повышенной нагрузки.

В 3-ю и специальную группы включаются дети IV и V групп здоровья. С ними проводится лечебная физкультур

# КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ.

**Цель занятия:** изучить методы оценки состояния здоровья детей и подростков.

**Студент должен знать:** показатели, характеризующие состояние здоровья детского населения; принципу распределения детей на группы здоровья: характеристика отдельных групп здоровья.

**Студент должен уметь:** проводить комплексную оценку состоянию здоровья детского населения.

## **Вопросы для самоподготовки:**

1. Состояние здоровья детей и подростков и факторы, его формирующие.
2. Критерии и принципы распределения детей на группы здоровья.
3. Профессиональная ориентация и консультация подростков.

## **Содержание занятия:**

1. Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия.
3. Разбор вопросов по теме занятия (устный опрос).
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

## **Задание по выполнению практических работ:**

Работа 1. Методика анализа результатов углубленных медицинских осмотров детских и подростковых учреждений (см. пособие к занятию). Работа 2. Показатели характеризующие состояние здоровья детского населения'(см. пособие к занятию).  
Работа 3. Применение искусственного ультрафиолетового излучения в профилактических целях (см. руководство к лабораторным занятиям по гигиене с. 199 - 210).

## **Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «гигиенические аспекты работы врача в детских учреждениях».
2. Гигиена В.А. Покровский 2006(учебник).
5. Общая гигиена. А.А. Минх. 2000 (учебник).

## Методика оценки развития детей и подростков.

Оценка физического развития проводится путем сопоставления фактических параметров антропометрических показателей ребенка со стандартными величинами характерными для каждой возрастно-половой группы (см. оценочные таблицы - шкала регрессии). Расчет проводится по формуле:

$$A = \frac{(Mф - Mст) \cdot \sigma}{C}$$

Где А - частое ригмальное отклонение  
 Мф - фактическая величина антропометрического показателя  
 Мст - стандартная величина данного антропометрического показателя .

О - сигма (допустимое отклонение значения признака от стандартной величины).

По полученной величине «А» оценивается:

- Степень развития (по показателю роста);
- Уровень развития (по показателю массы тела).

Пропорциональность развития ребенка оценивается по «профилю физического развития» (см.

### Форма записи протокола

Показатель	Рост (см) ,	Масса (кг)
Мф (из задачи): девочка 5 лет Мст (из оценочной таблицы) С (из оценочной таблицы) Мф - Мст А		

«руководство к практическим занятиям». С. 194).

Степень развития (по показателю роста): соответствует возрасту  
 Уровень развития (по показателю массы тела): нормальная масса  
 Пропорциональность: развитие - пропорциональное  
 Группа мебели: Г (см. таблицу «размеры детской мебели») Маркировка: оранжевый круг (см. - таблицу «размеры детской мебели») Высота сидения стула: 28 см (см. таблицу «размеры детской мебели»)

### Степень развития (по показателю роста)

Показатель А	Характер развития
<-2,0 (-1,0)-(-2,0) (-1,0)-(+1,0) >+1,0	Низкое развитие ребенка Отстает от возраста Соответствует возрасту Опережает развитие

### Уровень развития (по показателю массы)

Показатель А	Характер развития
< - 2,0 (-1,0) -(-2,0) (-1,0)-(+2,0) (+2,0)-(+3,0) >+3,0	Дефицит массы 2 ст Дефицит массы 1 ст Нормальная масса Избыток массы 1 ст Избыток массы 2 ст

-Примечание: 1. Стандартная масса тела из оценочной таблицы должна соответствовать фактическому росту ребенка (справа от значения фактического роста).

## Размеры детской мебели

Группа роста (см)	Группа мебели	5 Маркировка	Высота крышки стола (см)	Высота сиденья стула (см)
<80	А	Белый круг А <80	34	17
80-90	Б	Зеленый круг Б 80-90	38	22
90 -100	В	Голубой круг В 90 - 100	43	24
100-115	Г	Оранжевый круг Г 100- 115	48	28
115-130	Д	Желтый круг Д 115 - 130	54	32
> 130	Ж	Красный круг Ж > 130	60	36

## Школьная зрелость

**Школьная зрелость** - это степень физического (биологического), психического и социального развития ребенка когда его организм полностью подготовлен к выполнению всех требований школы и систематическому обучению в ней.

**Физическое развитие:** антропометрические данные соответствуют возрастным нормам, все органы и системы функционируют нормально.

**Психическое развитие:** готовность высшей нервной системы к обучению. Это способность ребенка концентрировать внимание и удерживать его достаточно длительно. Ребенок способен воспринимать информацию, удерживать ее, в какой-то степени перерабатывать и воспроизводить.

**Социальное развитие:** это способность и умение ребенка приспосабливаться к новой социальной среде (обстановке), новому окружению.

Перед поступлением в школу врач должен оценить степень подготовленности ребенка к обучению.

№

К медицинским критериям оценки школьной зрелости относятся:

1. комплексная оценка состояния здоровья на момент осмотра;
2. уровень биологического развития;
3. острая заболеваемость за предшествующий период.

Комплексная оценка состояния здоровья и медицинское заключение о готовности к поступлению в школу включают:

1. заключение о состоянии здоровья;
2. заключение о физическом развитии;
3. установление групп здоровья;
4. определение группы по физкультуре;
5. установление группы закаливания;
6. рекомендации.

При оценке биологического возраста используют три показателя:

1. Количество прорезавшихся постоянных зубов независимо от стадии прорезывания (в 6 лет - 1, в 7 лет у мальчиков 4, у девочек 5, но не менее);
2. Темпы прибавки в росте за 1 год (не менее 4 см);
3. Длина тела ребенка в сопоставлении с регионарными стандартами.

В случае отставания по двум из трех признаков биологический возраст следует расценивать как отстающий от паспортного.

Для установления уровня развития школьно-необходимых функций (моторной), аналитических и синтетических функций коры головного мозга и речи в эти же сроки проводится психофизиологическое исследование:

1. Тест Керна-Ирасека;
2. Качество звукопроизношения.

Тест Керна-Ирасека включает три задания:

1. Рисунок мужчины;
2. Срисовывание фразы из трех слов,
3. Срисовывание группы точек.

После проведенного исследования ребенок считается:

Зрелым, если получает 3-5 баллов за тест Керна-Ирасека и не имеет дефектов звукопроизношения;  
Незрелым (не готовым к обучению), если получает 9 и более баллов за выполнение теста Керна-Ирасека и имеет дефекты звукопроизношения.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОСНАБЖЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ.

**Цель занятия:** изучить гигиенические мероприятия по профилактике заболеваний, передающихся водным путем.

**Студент должен знать:** гигиенические требования к организации водоснабжения населенных мест.

**Студент должен уметь:** проводить гигиеническую оценку качества питьевой воды.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Значение воды в жизни и деятельности человека.
2. Источники водоснабжения и их гигиеническая характеристика.
3. Виды водоснабжения населенных мест и их гигиеническая характеристика.
3. Гигиенические требования к качеству питьевой воды (при централизованном и децентрализованном водоснабжении).
4. Методы очистки питьевой воды при централизованном водоснабжении (отстаивание, коагуляция, фильтрация).
5. Методы обеззараживания питьевой воды при децентрализованном водоснабжении (физические, химические). Их гигиеническая характеристика.
7. Гигиенические требования к организации децентрализованного водоснабжения.
8. Санитарная охрана источников водоснабжения.

### **Содержание занятия:**

1. Контроль посещения занятия студентами.
2. Объяснение темы и цели занятия.
3. Разбор вопросов по теме занятия
4. Объяснение практической части занятия.
5. Выполнение практических работ
6. Проверка протоколов исследования.
7. Программированный контроль по теме занятия.
8. Домашнее задание.

### **Задание по выполнению практических работ:**

Работа 1. Гигиеническая оценка органолептических свойств питьевой воды. Оценить запах, цветность образца воды. Их соответствие гигиеническим требованиям (см. пособие к занятию).

Работа 2. Гигиеническая оценка химического загрязнения питьевой воды. Провести исследование загрязнения образца воды органическими веществами: содержание аммонийного азота, нитритов, нитратов (см. пособие к занятию).

### **Протокол исследования:**

Показатель качества	Результат исследования	Гигиенический норматив
Запах(балл)		
Цветность (градус)		
Аммиак (мг/л)		
Нитриты (мг/л)		
Нитраты (мг/л)		

Заключение, возможность использования для питья, методы коррекции качества:

### **Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «гигиена водоснабжения населенных мест».
2. Гигиена В. А. Покровский 2006 (учебник).
3. Общая гигиена. Г.И. румянцев 2005 (учебник).
4. Общая гигиена. А. А. Минх. 2000(учебник).
5. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене. Ю.П. Пивоваров и др.

## ПОСОБИЕ

### К практическому занятию «Гигиеническая оценка водоснабжения населенных мест»

Работа 1. Гигиеническая оценка органолептических свойств питьевой воды. Определение запаха пробы воды проводится при температуре +20°C комнатной температуры и +60°C. В две колбы наливают по 50 мл исследуемой воды комнатной температуры. Одну колбу нагревают до появления пара (+60°C). Определяют наличие посторонних запахов и их интенсивность (в баллах).

<i>Балл</i>	<i>Интенсивность</i>	<i>Характер проявления</i>
0	Нет	Запах не ощущается *
1	Слабый	Запах не ощущается потребителем, но определяется при лабораторном исследовании.
2	Очень слабый	Запах ощущается потребителем, если обратить на него внимание.
3	Заметный	Запах ощущается потребителем
4	Отчетливый	Запах обращает на себя внимание и заставляет воздержаться от питья.
5	Выраженный	непригодной к употреблению

Определение цветности пробы воды проводят путем сравнения образца со стандартной шкалой. Единицы измерения - градус. В цилиндр наливают опытную воду, объемом один \наковым со стандартом. Затем сверху вниз или сбоку на белом фоне подбирают тот цилиндр со стандартной, который соответствует характеру цвета опытной воды.

Работа 2. Гигиеническая оценка химического загрязнения питьевой воды. Полуколичественное определение аммонийного азота в воде. Аммиак является начальным продуктом разложения органических веществ. Поэтому его присутствие в воде расценивается как свежее загрязнение. Ход определения: в пробирку наливают 10 мл. Исследуемой воды, добавляют 4 капли раствора реактива Несслера, перемешивают. При наличии аммиака смесь приобретает желтую окраску. По интенсивности окраски в таблице находят ориентировочную концентрацию (мл/л) аммонийного азота. В питьевой воде аммонийных солей не должно быть.

Интенсивность окраски при рассматривании сверху вниз	Содержание аммиака (мг/л)
Нет	<0,04
Чрезвычайно слабое	0,08
Слабо желтоватая	0,2
Желтоватая	0,4
Желтая	2,0
Желто-буроватая	4,0
Бурая, мутная	8,0

Полуколичественное определение азота нитритов. Нитриты (соли азотистой кислоты) являются продуктами окисления аммонийных солей и указывают на известную давность органического загрязнения воды. В питьевой воде нитритов не должно быть. Ход определений: в пробирку наливают 10 мл. Исследуемой воды, добавляют 10 капель раствора реактива Грисса. Пробирку нагревают до появления пара (+60°C). При Паличии нитритов смесь приобретает розовую окраску. По интенсивности окраски по таблице находят ориентировочную концентрацию (гр/л) нитритов в воде.

Интенсивность окраски при рассматривании сверху вниз	Содержание нитритов мг/л
Нет	< 0,001
Чрезвычайно слабо розовая	0,002
Слабо розовая	0,004
Светло розовая	0,02
Розовая	0,04
Сильно розовая	0,07
Красная Ярко красная	0,2 >0,4

Качественное определение нитратов в питьевой воде. Нитраты, соли азотной кислоты, являются конечными продуктами минерализации органических веществ и указывают на ее загрязнение. Допустимое содержание нитратов в питьевой воде при централизованном водоснабжении - 10 мг/л. Ход определения: в чашку Петри наливают 2 мл исследуемой воды, добавляют несколько кристалликов дифениламина, тщательно перемешивают. По стенке чашки осторожно (!) пипеткой наслаивают несколько капель концентрированной серной кислоты. При наличии в воде нитратов в месте соприкосновения кислоты, воды дифениламина появляется синие окрашивание.

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ К ТЕМЕ «Гигиеническая характеристика водоснабжения населенных мест»

### Задача 1.

Прозрачность - 20 см  
Запах - 2 балла  
Цветность - 20 градусов  
Коли-титр - 250 мл  
Аммонийный азот - < 0,04 мг/л  
Нитриты - < 0,001 мг/л  
Нитраты - < 10 мг/л  
Хлор поглощаемость воды - 4,5 мг/л  
Активность сухой хлорной извести - 25%

Дайте гигиеническую оценку качества питьевой воды. Определите дозу хлора для обызвествления воды при централизованном водоснабжении.

### Задача 2.

Прозрачность - 20 см Запах - 4 балла  
Цветность - 30 градусов Коли-титр - 50 мл  
Аммонийный азот - 0 мг/л Нитриты - 0  
мг/л Нитраты - 0 мг/л  
Хлорпоглощаемость воды - 8,0 мг/л Активность сухой  
хлорной извести - 40%

Дайте гигиеническую оценку качества питьевой воды. Определите дозу хлора для обызвествления воды при централизованном водоснабжении.

# ГИГИЕНА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВОЙСК В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

**Цель занятия:** изучить объем и методы санитарно-гигиенического контроля водоснабжения войск в полевых условиях.

**Студент должен знать:** гигиенические мероприятия при обеспечении личного состава войск питьевой водой в полевых условиях и задачи медицинской службы.

**Студент должен уметь:**

1. Проводить обеззараживание питьевой воды в полевых условиях
2. Проводить санитарную экспертизу питьевой воды в полевых условиях.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Нормы водоснабжения личного состава войск и медицинских подразделений в полевых условиях.
2. Гигиенические требования к качеству питьевой воды в полевых условиях.
3. Организация водоснабжения войск в полевых условиях.
4. Задачи медицинской службы за водоснабжение войск в полевых условиях.
5. Методы обработки питьевой воды в полевых условиях при помощи табельных средств (очистка, обеззараживание, дезактивация).
6. Методы санитарной экспертизы питьевой воды в полевых условиях при помощи табельных средств,

**Задание по выполнению практических работ:**

Работа 1. Определение содержания активного хлора в сухой хлорной извести (см. пособие к занятию).

Работа 2. Определение дозы активного хлора для обеззараживания питьевой воды в полевых условиях (см. пособие к занятию).

Работа 3. Определение необходимого количества сухой хлорной извести для обеззараживания питьевой воды в полевых условиях (См. пособие к занятию).

**Литература для самоподготовки:**

1. Лекция «гигиена водоснабжения войск в полевых условиях».
2. «Военная гигиена и эпидемиология». В.Д. Беляков и др., стр. 47 - 48, 105 - 118.
3. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене Ю.П. Пивоваров др. 2004 с. 53 - 58.

## ПОСОБИЕ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ «Гигиена водоснабжения войск в полевых условиях»

**Работа 1.** Определение содержания активного хлора в хлорной извести.

В колбу налить 50 мл \* дистиллированной воды. Добавить 1 мл 1% раствора хлорной извести, 1 мл 20% раствора соляной кислоты, 1 мл 5% йодистого калия (смесь приобретает желтую окраску за счет выхода в раствор йода). Из бюретки провести титрование 0,01 Н раствором гипосульфита натрия (до светло желтой окраски). Добавить 1 мл 1% раствора крахмала (смесь приобретает синее окрашивание за счет реакции йода с крахмалом). Пор- должить титрование раствором гипосульфита до обесцвечивания смеси. Определить суммарной количество (мл) раствора гипосульфита, пошедшего на титрование («В»),

Определить содержание активного хлора (мг) в 1 мл 1% р-р хлорной извести («К») = В \* 0,355

Определить содержания активного хлора (%) в 100 г сухой хлорной извести активность сухой хлорной извести («А»),

Определение дозы активного хлора для обеззараживания питьевой воды в полевых условиях. В три колбы налить по 200 мл опытной воды (предварительно профильтрованную). В каждую колбу добавить 1 % раствор хлорной извести: 1 -я колба - 1 капля, 2-я колбы - 2 Работа 2. капли, 3-я колба - 3 капли. Экспозиция - 30 мин. По истечении времени в каждую колбу добавить: 2 мл 20% раствора соляной кислоты, 5 мл. 5 мл % йодистого калия, 1 мл. 15 раствора крахмала.

Для расчета выбирается колба, в которой при наименьшем количестве хлора сохранилось синие окрашивание. Добавленная в эту колбу число капель раствора хлорной извести \* 5 (в расчете на 1 л обрабатываемой воды) и разделить на 25 «количество капель в 1 мл воды» получили количество (мл) 1 % раствора хлорной извести, необходимого для обеззараживания 1 литра обрабатываемой воды («Е»),

Определение необходимого количества сухой хлорной извести для обеззараживания питьевой воды в полевых условиях.

Дозу хлора («Д») умножить на объем обрабатываемой воды, получить у преподавателя). Получили количество активного хлора, необходимого для обеззараживания всего объема обрабатываемой .воды (в мг). Результат перевести в граммы («С»). Работа 3. Составляем пропорцию:

В 100 г сухой хлорной извести содержится «А» г активного хлора В Х г сухой хлорной извести содержится «С» г активного хлора Откуда:  $X = (100 \times C) / A$ , где Х - количество сухой хлорной извести (г), необходимого для обеззараживания известного объема обрабатываемой воды.

Форма записи протокола:

<i>Показатель</i>	<i>Количе ство</i>	<i>Где Получено</i>
Объем обрабатываемой воды	л	У преподавателя
Объем раствора гипосульфита (В)	мл	Работа 1
Содержание активного хлора в 1 мл 1% раствора хлорной извести	мг	Работа 1
Активность сухой хлорной извести (А)	%	Работа 1
Выбранной число капель раствора хлорной извести на 200 мл воды		Работа 2
Число капель раствора хлорной извести на 1 л воды		Работа 2
Количество раствора хлорной извести на 1 л опытной воды (Е)	МЛ	Работа 2
Доза хлора на 1 л воды (Д)	МГ	Работа 2
Количество активного хлора на весь объем воды	г	Работа 3
Необходимое количество сухой хлорной извести (Х)	г	Работа 3

## Табельные средства полевого водоснабжения войск

<i>Средства добычи воды ,</i>	<i>Средства обработки воды</i>
Мелкотрубчатый колодец (МТК)	Тканево-угольный фильтр ТУФ (ТУФ)
Механизированный шнековый колодец (МШК-15)	Модернизированная автофильтровальная станция (МАФС)
Установка добычи воды (УДВ-15)	Передвижная опреснительная установка (ПОУ)
Передвижная буровая установка	Войсковая фильтровальная станция
Мотопомпа	
Ячеично-ленточный водоподъемник	
<i>Средства хранения и транспортировки воды</i>	<i>Средства санитарной экспертизы воды</i>
Автоцистерны (АВЦ - 1,5 АВЦ - 2,8)	
Резервуары для воды: РДВ - 100 РДВ - 1500 РДВ - 3000 РДВ - 5000	ПХР-МВ Войсковая медицинская лаборатория Набор контроля за хлорированием и коагулированием воды
Резервуары для воды металлические: ЦВ 3 ЦВ 4 ЦВ 3 ЦВ 4	Набор гидрохимический