

Конкурс

«Лучший научный проект среди школьников»

Влажность воздуха и его влияние на здоровье человека

Автор работы
Алмазбеков Улукбек
ученик 11 класса сш №2 им. 60-
летия Великой Победы
Руководитель
учитель физики Наскеев Б.Н.

*Объект
исследования:*

- **школьные кабинеты**

*Предмет
исследования:*

- **влажность воздуха в
различных
школьных кабинетах**

**Цель
исследования**

- Изучить необходимую литературу и узнать о влиянии влажности воздуха на здоровье человека. Измерение относительной влажности воздуха в помещениях школы

**Задачи
исследования**

- Изучить понятие «влажность воздуха»
- Выяснить, каким образом влажность воздуха влияет на здоровье человека
- Провести наблюдения за изменением влажности воздуха в школьных кабинетах и сравнить результаты с оптимальными параметрами.
- Определить пути нормализации состояния влажности в рабочих кабинетах

*Гипотеза
исследования*

- Я предполагаю, что влажность влияет на здоровье человека и комфортность при работе в помещении
- Влажность воздуха в кабинетах школы в зимнее время соответствует санитарно-гигиеническим нормам и правилам

*Методы
исследования*

- наблюдение, эксперимент, анализ, изучение литературы.

АКТУАЛЬНОСТЬ

- **Влажность воздуха – одна из существенных характеристик климата. Она очень сильно влияет на самочувствие людей, именно эта характеристика наряду с температурой определяет насколько комфортно чувствует себя человек в данный момент времени.**

- **Относительная влажность ниже 40% при нормальной температуре воздуха вредна, т.к. ведет к усиленной потере влаги организмом, что приводит к его обезвоживанию.**
- **Особенно низкая влажность наблюдается в зимнее время, когда работает отопление: она составляет всего 10-20%. С одной стороны, ощущение комфорта вызывает температура 22-23°C. С другой стороны, источник тепла вызывает значительное снижение влажности воздуха в жилой среде и приводит к серьезной потере влаги с поверхности кожи.**

Глава 1. Влажность воздуха и ее значение

- **ВЛАЖНОСТЬЮ** называют количество воды, которое содержится в воздухе при данной температуре по сравнению с максимально возможным содержанием при этой же температуре.
- Для характеристики содержания водяного пара в воздухе вводятся следующие физические величины: абсолютная влажность воздуха, относительная влажность воздуха.
- **АБСОЛЮТНАЯ ВЛАЖНОСТЬ** показывает, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе объемом 1 м^3 при данных условиях, т.е плотность водяного пара.
- Чтобы судить о степени влажности воздуха, важно знать, близок ли водяной пар, находящийся в воздухе, к состоянию насыщения, вводят понятие относительной влажности.

• **ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ** воздуха называют отношение абсолютной влажности воздуха к плотности насыщенного водяного пара при этой же температуре, выраженной в процентах. Относительная влажность показывает, сколько еще влаги не хватает. Чтобы при данных условиях началась конденсация, т.е. превращение пара в жидкость.

• **Воздух с влажностью:**

- до 55% считается сухим,
- от 56%-70% умеренно сухим,
- от 71%-85% умеренно влажным,
- свыше 85% сильно влажным.

Глава 2. Влажность воздуха и ее влияние на состояние человека

- **Вода - неременная составная часть всего живого. В теле здорового человека содержится около 80% воды. Потеря более 10% воды приводит к гибели человека, а при утрате всего 2% в организме начинаются серьезные биохимические нарушения, приводящие к нарушению постоянства внутренней среды.**
- **Жидкость уходит из организма человека через мочевую систему, а также путем испарения с поверхности кожи и слизистых оболочек дыхательных путей. Это позволяет освобождаться от продуктов распада, токсичных веществ, накапливающихся в результате биохимических реакций. За счет испарения пота с поверхности кожи организм защищен от перегрева, а температура тела - один из наиболее постоянных параметров, изменяющихся во время болезни.**

- **Вода ежедневно поступает в организм человека с пищей и через кожу и слизистые оболочки дыхательных путей с воздухом, обогащенным влагой.**
- **Идеальная влажность в жилом помещении 40-60%. Когда окружающая среда имеет температуру более высокую, чем температура тела человека, происходит сильное потоотделение. Обильное выделение пота ведет к охлаждению организма и является нагрузкой на организм.**

Относительная влажность в %

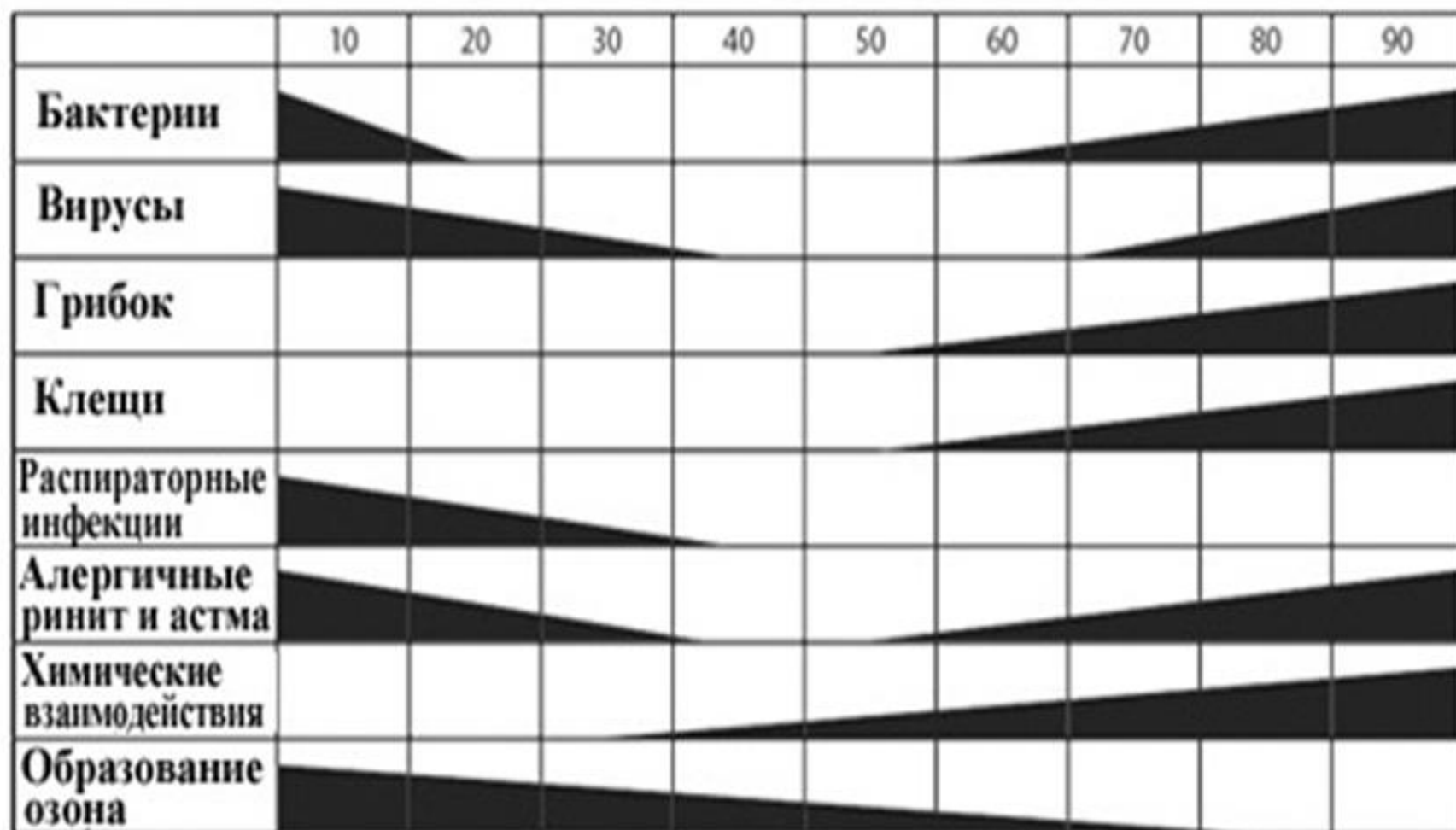


Таблица 1. Проблемы при отклонениях от оптимальной влажности

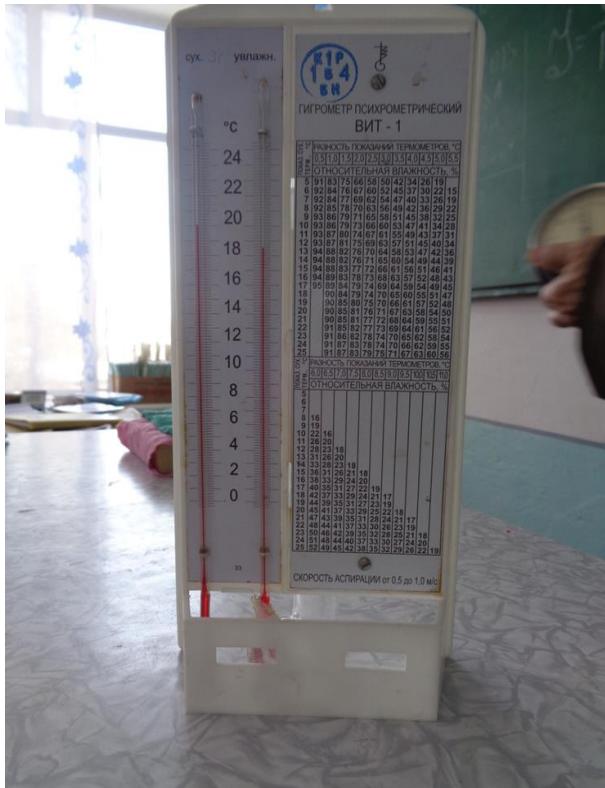
- Симптомы ухудшения здоровья при **ИЗБЫТОЧНОЙ СУХОСТИ:**

обветривание кожи и губ,
раздражение носа, ангина,
проблемы с дыханием.

- Симптомы ухудшения здоровья при **ИЗБЫТОЧНОЙ ВЛАЖНОСТИ:**

аллергические реакции, проблемы с астмой, ринит.

Глава 3. Методика исследования и основные этапы исследования



Психрометр

Относительную влажность можно найти с помощью специального прибора – психрометра.

Психрометр состоит из двух термометров, шарик одного из них сухого и влажного термометров (так называемая психрометрическая разность) зависит от относительной влажности воздуха. Зная эту разность температур, определяют относительную влажность воздуха по специальным психрометрическим таблицам

- **Так как в течение учебного года нам приходится много времени проводить в школе, то немаловажную роль играет состояние влажности в учебных кабинетах. Исходя из этого, я решил узнать, отвечают ли санитарным нормам влажность воздуха в наших кабинетах. Измерения производились в предметных кабинетах.**

- **Для измерения влажности воздуха я использовал психрометр, и все данные занес в сводную таблицу. Измерения производились в двух корпусах школы: основном и краеведческом.**

№	Название	Показания сухого термометра	Показания влажного термометра	Разность	Влажность воздуха, %	Соответстви е
1.	Кабинет истории №1 (основной корпус)	20	17	3	55	Допустима я норма
2.	Кабинет истории №2 (основной корпус)	20	17	3	55	Допустима я норма
3.	Кабинет физики (основной корпус)	21	17	4	50	Допустима я норма
4.	Рекреация краеведческого корпуса	18	14	4	60	Допустима я норма
5.	Кабинет начальных классов №9 (краеведческий корпус)	19	15	4	60	Допустима я норма

Волосной гигрометр



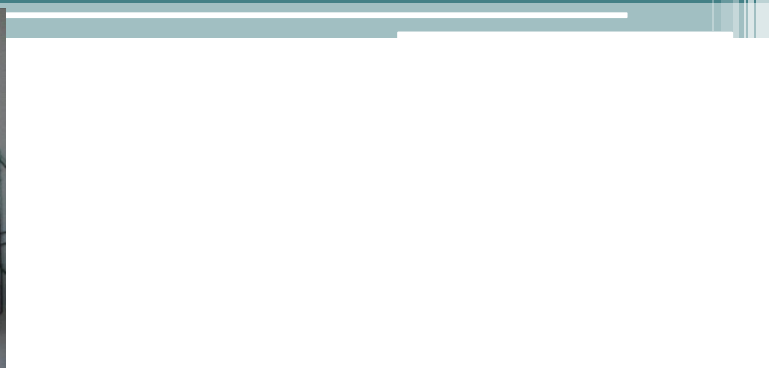
- **Механизм прибора содержит приемник влажности, состоящий из двух пучков равномерно натянутых обезжиренных волос, соединенных между собой последовательно через рычаг. Концы пучков волос удерживаются в скрепках, одна из которых связана с регулировочным винтом. Регулирование производится с помощью отвертки через отверстие в верхней части корпуса прибора.**
- **Изменение длины пучков волос передается на стрелку при помощи передаточного механизма, который состоит из системы двух рычагов, блока и шелковой нити. Плоская тонкая пружина поддерживает систему приемников и передаточного механизма в натянутом состоянии.**
- **Шкала прибора показывает относительную влажность воздуха в процентах, причем цена каждого деления шкалы соответствует 1%.**

Глава 4. Результаты исследования

- Отопление в школе автономное, на электричестве. Основной корпус лучше прогревается, во втором корпусе, где обучаются начальные классы, немного прохладнее. Менее всего прогревается краеведческая рекреация.
- В прошлом учебном году, после проведенного ремонта и замены окон на пластиковые пакеты в малом спортивном зале и в кабинете №35 (крайний в краеведческой рекреации) в осенне-зимний период была повышенная влажность. Стены кабинета покрылись плесенью. Весной были поставлены вентиляционные отдушины, проведен соответствующий ремонт. В этом году ситуация в данных кабинетах нормализовалась.
- При беседе с медсестрой школы выяснилось, что заболеваемость детей простудными заболеваниями в школе незначительная.



- **На момент проведения эксперимента влажность воздуха в школьных помещениях обоих корпусов школы соответствует нормам**





Глава 5. Рекомендации

- Микrokлимат в помещении можно менять с помощью доступных мер.
- Существует много различных методов препятствовать излишнему испарению влаги с поверхности кожного покрова
- увлажняющая косметика,
- хлопковая одежда,
- водные процедуры
- диета с ограничением соли дает неплохой результат при нормализации водно-солевого обмена, особенно у людей пожилого возраста.

- **Однако одно из наиболее важных условий поддержания нормального водного обмена - это нормальный режим влажности и температуры воздуха в жилом помещении.**
- **Даже проведение простых манипуляций с целью повышения влажности воздуха в помещении приводит к ощутимым результатам**

- **чаще делать влажную уборку;**
- **увеличить количество комнатных растений. Во-первых они сами по себе положительно влияют на влажность воздуха в помещении, во-вторых они станут своеобразным гигрометром: если листики морщатся и засыхают - это признак недостатка влаги;**
- **установить емкости наполненные водой на подоконниках или завести рыбок в аквариуме;**
- **все знают, что проветривать помещение нужно не только летом, но и зимой. Нет ничего лучше свежего воздуха. Однако при этом, как ни странно, влажность воздуха в помещении понижается, поскольку холодный воздух имеет низкую влажность. Поэтому, проветривая помещение зимой, нельзя пренебрегать советами по увлажнению воздуха.**



Кабинет русского языка в основном корпусе

Спасибо за внимание