**Государственное бюджетное образовательное учреждение школа – интернат «Олимпийский резерв»**

**ПРОЕКТ**

по предмету география

**ТЕМА**

«Оказывает ли влияние влажность воздуха на самочувствие »

Тип проекта:

Исследовательский

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил :  Хальченко Павел Олегович  Класс: 8а  Руководитель:  Котова Татьяна Венадьевна учитель географии |

г. Санкт - Петербург, 2019 г.

**Оглавление**

Введение 1

Основная часть 2

1.1.Микроклимат помещения и здоровье человека 2

1.2. Относительная влажность воздуха 4

1.3. Способы измерения влажности в помещениях 4

1.4.Рекомендация по увлажнению воздуха 8

2.Практическая часть 9

2.1. Измерения с помощью гигрометра 9

2.2. Наблюдение за сосновой шишкой 10

3.Заключение 11

4.Источники информации 12

**Введение**

**Тема проекта:** Оказывает ли влияние влажность воздуха на самочувствие

**Цель:** узнать как влияет влажность воздуха в помещении на самочувствие человека;определить влажность в кабинете №10 в течение 10 дней

**Задачи:**

Изучить литературные источники на тему «Влажность воздуха**»**

Провести социологический опрос

Провести измерения влажности воздуха в кабинете №10 с помощью гигрометра

Сделать вывод

**Гипотеза проекта:** Я считаю, что в кабинете не соблюдается режим температуры и влажности и поэтому ученики чувствуют сонливость на уроках

**Объект исследования**: Микроклимат кабинета №10

**Предмет исследования:** Температура и влажность кабинета №10

**Методы исследования:**

Анализ литературы

Диагностический метод (анкетирование)

Измерение влажности с помощью гигрометра

Наблюдение за шишкой

**Тип проекта**: исследовательский

**Продукт**: результаты исследования

**Оборудование**: Компьютер с доступом в интернет, комнатный гигрометр, сосновые шишки, бумага.

**Актуальность:** В 8 классе на уроках географии мы знакомились с факторами, которые определяют климат нашей страны. Компоненты климата – это тепло и влага, ветра, которые господствуют над территорией в течение года. Я подумал о том, можно ли изучить «климат» в помещении, в котором мы проводим много времени во время уроков в школе и какие условия нужны для комфортного изучения школьного материала. Этот проект нужен для того чтобы показать людям значение такого параметра воздуха помещений, как влажность.

**План работы над проектом:**

Первый этап

Я интересуюсь предметом география и теми приборами, с помощью которых можно получить информацию о природных факторах. Так как в кабинете географии есть прибор гигрометр, я выбрал тему исследования – «влажность воздуха» и назвал проект «Определение параметра воздуха помещения – влажности».

Чтобы понять актуальность нашего проекта, мы решили провести опрос среди 8А класса ГБОУШИ. Проведя опрос мы выявили,что большинству не очень комфортно воспринимать учебный материал в кабинетах с малым количеством влажности и большим количеством тепла.

Второй этап

После того как мы провели опрос и разобрались как пользоваться комнатным гигрометром, мы начали наш эксперимент в ходе которого мы выявили влажность в кабинете и выяснили насколько показатели отличаются от необходимых, которые нужны для комфортного получения знаний. Измерения проводились во время отопительного периода (апрель-май) когда температура наружного воздуха была теплой.

Также интересно было проверить, как реагирует на влажность воздуха шишка сосны. Поэтому в течение одного дня я провел наблюдения за шишками.

В интернете я нашел материал по теме «Микроклимат помещения», где подробно описывается влияние влажности на самочувствие человека.

Третий этап:

Я составил буклет, в котором есть информация каким образом можно поддерживать хороший микроклимат в помещении. Подготовил материалы для презентации проекта.

**1.Основная часть**

**1.1.Микроклимат помещения и здоровье человека**

Под микроклиматом помещения понимается совокупность теплового, воздушного и влажностного режимов в их взаимосвязи. Основное требование к микроклимату – поддержание благоприятных условий для людей, находящихся в помещении.

В результате протекающих в организме процессов обмена веществ освобождается энергия в виде теплоты. Эта теплота путем конвекции, излучения, теплопроводности и испарения должна быть передана окружающей среде, поскольку организм человека стремится к сохранению постоянной температуры (36,6ºС). Поддержание постоянной температуры организма обеспечивает физиологическая система терморегуляции. Для нормальной жизнедеятельности и хорошего самочувствия у человека должен быть тепловой баланс между теплотой, вырабатываемой организмом и теплотой, отдаваемой в окружающую среду.

Интенсивность теплоотдачи человека зависит от микроклимата помещения, характеризующегося температурой внутреннего воздуха, радиационной температурой помещения, скоростью движения и относительной влажностью воздуха.

Для хорошего самочувствия и здоровья необходимо, чтобы относительная влажность была в пределах от 40 до 60%. Оптимальная влажность составляет 45%.

**1.2.Относительная влажность воздуха**

Относительная влажность воздуха — важный экологический показатель среды. При слишком низкой или слишком высокой влажности наблюдается быстрая утомляемость человека, ухудшение восприятия и памяти. Высыхают слизистые оболочки человека, движущиеся поверхности трескаются, образуя микротрещины, куда напрямую проникают вирусы, бактерии, микробы. Сухой воздух в помещении провоцирует повышенную потерю влаги через кожу и дыхательные пути. Это может привести к таким неприятным последствиям, как: снижение эластичности волос, ногтей и кожных покровов, сопровождающееся появлением микротрещин, морщин, шелушений, дерматита; пересыхание слизистой оболочки глаз, симптомами которого являются зуд, покраснение, ощущение «песка»; загустение крови, приводящее к замедлению ее циркуляции, слабости, головной боли, снижению работоспособности, повышению нагрузки на сердце; увеличение вязкости желудочного и кишечного соков, провоцирующее замедление пищеварения; пересыхание слизистых оболочек дыхательных путей, следствием которого являются ослабление местного иммунитета и повышение частоты ОРВИ; повышение количества респираторных аллергенов в атмосфере, которые в норме должны связываться капельками жидкости.

Избыток влаги в воздухе создает приемлемые условия для размножения плесени, грибков, бактерий. В результате жители дома могут столкнуться с: респираторными заболеваниями – хроническим насморком, бронхитом, астмой, аллергией; ощущением духоты или сырости в помещении; неприятным запахом из-за размножения патогенных микроорганизмов; увеличением длительности высыхания постиранного белья. Чрезмерное или недостаточное количество влаги плохо сказывается и на состоянии предметов домашней обстановки. Растения пересыхают или начинают гнить, деревянная мебель и паркет деформируются либо «ссыхаются», картины тускнеют, изделия из бумаги теряют структуру.

**1.3.Способы измерения влажности в помещениях**

Определить влажность можно с помощью альтернативных методов – стакана с водой, таблицы Ассмана и еловой шишки.

**Стакан воды**

Следует налить в стакан воду и охладить ее до 3-5 ºС. Для этого достаточно отправить сосуд на 3 часа в холодильник. Далее нужно поставить стакан на стол вдалеке от батареи и понаблюдать за ним 5 минут. При этом на его стенках из-за перепада температур образуется конденсат. Возможные результаты: стекло в течение нескольких минут высохло – влажность понижена; стенки остались запотевшими – параметры микроклимата в норме; по стакану потекли струйки воды – в воздухе слишком много влаги.

**Таблица Ассмана (психрометрическая таблица)**

Таблица Ассмана разработана для определения влажности с помощью психрометра – прибора, состоящего из двух термометров – обычного и с устройством увлажнения. Его подобие можно сделать дома. Необходимо сначала измерить температуру в помещении обычным спиртовым термометром и записать ее значение. Затем следует обернуть его конец влажной тканью. Через 5 минут требуется провести повторный замер температуры. Она должна снизиться. Далее необходимо посмотреть в таблицу Ассмана. По вертикали расположены показания «сухого» термометра, по горизонтали – разница температур. Увидев нужные значения, следует найти их пересечение. Это и будет показатель относительной влажности.

**Сосновая шишка**

В комнате подальше от обогревателей нужно положить сосновую шишку. В течение нескольких часов ее чешуйки могут либо раскрыться (при сухом воздухе), либо сжаться еще плотнее (при высокой влажности).

**Гигрометр**

Гигрометр состоит из двух термометров. Резервуар одного из них остается сухим, и термометр показывает температуру воздуха. Резервуар другого окружен полоской ткани, конец которой опущен в воду. Вода испаряется, и благодаря этому термометр охлаждается. Чем больше относительная влажность, тем менее интенсивно идет испарение и тем меньше разность показаний термометра. При относительной влажности, равной 100%, вода вообще не будет испаряться и показания обоих термометров будут одинаковы. По разности температур термометров можно определить относительную влажность воздуха. Психрометрами обычно пользуются в тех случаях, когда требуется достаточно точное и быстрое определение влажности воздуха.

Оптимальные параметры:

* температуры 19 С, относительная влажность 62%;
* температура 20 С – относительная влажность 58%;
* температура 21 С – относительная влажность 55%.



Таблица для вычисления влажности воздуха

Термометр сухой

Термометр влажный

**1.4.Рекомендация по увлажнению воздуха**

а)Домашние цветы не только увлажняют воздух, но и ионизируют его. Некоторые также отлично очищают  и дезинфицируют. Особенно много влаги отдают следующие растения:

* нефролепис (домашний папоротник);
* фатсия;
* циперус;
* спармания (комнатная липа);
* фикус;
* драцена;
* гибискус.

б) Даже зимой не лишне по 2–3 раза в день проветривать помещение , чтобы сохранять комфортный уровень влажности. Нужно вытирать пыль и мыть полы.

 в) Можно наполнить вазы, бутылки и другие сосуды водой и установить их возле источников тепла.

**2.Практическая часть**

**2.1.Измерения с помощью гигрометра**

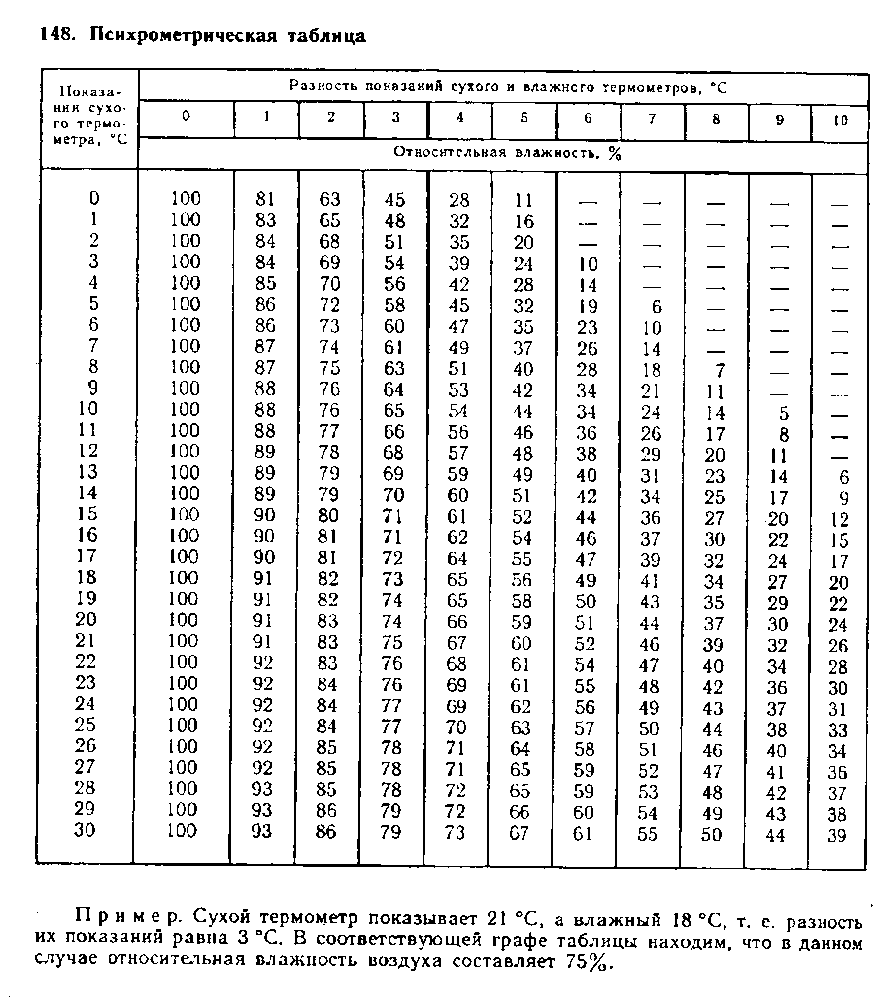
**Цель.** Определить температуру и влажность воздуха в непроветренном помещении.

**Методика.** Снимают показания сухого термометра и влажного.По разнице показаний смотрят в таблице влажность воздуха**.**

**Таблица «Измерение влажности»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата | Сухой термометр | Влажный термометр | Влажность воздуха |
| 19.04. 2019 | 24 | 14 | 31% |
| 20.04. 2019 | 22 | 17 | 61% |
| 22.04. 2019 | 23 | 14 | 36% |
| 23.04.2019 | 25 | 16 | 38% |
| 24.04.2019 | 24 | 16 | 43% |
| 25.04.2019 | 23 | 14 | 36% |
| 26.04.2019 | 23 | 15 | 42% |
| 27.04.2019 | 24 | 16 | 42% |
| 29.04.2019 | 24 | 15 | 37% |
| 30.04.2019 | 25 | 16 | 38% |
| Средний показатель | 23,7 | 15,3 | 40,4% |

**Психрометрическая таблица**



Вывод. Измерения проводились в течение 10 дней. Средние показатели температуры воздуха и влажности показывают, что температура воздуха слегка завышена, а влажность воздуха – занижена. Измерения производились в помещении с закрытыми окнами (сразу после открытия кабинета).

**2.2 Наблюдение за сосновой шишкой**

**Цель.** Проверить, как с помощью природного объекта можно определить сухость воздуха

**Методика.** На улице собрал несколько нераскрывшихся шишек и выложил на стол. Через 2 часа было видно, что чешуйки раскрылись.

****

**Вывод.** В кабинете – сухой воздух.

**3.Заключение**

Работа над проектом не вызвала сложности. Наиболее трудным было найти в Интернете подходящую информацию по теоретической части и правильно оформить материалы. А дальнейшем мне было бы интересно провести какие-нибудь исследования с помощью приборов.

В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1.Влажность воздуха - важный показатель микроклимата помещения;

2.От влажности воздуха зависит работоспособность учеников в классе;

3.Влажность можно измерять не только с помощью прибора – гигрометра, но и определить сухость воздуха домашних условиях с помощью шишки;

4.Гипотеза нашла подтверждения – в непроветренном помещении влажность понижена, а это ухудшает общее состояние;

5.В дальнейшем можно провести измерения в сравнении (до отопительного сезона и после, до проветривания и после

**4.Источники информации**

<http://home-gid.com/sovety/kakaya-vlazhnost-vozduha-schitaetsya-normalnoj-v-kvartire.html>

<https://knowrealty.ru/vlazhnost-i-temperatura-v-shkole/>

http://samteplo.ru/spravochnik/psikhrometricheskaja-tablica.html