

Шульгинский филиал МБОУ «Новопокровская СОШ»

# Проект по физике «Давление и его влияние на здоровье человека»

Подготовила  
Ученица 7 «З» класса  
МБОУ «Новопокровская  
СОШ»  
Лукина Ольга

Руководитель: Лукина Светлана Владимировна



Актуальность данной темы заключается в том, что эта работа - практическая проверка взаимосвязи Человек и Природа, в которой используются знания, полученные в школе.

Предмет исследования:

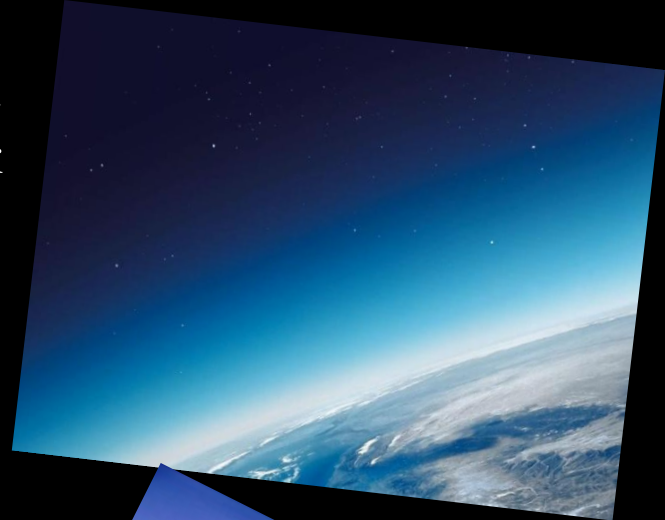
Атмосферное давление.

Гипотеза: изменение атмосферного давления влияет на погодные условия и здоровье людей.

Цель работы: изучить воздействие атмосферного давления на организм человека. Установить зависимость погодных условий от атмосферного давления.

Задачи исследования:

- изучить теоретический материал;
- исследовать причины возникновения атмосферного давления;
- провести исследования, выявляющие факторы зависимости влияния самочувствия людей на изменение атмосферного давления;
- провести исследования зависимости погодных условий от атмосферного давления



# Оглавление

- Введение
- Атмосфера Земли
- Значение атмосферы
- Почему у Земли есть атмосфера?
- Атмосферное давление и его измерение
- Исследовательская часть
- Заключение
- Приложение 1
- Приложение 2
- Приложение 3
- Список использованной литературы

# Введение

Как часто мы обвиняем погоду в плохом настроении, неважном самочувствии, нежелании что-либо делать и других неприятностях. Но неужели на самом деле погодные условия могут столь активно влиять на состояние нашего здоровья? Сообщая по телевидению о погоде, дикторы в конце обычно сообщают: атмосферное давление 760 мм ртутного столба (или 749, или 754...). Но многие ли понимают, что это значит, и откуда синоптики берут эти данные? О том, как измеряют атмосферное давление, как оно изменяется и влияет на человека, вы узнаете из этой работы.



# Атмосфера Земли

Мы живём на дне сказочно красивого океана. Он велик и безбрежен. Это раскинувшаяся над нами воздушная оболочка планеты, окружающая Землю, представляющая собой механическую смесь газов, взвешенных капель воды, пыли, кристаллов льда и других компонентов называется атмосферой Земли. Атмосфера Земли начинается у поверхности и простирается в космическое пространство приблизительно на 3000 км. История возникновения и развития атмосферы довольно сложная и продолжительная, она насчитывает около 3 млрд. лет. За этот период состав и свойства атмосферы неоднократно изменялись, но на протяжении последних 50 млн. лет, как считают ученые, они стабилизировались.

Масса современной атмосферы составляет приблизительно одну миллионную часть массы Земли. С высотой резко уменьшаются плотность и давление атмосферы, а температура изменяется неравномерно и сложно, в том числе из-за влияния на атмосферу солнечной активности и магнитных бурь.



# Значение атмосферы

- Защита всего живого на Земле от разрушительного действия ультрафиолетовых лучей, от быстрого нагревания лучами Солнца и остывания.
- Кислород необходим для дыхания живым организмам.
- Углекислый газ необходим для питания растений.
- Азот входит в состав белков, который является основой жизни на земле.
- Является передатчиком звука.
- Рассеивая солнечный свет, она тем самым освещает те места, куда не попадают прямые лучи Солнца.
- Термосфера дает возможность устанавливать дальнюю радиосвязь на коротких волнах.
- Человек использует энергию движущихся масс воздуха, например для получения электрической энергии (с этой целью строятся ветроэлектростанции).
- В атмосфере пролегают трассы авиалиний.





# Почему у Земли есть атмосфера?

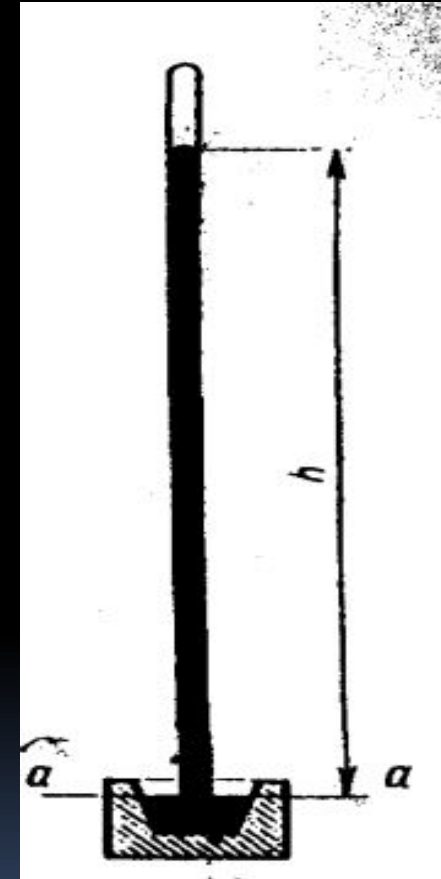
Земля, обращаясь вокруг Солнца, никогда не растает со своей газовой оболочкой, потому что и на неё распространяются силы притяжения. Атмосфера Земли состоит из молекул газов, входящих состав и вследствие земного тяготения, они притягиваются к Земле, но они не падают на её поверхность. Чем это объясняется? Каким образом сохраняется атмосфера? Дело в том, что молекулы газов, составляющих атмосферу, находятся в непрерывном движении, но при этом они не улетают в мировое пространство. Для того, чтобы покинуть Землю, молекуле, как и ракете, нужно иметь скорость не меньше второй космической — 11,2 километров в секунду, но скорость молекул в атмосфере, как правило, значительно меньше этого значения. Поэтому почти все молекулы атмосферы как бы «привязаны» к Земле силой притяжения, и только малая часть молекул может, имея вторую космическую скорость, улететь в космическое пространство, покинув Землю. Таким, образом, два фактора — беспорядочное движение молекул и действие на них силы притяжения приводят к тому, что молекулы располагаются вокруг Земли, образуя воздушную оболочку, или атмосферу.



# Атмосферное давление и его измерения

Торричелли, предложивший опыт, дал и его объяснение. Атмосфера давит на поверхность ртути в чашке. Ртуть находится в равновесии. Значит, давление в трубке на уровне  $a$  равно атмосферному давлению. Если бы оно было больше атмосферного, то ртуть выливалась бы из трубки в чашку, а если меньше, то поднималась бы в трубке вверх.

Опыт Торричелли состоит в следующем: стеклянную трубку длиной около 1 м, запаянную с одного конца, наполняют ртутью. Затем, плотно закрыв другой конец трубки, ее переворачивают, опускают в чашку с ртутью и под ртутью открывают конец трубки. Часть ртути при этом выливается в чашку, а часть ее остается в трубке. Высота столба ртути, оставшейся в трубке, равна примерно 760 мм. Над ртутью в трубке воздуха нет, там безвоздушное пространство.

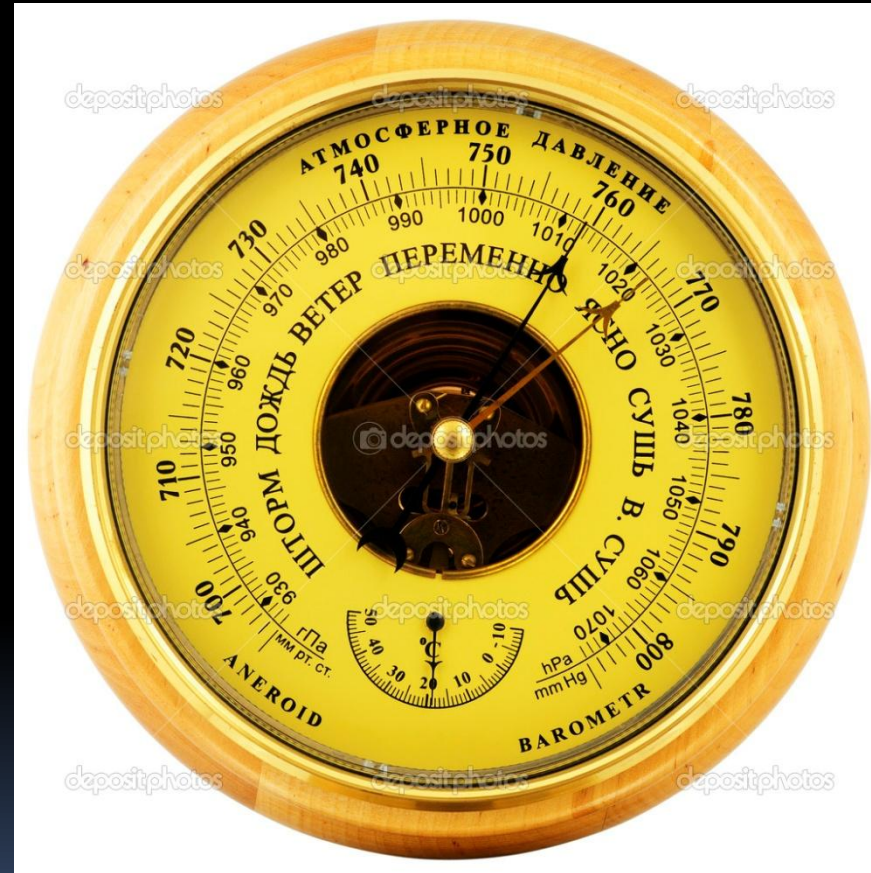




## •Исследовательская часть

### 1. Исследование зависимости изменения атмосферного давления с изменением погоды.

Еще давно люди заметили, что одни явления, происходящие в атмосфере, предвещают пасмурную погоду, другие, наоборот, ясную и солнечную. Вот почему изучению атмосферы придаётся большое значение. На метеорологических станциях всего мира несколько раз в сутки измеряют температуру, давление, скорость и направление, влажность воздуха и другие величины, характеризующие состояние атмосферы. Анализируя эти данные, синоптики предсказывают погоду. Мы на протяжении недели следили за изменением погоды и измеряли с помощью барометра-анероида атмосферное давление. Данные занесли в таблицу.



# Таблица наблюдения зависимости погодных условий от изменения атмосферного давления

16.03.17	744	+7	пасмурно	*
17.03.17	749	+7	пасмурно	*

## •Исследовательская часть

### 2. Влияние изменения атмосферного давления на организм человека.

На самочувствие человека, достаточно долго проживающего в определённой местности, обычное, т.е. характерное давление не должно вызывать особого ухудшения самочувствия. Пребывание в условиях повышенного атмосферного давления почти ничем не отличается от обычных условий. Лишь при очень высоком давлении отмечается небольшое сокращение частоты пульса и снижение минимального кровяного давления. Более редким, но глубоким становится дыхание. Незначительно понижается слух и обоняние, голос становится приглушённым, появляется чувство слегка онемевшего кожного покрова, сухость слизистых и др. Однако все эти явления относительно легко переносятся.

\*Метеочувствительностью - называется зависимость состояния организма от изменения метеорологической ситуации (давления, напряженности магнитного поля, влажности и так далее), а также поведение организма в результате воздействия этих изменений: снижение или повышение работоспособности, улучшение или ухудшение состояния.

По степени выраженности симптомов выделяют три степени тяжести метеозависимости:

- легкая степень (проявляется только субъективным недомоганием)
- средняя степень (проявляется отчетливыми объективными сдвигами – колебания артериального давления, нарушение сердечного ритма, колебания температуры тела)
- тяжелая степень (проявляется резко выраженными нарушениями, которые зависят от исходного состояния организма, возраста, наличия хронических заболеваний и их характера)

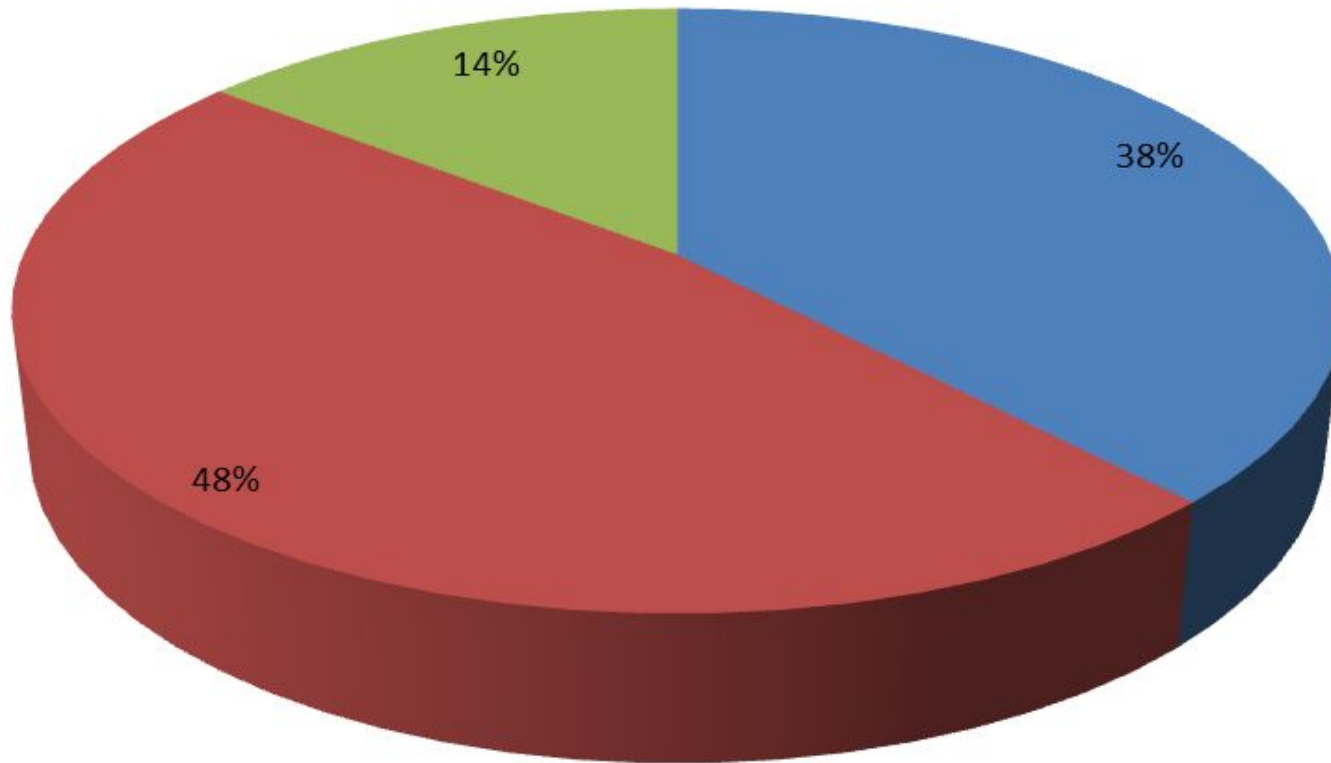




Мы провели тестирование на определение метеочувствительности у людей разного возраста и построили диаграмму «Определение метеочувствительности»

## Определение метеочувствительности

■ Не метеозависимые    ■ Средне метеозависимые    ■ Сильно метеозависимые



# Заключение

Проведя исследования, мы смогли сделать вывод, что изменения атмосферного давления действительно оказывают влияние на самочувствие и здоровье человека, и без профилактики, которая поможет смягчить их отрицательное воздействие на организм, не обойтись. Наблюдая за изменением атмосферного давления, мы выяснили, что если атмосферное давление повышается, это означает, что температура будет низкой, т.е. будет холодно; если резко падает, то можно ожидать появления облачности, насыщения воздуха влагой и температура повысится. Мы провели несколько опытов, которые действительно подтверждают существование атмосферного давления. Данная работа углубила наши познания в области физики, в частности, об атмосферном давлении.



# Список использованной литературы

- wikipedia. ru
- geo-site.ru
- Перышкин А. В. «Физика 7» Дрофа Москва 2013
- medkrug.ru
- <http://fizportal.ru/lesson-atmosphere>

