

# "ВОДА ЗНАМОКАЯ И НЕ ЗНАКОМАЯ"

МБОУ "Гимназия №2"

ПРОЕКТ ВЫПОЛНИЛ ЛЕБЕДЕВ АРТЕМ ПОД

РУКОВОДСТВОМ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ

ИСАЛИМОВОЙ А.Д.

АСТРАХАНЬ 2022 Г



## ЦЕЛЬ

ИЗУЧИТЬ СОСТАВ ВОДЫ И ПРОВЕСТИ С ВОДОЙ ОПЫТЫ.

## ЗАДАЧИ

УЗНАТЬ ЧТО ТАКОЕ ВОДА

ОПРЕДЕЛИТЬ СОСТАВ ВОДЫ

ПРОВЕСТИ ОПЫТЫ С АГРЕГАТНЫМ СОСТОЯНИЕМ ВОДЫ



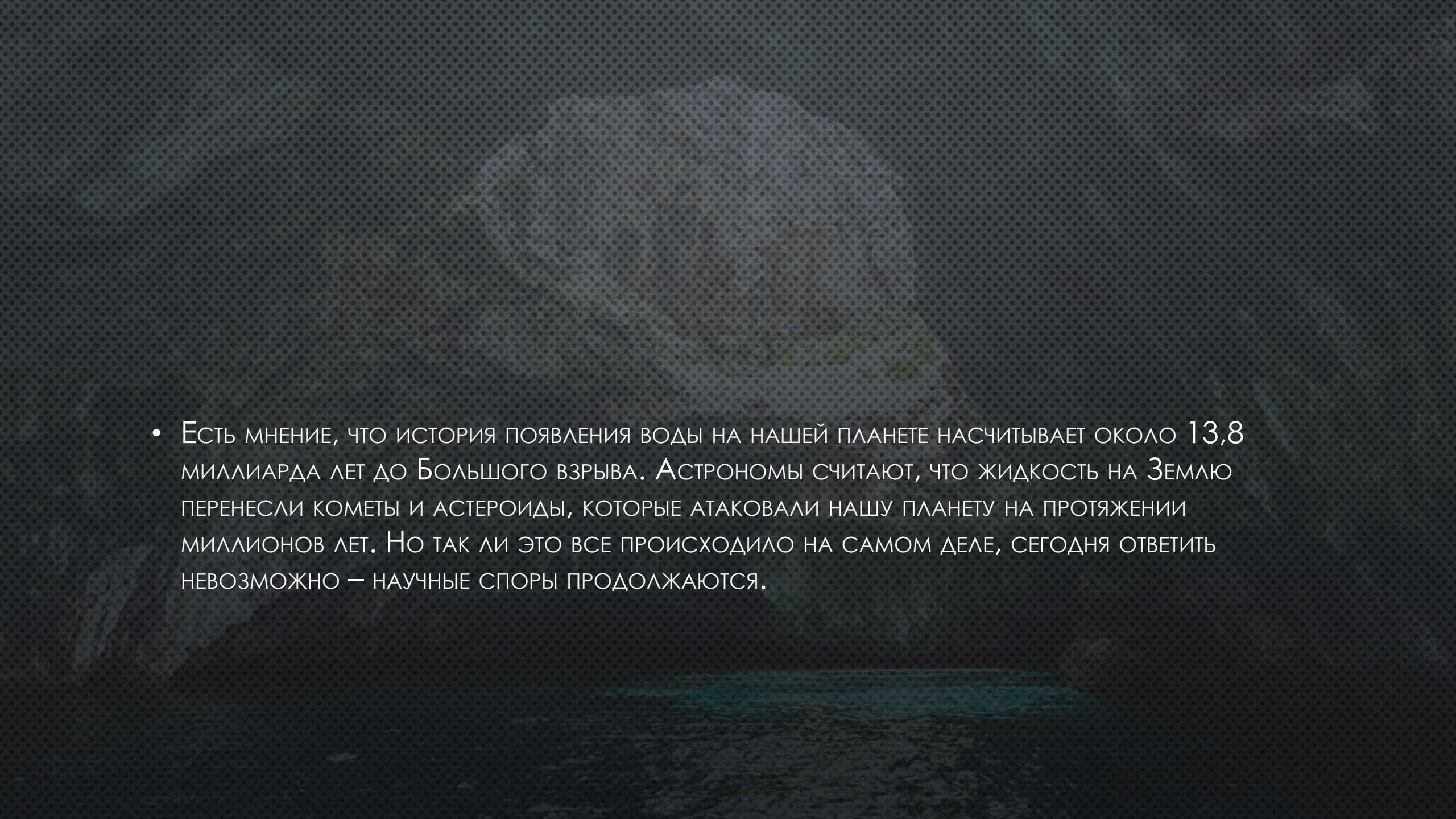
# ВОДА-МОЛЕКУЛА ВОДЫ СОСТОИТ ИЗ ДВУХ АТОМОВ ВОДОРОДА И ОДНОГО КИСЛОРОДА

- Вода — одно из наиболее загадочных соединений на Земле. Во все времена люди верили в ее сверхспособности: в древние века говорили о «мертвой» и «живой» воде, сегодня все чаще можно услышать о необычных свойствах структурированной жидкости



# ОТКУДА ВЗЯЛАСЬ H<sub>2</sub>O НА ПЛАНЕТЕ



- 
- Есть мнение, что история появления воды на нашей планете насчитывает около 13,8 миллиарда лет до Большого взрыва. Астрономы считают, что жидкость на Землю перенесли кометы и астероиды, которые атаковали нашу планету на протяжении миллионов лет. Но так ли это все происходило на самом деле, сегодня ответить невозможно — научные споры продолжаются.



# СОСТАВ ВОДЫ

- $H_2O$  — НЕВЕРОЯТНО ПРОСТАЯ ФОРМУЛА, НО ЗА НЕЙ СТОИТ ВАЖНАЯ И ЗАГАДОЧНАЯ СУБСТАНЦИЯ. И ДАЖЕ ХИМИЯ, КАК НАУКА, ОБЯЗАНА СВОИМ СУЩЕСТВОВАНИЕМ ЖИДКОСТИ — ПЕРВЫЕ ОПЫТЫ ПРОВОДИЛИСЬ НА ВОДНЫХ РАСТВОРАХ. НЕСМОТРЯ НА ЭТО, ВОДА ПОКА ИЗУЧЕНА НЕ ДО КОНЦА.



# КОГДА ВОДА НЕ БЫВАЕТ ЖИДКОЙ

- БЕСЦВЕТНАЯ СУБСТАНЦИЯ БЕЗ ВКУСА И ЗАПАХА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МОЖЕТ БЫТЬ В ЖИДКОМ, ПАРООБРАЗНОМ ИЛИ ТВЕРДОМ СОСТОЯНИИ. ТОЛЬКО ВОДА СПОСОБНА НА ТАКИЕ ПЕРЕВОПЛОЩЕНИЯ — НИ ОДНА ДРУГАЯ СУБСТАНЦИЯ НЕ МОЖЕТ ТАК ВИДОИЗМЕНЯТЬСЯ. ДАННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗМОЖНЫ БЛАГОДАРЯ УНИКАЛЬНОМУ ТИПУ СВЯЗЕЙ ВНУТРИ МОЛЕКУЛЫ.



# АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ В

- АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ ЕЖЕДНЕВНО ВСТРЕЧАЮТСЯ НАМ В ОКРУЖАЮЩЕЙ НАС ПРИРОДЕ. ОНИ АКТИВНО ВЛИЯЮТ НА ВСЕ АСПЕКТЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.
- В ПРИРОДЕ В ЕСТЕСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВОДА МОЖЕТ В ИЗОБИЛИИ СУЩЕСТВОВАТЬ В 3-Х ОСНОВНЫХ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЯХ:  
Твёрдое состояние — лед, снег, град, иней
- Жидкое — вода, дождь, туман, роса, радуга, облака
- Газообразное — пар



# ЖИДКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДЫ

- В жидком состоянии вода может находиться при нормальном атмосферном давлении при температуре от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$ . Вода — это растворитель, который необходим для течения биохимических реакций. Свойствами растворителя, она обладает благодаря полярности своих молекул. В массовом составе воды содержится  $88,81\%$  кислорода и  $11,19\%$  водорода. Если вода переходит из льда в жидкость, то ее плотность растет. При увеличении температуры воды в диапазоне от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $+4^{\circ}\text{C}$  ее плотность увеличивается. С дальнейшим ростом температуры плотность воды уменьшается. При  $+4^{\circ}\text{C}$  плотность воды выше, чем плотность льда.



# ТВЕРДОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДЫ

- При давлении в одну атмосферу и температуре  $0^{\circ}\text{C}$  и ниже вода переходит в лед. Тогда как при уменьшении температуры все тела уменьшают свой объем, вода при замерзании расширяется примерно на 9%. Аномальные свойства воды объясняют особенностью молекулярного строения. Обладая одной кристаллической структурой, лед имеет много разных форм. Это снежинки, сосульки, льдины и т.д.



## ГАЗООБРАЗНОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДЫ

- ПЕРЕХОД ВОДЫ В ГАЗООБРАЗНОЕ СОСТОЯНИЕ МОЖНО НАБЛЮДАТЬ, НАГРЕВАЯ ПРИ НОРМАЛЬНОМ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ ДО ТЕМПЕРАТУРЫ  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ . ГАЗООБРАЗНАЯ ВОДА МОЖЕТ ВСТРЕЧАТЬСЯ, НАПРИМЕР, В ВИДЕ ТУМАНА, ОБЛАКОВ.



# ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

- ПРОВЕДЕНИЕ ОПЫТА №1
- ЧТО ДЕЛАЛИ
- В КАСТРЮЛЮ НАЛИВАЕТСЯ ЖИДКОСТЬ - **150** мл
- **НАКРЫВАЕМ КРЫШКОЙ**
- **ЖИДКОСТЬ В КАСТЮЛЕ НАГРЕВАТЬ В ТЕЧЕНИЕ 5-6 МИНУТ**
- **НАБЛЮДАЕМ**
- **ПЕРЕХОД ЖИДКОСТИ В КОНДЕНСАЦИИ**
- **ОБРАЗОВАНИЕ ПАРА И ЖИДКОСТИ НА КРЫШКЕ.**





# ВЫВОД

Я думаю, что гипотеза, поставленная в начале моего исследования, мною подтверждена, цель исследования достигнута мною подтверждена, цель исследования достигнута. В процессе работы я ознакомилась с состав и свойствами воды, узнал историю воды и физические свойства воды.



# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- [HTTPS://FOODANDHEALTH.RU/KOMPONENTY-PITANIYA/VODA/](https://foodandhealth.ru/komponenty-pitaniya/voda/)
- [HTTPS://NAUKATEHNIKA.COM/KAK-POYAVILAS-VODA-NA-ZEMLE.HTM](https://naukatehnika.com/kak-poyavilas-voda-na-zemle.htm)
- [HTTPS://NSPORTAL.RU/AP/LIBRARY/DRUGOE/2016/02/01/ETA-ZNAKOMAYANEZNAKOMAYA-VODA](https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2016/02/01/eta-znakomayaneznakomaya-voda)