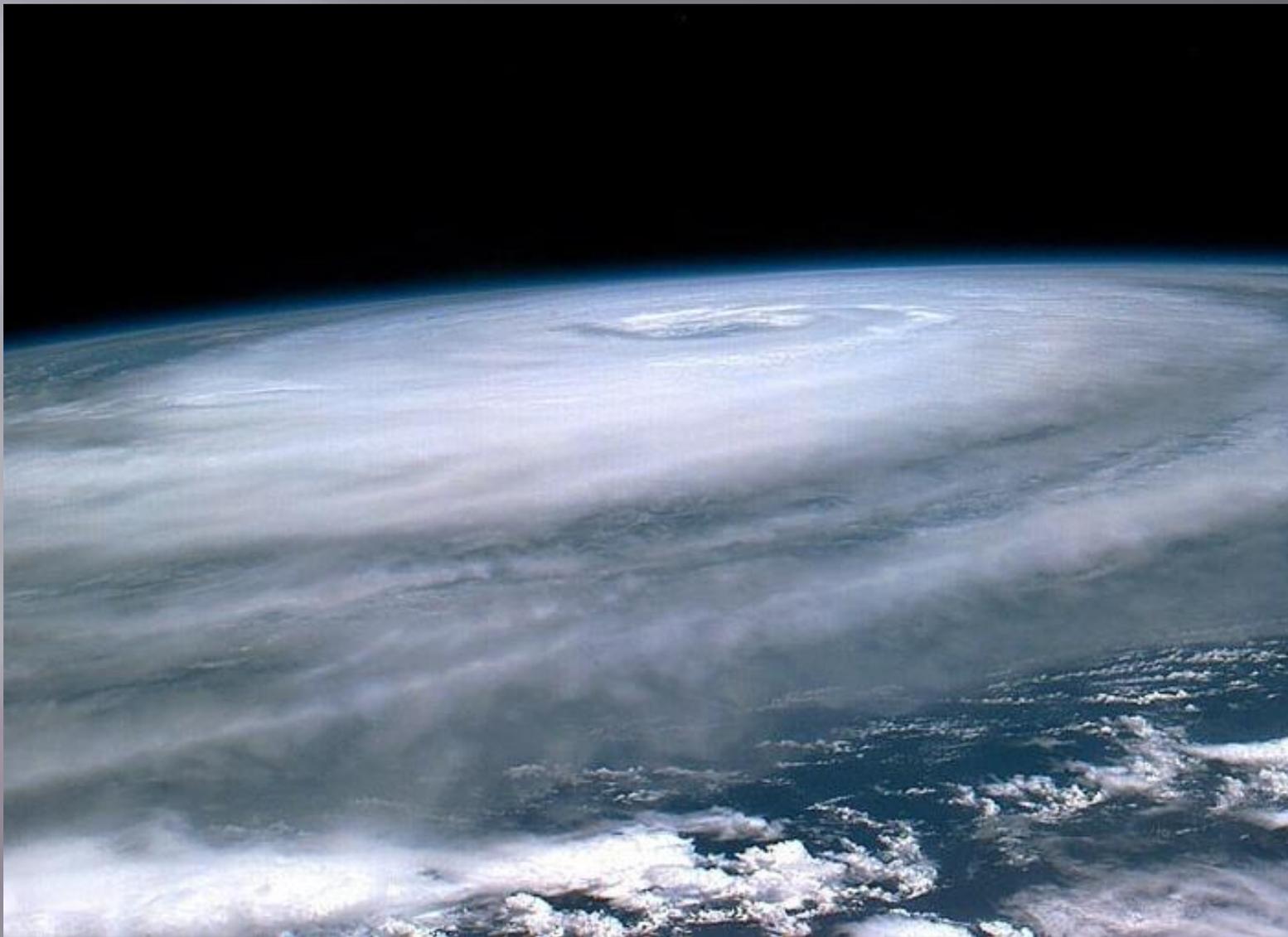


Круговорот воды в природе

Презентация подготовлена
Маколовым Константином,
учеником 8 класса «А»
ГБОУ СОШ №69
г.Санкт-Петербург

- Когда Солнце нагревает Землю, с поверхности рек, озёр, морей, океанов испаряется вода. Она превращается в водяной пар и поднимается вместе с тёплыми потоками воздуха вверх.
- По мере того как тёплый влажный воздух поднимается вверх, он расширяется в результате понижения давления в высоких слоях атмосферы и охлаждается. Вследствие этого относительная влажность воздуха повышается до тех пор, пока воздух не достигнет состояния насыщения водяным паром. Дальнейший его подъем и охлаждение приводят к конденсации избыточной влаги на мельчайших взвешенных в воздухе частицах.
- В результате возникновения в атмосфере областей с высокой относительной влажностью происходит образование облаков.



На снимках земной атмосферы из космоса видны «барашки» облаков.

- При отрицательных температурах облака могут быть капельные (переохлаждённые), кристаллические или смешанные, т. е. состоящие из капель и кристаллов.
- Облака подразделяются на типы по форме и по высоте. Есть три основных типа. Кучевые облака – это груды облаков, образованных восходящими потоками тёплого воздуха. Слоистые облака – это облачные слои, лежащие вдоль погодного фронта. Перистые облака – это тонкие облака, состоящие из кристалликов льда.
- Облака покрывают в среднем около половины небосвода Земли и содержат при этом во взвешенном состоянии до 10^9 т воды. Облака являются важным звеном влагооборота на Земле, они могут перемещаться на тысячи км, перенося и тем самым перераспределяя огромные массы воды.

- В основной части атмосферы здесь на р... подавляю... высоты об... находится... на высоте... В тропиче... полярных
- Однако н... перистые... могут так... мезосфер



нижней
му именно
очено
ровней
облаков
нь средних –
оло 5-12 км.
це, в
ают
стратосфере
облака, а в



Некоторые типы облаков



- Многообразны и сложны физические процессы, управляющие развитием облака. Возникнув на ядрах конденсации (например, пылинках), облачные капли растут, перемещаются внутри облака, выносятся за его пределы и испаряются. Цикл жизни облака в целом завершается его испарением. Выпадение осадков способствует уносу воды и ускоряет процесс разрушения облака.
- Длительное существование облака объясняется малыми скоростями падения частиц (капли радиусом 1 – 10 мкм падают со скоростью 0,05 – 1,2 см/с), наличием восходящих движений воздуха, которые не только поддерживают облачные частицы, но и обеспечивают приток водяного пара и способствуют зарождению новых частиц.



Что такое осадки?

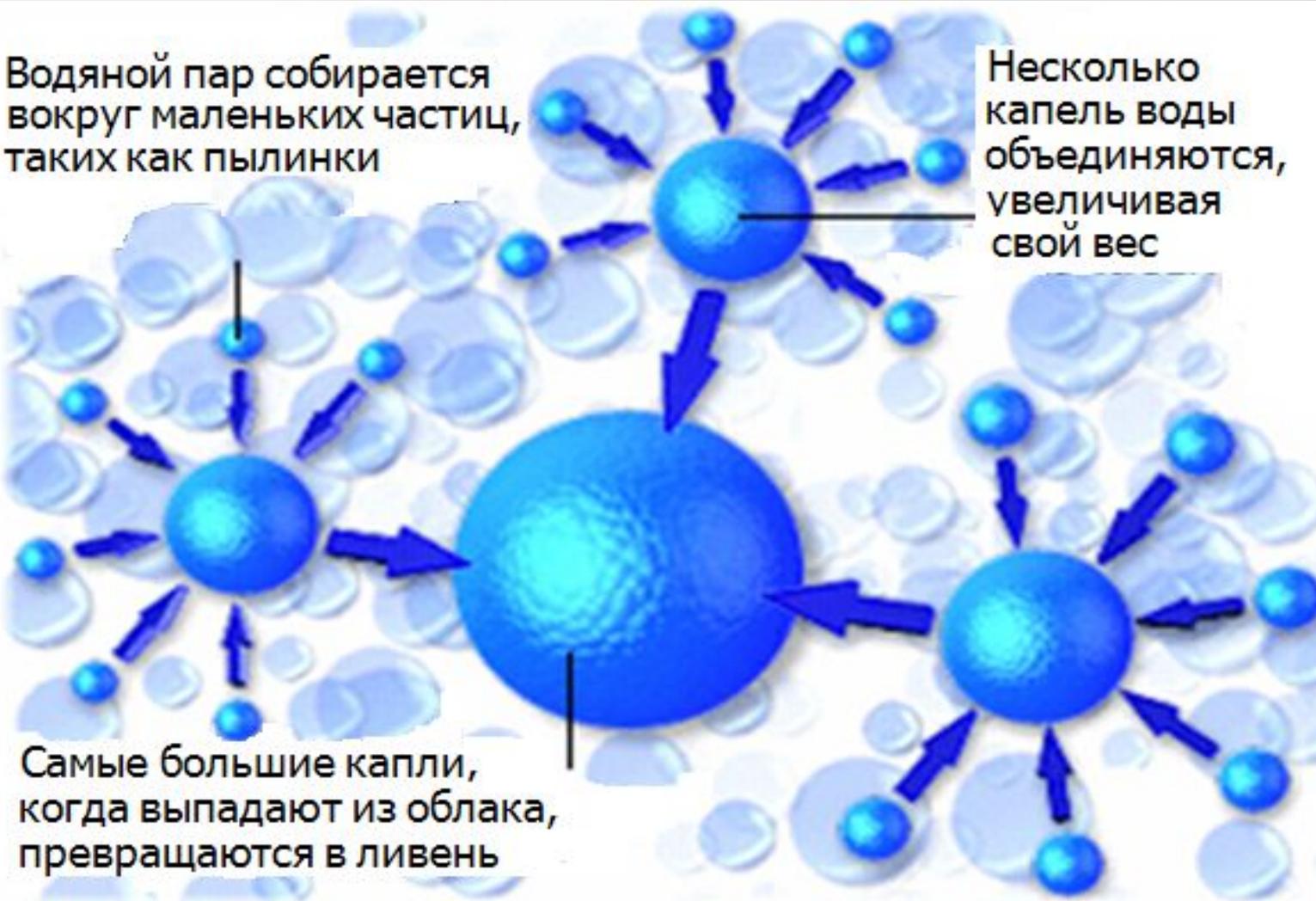
- ▣ Это атмосферная влага, которая оседает на землю в виде дождя, снега, града, росы, инея и т. п. Различают осадки, выпадающие из облаков, когда пар возвращается на землю, совершая «большой» кругооборот, и осадки, возникающие вблизи земли – «малый кругооборот».
- ▣ Водяной пар, содержащийся в облаке, возвращается вниз на Землю в виде дождя, града или снега. Как же это происходит?

Почему идёт дождь

□ Водяной пар собирается вокруг маленьких частиц, таких как пылинки

Несколько капель воды объединяются, увеличивая свой вес

Самые большие капли, когда выпадают из облака, превращаются в ливень



Дождь



- Дождь может образовываться и иначе. Капли в верхней, холодной части облака могут оставаться жидкими даже при температуре гораздо ниже 0°C – обычной точки замерзания воды. Такие капли воды, называемые переохлаждёнными, способны замёрзнуть, только если в них внедряются особые частицы, называемыми ядрами льдообразования.
- Замёрзшие капли разрастаются в ледяные кристаллы, а несколько ледяных кристаллов могут объединиться и образовать снежинку. Снежинки проходят сквозь облако и в холодную погоду достигают земли в виде снега. Однако в тёплую погоду они тают и достигают поверхности в форме дождевых капель.

Искусственные дожди

- Поскольку считается, что из некоторых облаков выпадает недостаточно осадков или они вообще не выпадают из-за дефицита ядер конденсации, обеспечивающих рост снежных кристаллов или дождевых капель, предпринимаются попытки создания «рукотворных дождей».
- Дефицит ядер конденсации может быть восполнен путём рассеивания таких веществ, как сухой лёд или йодистое серебро. Для этого гранулы сухого льда диаметром около 5 мм выбрасывают с самолета на верхнюю поверхность переохлаждённого облака. Каждая гранула, прежде чем испариться, охлаждает вокруг себя воздух и порождает около миллиона кристаллов льда. Чтобы «засеять» большое дождевое облако, требуется всего несколько килограммов сухого льда.

- До сих пор не существует действительно убедительных доказательств того, что можно добиться существенного увеличения (или уменьшения) осадков на больших площадях. Может быть, в некоторых случаях и удалось достичь небольших изменений (на 5–10%), однако обычно их невозможно отличить от естественных межгодовых колебаний. С развитием методов воздействия всё большее внимание привлекают экономические, юридические и социальные аспекты проблемы искусственного воздействия на погоду.

Осадки у поверхности Земли

- Туман, иней, роса отличаются от дождя и снега тем, что водяной пар охлаждается до капелек воды (туман) или кристалликов льда (иней) прямо у поверхности Земли, не поднимаясь для этого вверх в атмосферу.

Poca



□

□

□

Туман

