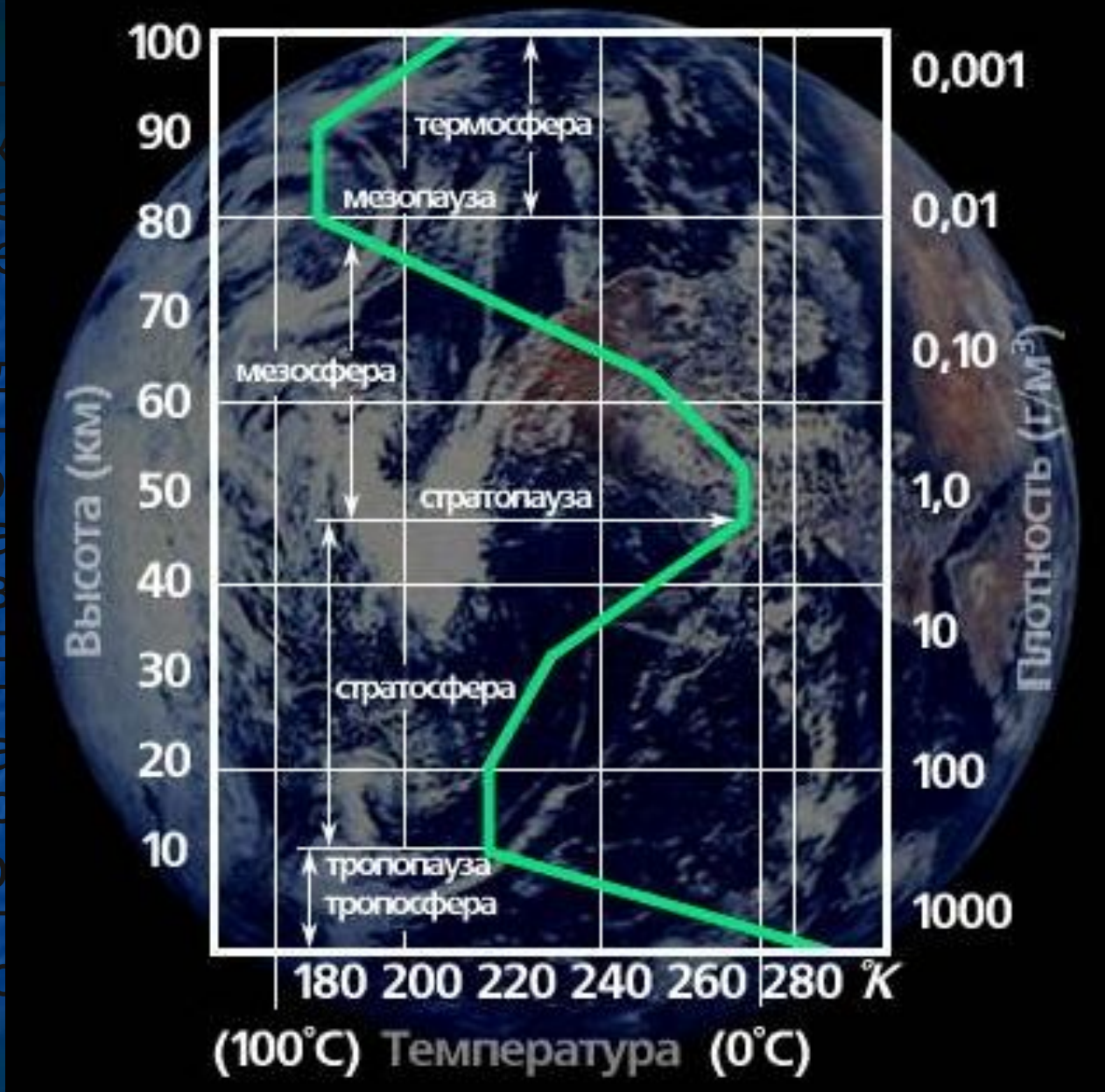


# Круговорот воды в природе

Презентация подготовлена  
Бартеневой Анастасией и  
Катасоновой Натальей,  
ученицами 8 класса «А»  
МОУ Аннинский лицей

2008

- Когда рек пре вме
- По под пон и о вла воз вод охл вла час
- В р обл пре



и на

гате

еры

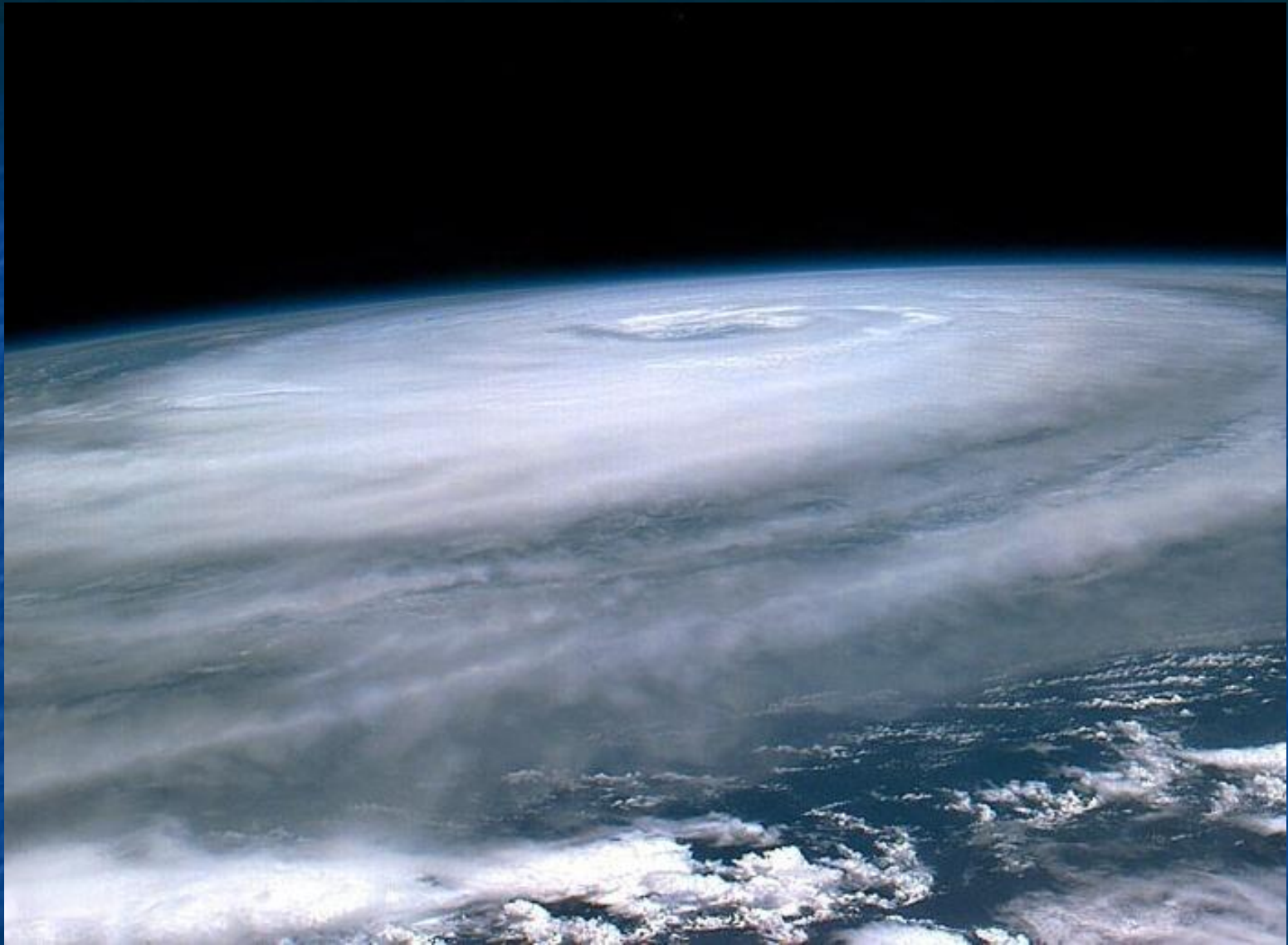
ная

ока

ной

ью

Вертикальное распределение температуры и плотности атмосферы



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 грома 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 основе атмосферы различны температуры. Зона землёй, высоких уровни
- Однако и кучевые также в мезосфере



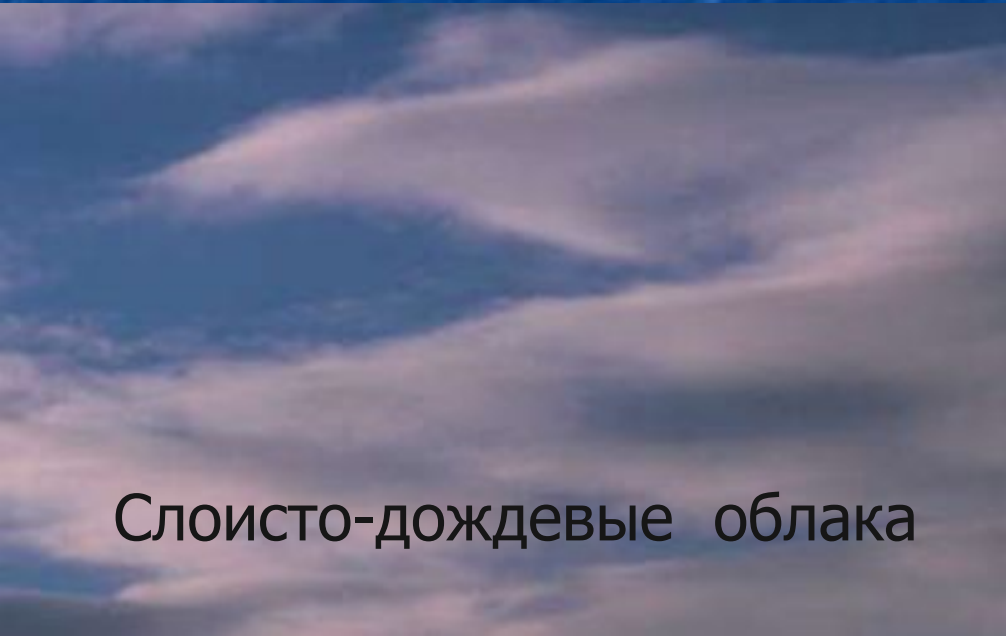
в нижней части атмосферы именно здесь на высоте 2 км над землёй, в области перислоистых облаков тоже могут выпадать осадки. В области кучевых облаков тоже могут выпадать осадки, а в области слоистых облаков тоже могут выпадать осадки.

Перистые облака



Некоторые типы облаков

Слоисто-дождевые облака



Кучевые облака



- 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?

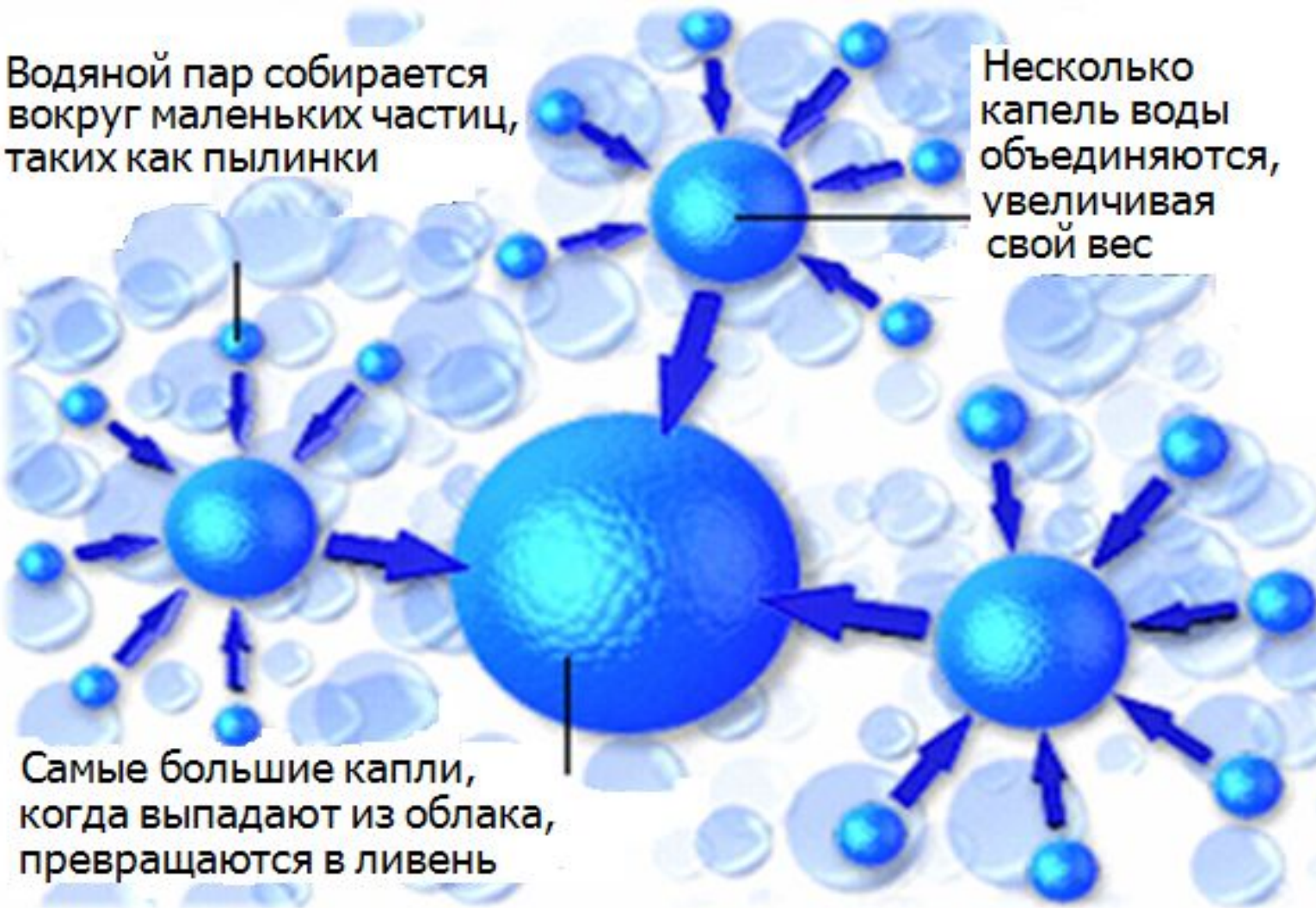
- Это атмосферная влага, которая оседает на землю в виде дождя, снега, града, росы, инея и т. п. Различают осадки, выпадающие из облаков, когда пар возвращается на землю, совершая «большой» кругооборот, и осадки, возникающие вблизи земли – «малый кругооборот».
- Водяной пар, содержащийся в облаке, возвращается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

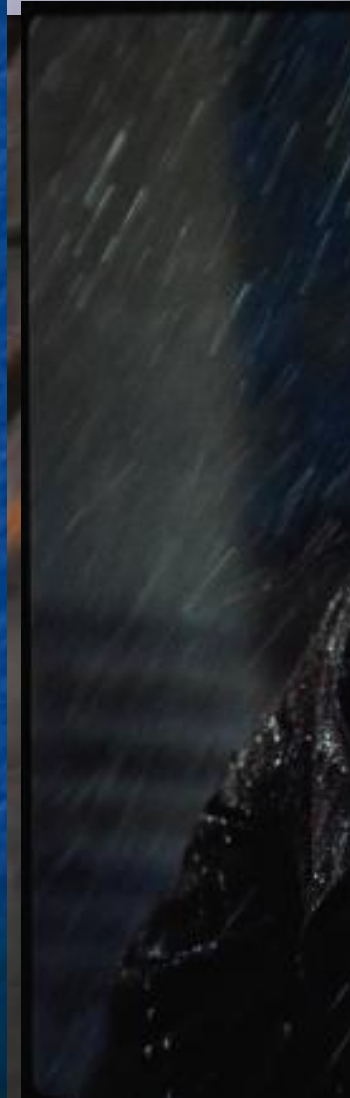
# Почему идёт дождь

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







# 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.

# Град

- Если в жаркий летний день водяной пар быстро поднялся на большую высоту, то он застывает в виде ледяных шариков и выпадает в виде града. Градины бывают очень крупные, иногда с куриное яйцо, но они быстро тают, потому что на улице очень тепло.
- Град образуется, когда дождевые капли по пути к земле проходят через слой холодного воздуха и замерзают. Из отдельных дождевых капель получаются очень маленькие градинки. Когда маленькие градины падают и встречают по пути сильные восходящие воздушные потоки, они могут подняться до того уровня, где образуются дождевые капли. К градине пристают новые капли, и когда она вновь пролетает через холодные слои, вода обволакивает ее и замерзает, увеличивая таким образом размер градины. Подъем и опускание градины может происходить неоднократно до тех пор, пока её вес увеличится настолько, что она оказывается в состоянии преодолеть силу восходящих воздушных потоков и падает на землю. Таким образом появляются градины диаметром в 8-10 сантиметров и весом до 0,5 кг.

- Зимой океано °С охла образу проход криста.
- Снег - облако криста. в основ столби мм. Пр снежин хлопья отдель снежны широта



ке 0

ЩИХ  
И  
ИХ

е

ОКИХ  
СОВ.





- Снежный покров оказывает огромное влияние на климат, рельеф, гидрологические и почвообразовательные процессы, жизнь растений и животных. Снежный покров предохраняет почву от глубокого промерзания и сохраняет озимые посевы, поглощает азотистые соединения, удобряя тем самым почву, адсорбирует атмосферную пыль, охлаждает приземные слои воздуха. Снежный покров питает все ледники и многие реки во время таяния.

# 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



■

■

■

# Иней



# Туман



# Занимательные факты

- Дожди — это дело самое обычное, а видели ли вы когда-нибудь дождик из лягушек? Трудно поверить, но и такие осадки иногда выпадают. Сильные ураганы «высасывают» из озёр их обитателей, а потом лягушки и маленькие рыбки падают на землю вместе с каплями дождя.
- Маленькие капли воды почти идеально круглые, потому что их собирает в шар сила поверхностного натяжения. А вот капли побольше имеют вытянутую форму, потому что они слишком тяжелые и силы поверхностного натяжения не хватает на то, чтобы удержать их в форме шара.

# Использованные информационные ресурсы

- Детская энциклопедия Кирилла и Мефодия 2006 (2CD)
- Большая энциклопедия 2008 (3CD)
- Иллюстрированный энциклопедический словарь на CD и др.