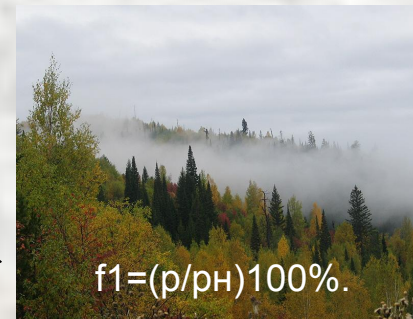
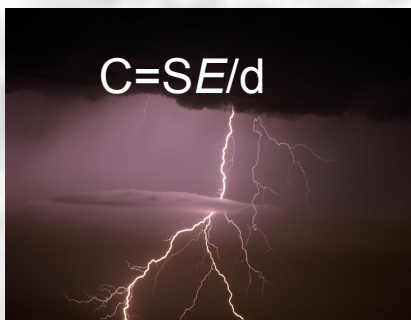
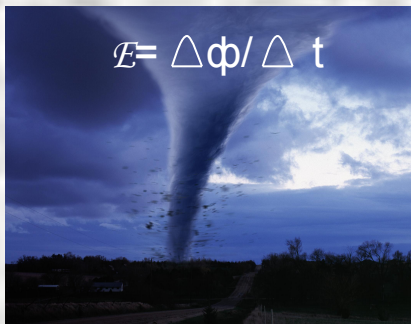



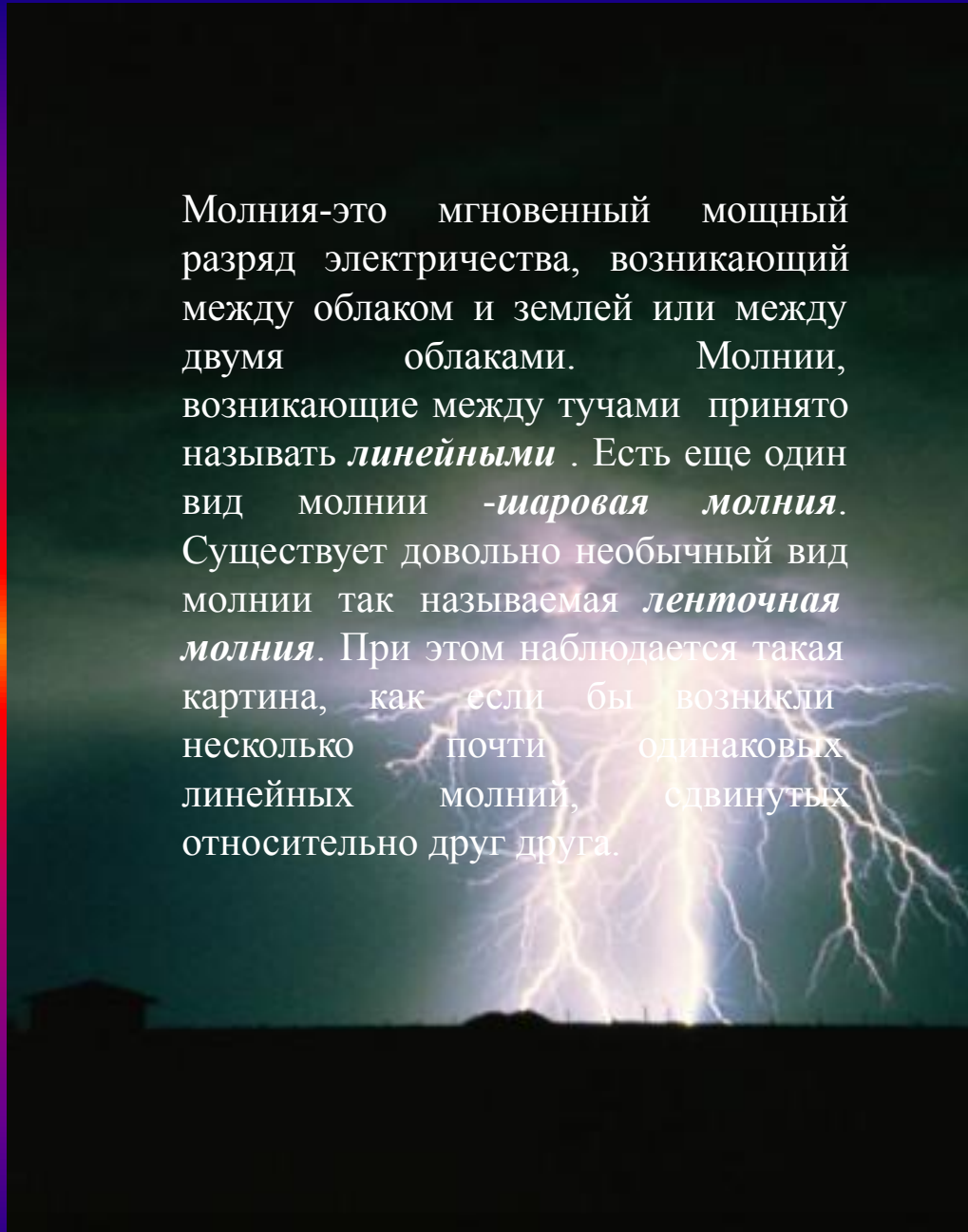
" Физика в произведениях А.С. Пушкина "





*И гром гремит по
небесам
И молнии во мраке
блещут
И я удаляюсь от морей
В гостеприимные
дубравы
(А. С. Пушкин)*

Молния-это мгновенный мощный разряд электричества, возникающий между облаком и землей или между двумя облаками. Молнии, возникающие между тучами принято называть *линейными* . Есть еще один вид молнии -*шаровая молния*. Существует довольно необычный вид молнии так называемая *ленточная молния*. При этом наблюдается такая картина, как если бы возникли несколько почти одинаковых линейных молний, сдвинутых относительно друг друга.



Задача

Оценить энергию, выделяющуюся при разряде молнии, полагая, что электрическое поле между земной поверхностью и нижней границей тучи является однородным, т.е. подобно полю внутри плоского конденсатора. Горизонтальные размеры тучи 4×4 км, расстояние от тучи до земли 1 км, разность потенциалов между тучей и землей 10^9 В.

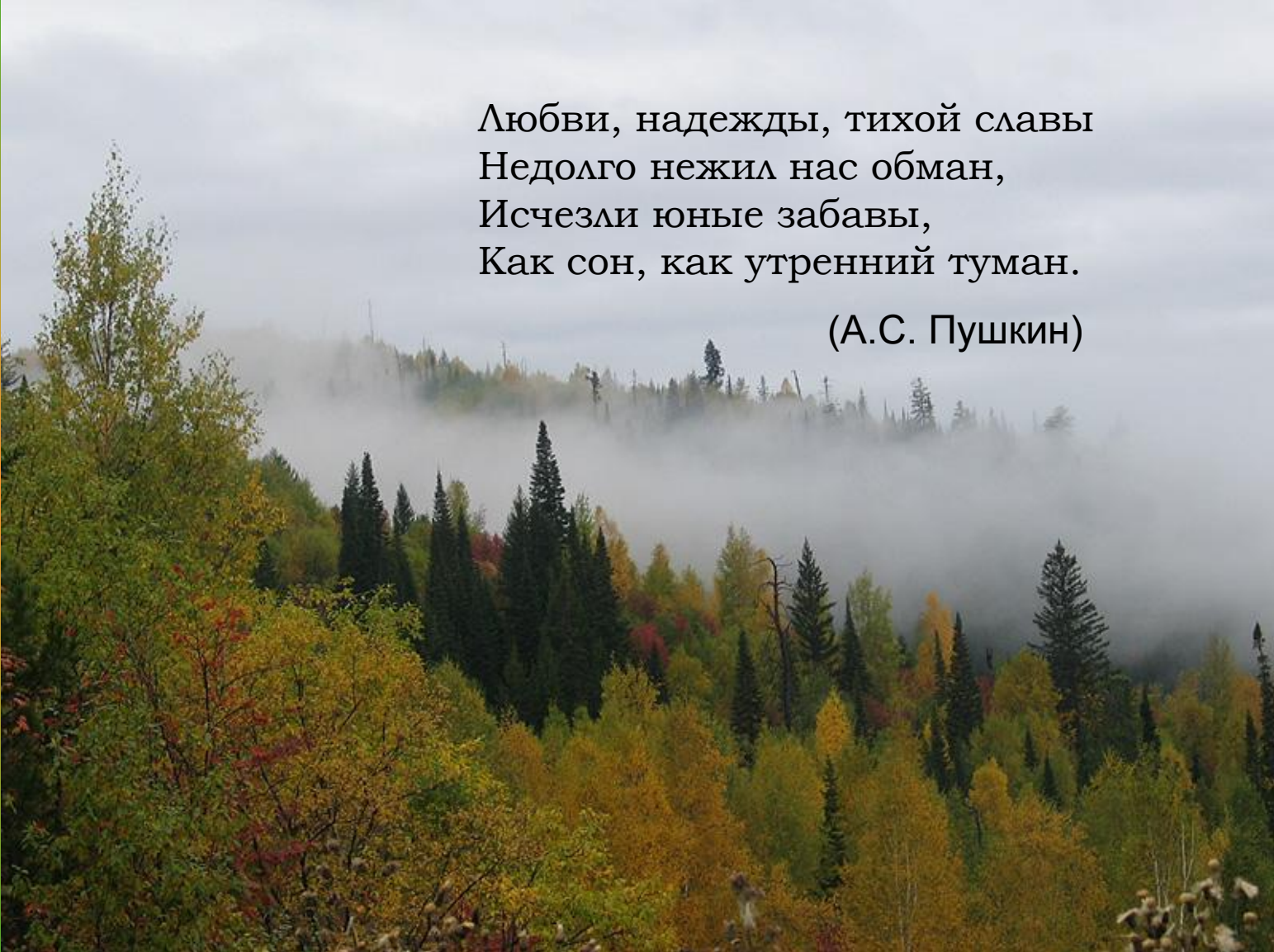


Как неожиданно и ярко,
На влажной неба синеве
Воздушная воздвиглась арка
В своем минутном торжестве!
Один конец в леса вонзила,
Другим за облака ушла-
Она полнеба обхватила
И в высоте изнемогла.

(Ф.И. Тютчев)

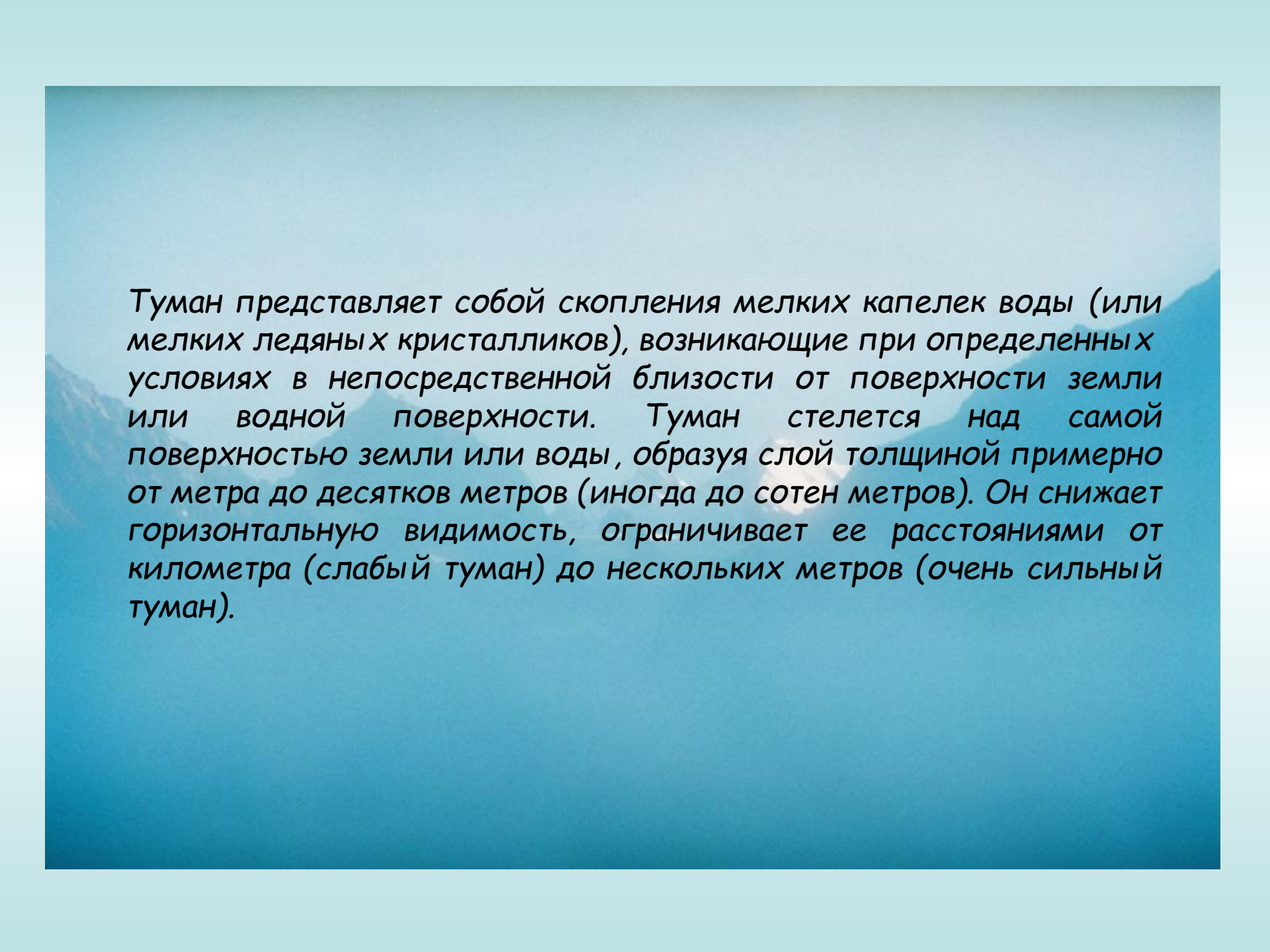
Радуга-это разноцветная дуга на небе, которая появляется, когда во время дождя светит солнце. Возникает она в результате преломления и отражения света в каплях дождя. При преломлении солнечный свет распадается на составляющие его цвета- красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий и фиолетовый. Именно в таком порядке расположены цвета в радуге от наружной к внутренней части дуги- все цвета спектра. Чтобы увидеть радугу, надо встать против солнца.



A photograph of a forest landscape in autumn, partially obscured by a thick layer of mist or fog. The foreground is filled with trees showing vibrant autumn colors like yellow, orange, and red. In the background, a dense forest of evergreen trees is visible, with the mist rising between the hills. The sky is overcast and grey.


Любви, надежды, тихой славы
Недолго нежил нас обман,
Исчезли юные забавы,
Как сон, как утренний туман.

(А.С. Пушкин)

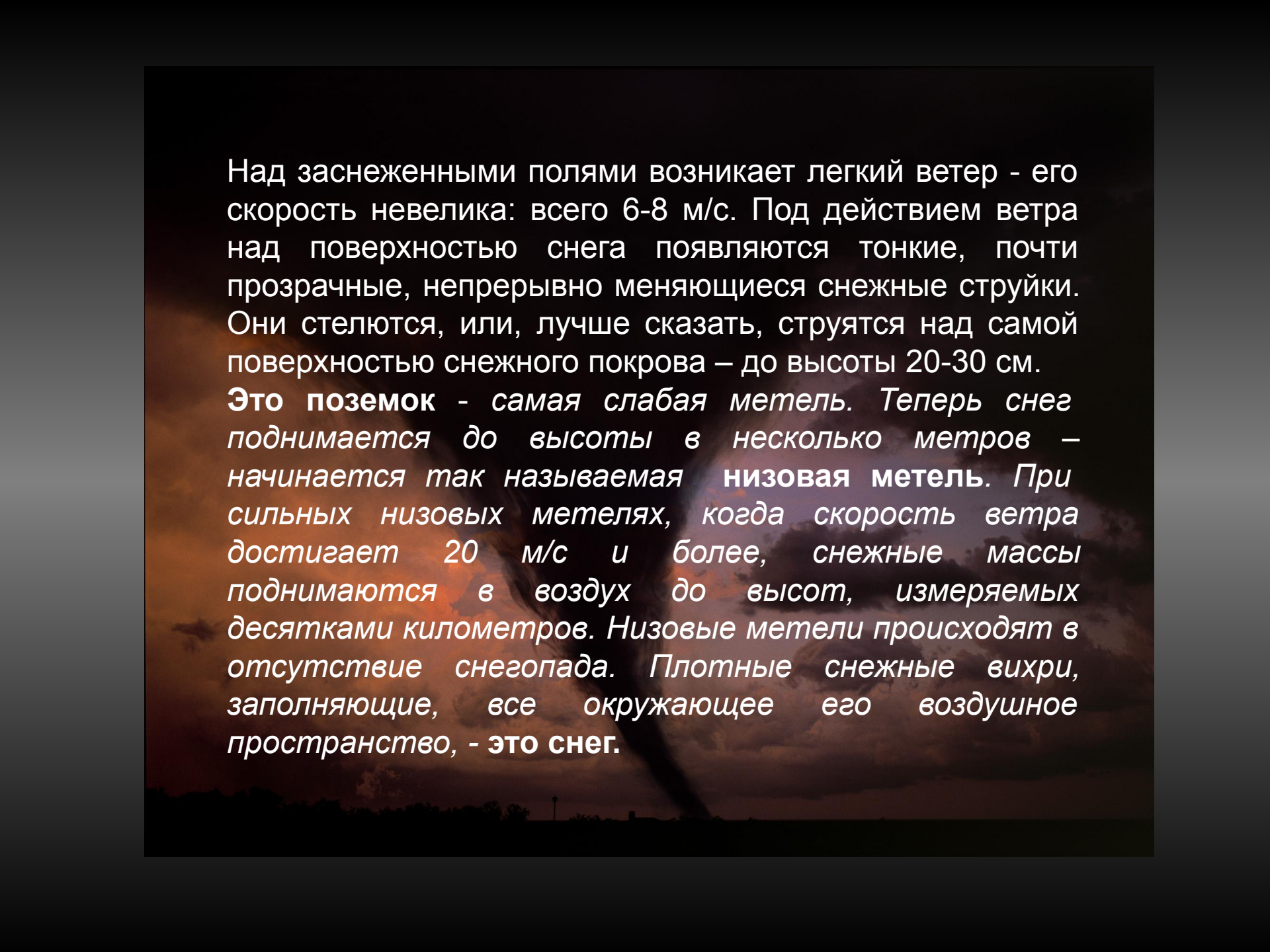


Туман представляет собой скопления мелких капелек воды (или мелких ледяных кристалликов), возникающие при определенных условиях в непосредственной близости от поверхности земли или водной поверхности. Туман стелется над самой поверхностью земли или воды, образуя слой толщиной примерно от метра до десятков метров (иногда до сотен метров). Он снижает горизонтальную видимость, ограничивает ее расстояниями от километра (слабый туман) до нескольких метров (очень сильный туман).

Задача. В замкнутом объеме $V = 1$ м³ при температуре $T_1 = 20$ °С находится воздух с относительной влажностью $f_1 = 60\%$. Сколько воды надо дополнительно испарить в рассматриваемый объем, чтобы относительная влажность стала $f_2 = 80\%$? Выпадет ли роса, если воздух охладить до $T_2 = 10$ °С?

A dramatic, stormy sky over a dark landscape with a body of water in the foreground. The sky is filled with heavy, dark clouds, and a faint light source is visible on the horizon, creating a silhouette effect on the land below.

***Буря мглою небо кроет,
Вихри снежные крутя,
То, как зверь она завоет,
То, заплачет, как дитя...
(А. С. Пушкин)***



Над заснеженными полями возникает легкий ветер - его скорость невелика: всего 6-8 м/с. Под действием ветра над поверхностью снега появляются тонкие, почти прозрачные, непрерывно меняющиеся снежные струйки. Они стелются, или, лучше сказать, струятся над самой поверхностью снежного покрова – до высоты 20-30 см. *Это поземок - самая слабая метель. Теперь снег поднимается до высоты в несколько метров – начинается так называемая низовая метель. При сильных низовых метелях, когда скорость ветра достигает 20 м/с и более, снежные массы поднимаются в воздух до высот, измеряемых десятками километров. Низовые метели происходят в отсутствие снегопада. Плотные снежные вихри, заполняющие, все окружающее его воздушное пространство, - это снег.*

Метелевое электричество.

Во время достаточно сильной метели или пылевой бури огромные массы снега или пыли стремительно несутся по воздуху. При этом наступает электризация метельных частиц. Важную роль играет здесь трение частиц о поверхность земли, о воздух, а также столкновение частиц друг с другом. В условиях спокойной и чистой атмосферы напряженность поля в приповерхностных слоях воздуха составляет примерно 100 В/м; при грозе она возрастает в сотни и тысячи раз, т.е. достигает значений $10(4) - 10(5)$ В/м. Подобные метели являются зимними грозами, они сопровождаются молниями. Электризация метельных частиц приводит к появлению дополнительных сил, действующих на эти частицы. Тем самым метельное электричество оказывает определенное влияние на характер и интенсивность снежных заносов. В зависимости от направления приземного электрического поля и знака зарядов, накапливающихся на метельных частицах, электрические силы будут либо «прижимать» частицы к земле, либо, напротив, «приподнимать» их над землей. Метелевое электричество особенно опасно для современных линий электропередач.

Авторы проекта :

Ретунская Анна
Банкина Наталья
Буркова Екатерина
Винниченко Виктория

Руководитель проекта :

Фадеева Алевтина
Витальевна

Литература :

- 1.Л.В. Тарасов «Физика в природе»
(издательство «Вербум-М»,2002)
- 2.В.Н.Ланге «Экспериментальные физические задачи на смекалку»(издательство «Наука»,1974)
3. С.А Тихомирова «Дидактический материал по физике 7-11 класс»(издательство «Просвещение», 1996)