ПРИЛОЖЕНИЕ 5.

## Физика в литературе

 **Учитель**. Повсеместно, постоянно, денно и нощ­но на земле совершается круговорот воды в при­роде. Все жители нашей планеты — его свиде­тели, свидетели испарения, кипения и конден­сации влаги. Обратимся к эпосу и художественной литературе разных народов мира, где имеют­ся описания этих явлений. Рассмотрим их с точки зрения физики. Это поможет нам и лучше понять физику, и узнать о народах, живущих на нашей планете. Будем на карте отмечать флажками страны, где жили или живут упоминаемые народы, поэты и писатели.

 **Ученик.** Туманы упоминаются в эпосе разных народов. Например, герои германского эпоса — нибелунги, т. е. дети тумана, хранящие чу­десный золотой клад. В карельском эпосе «Калевала» хозяйка Похъелы обращается к до­чери тумана:

Дева мглы, тумана дочка!

Ты просей туман сквозь сито,

Ниспошли ты мглу густую,

С неба дай сгущенный воздух,

Ты пусти пары густые

На хребет морей блестящих...

 **Ученица.** В латышских народных песнях — дайнах — есть такие строки:

Девки пели за рекой,

За туманом их не видел.

 Шапку с головы сорвал,

 Отогнал туман от речки

 **Учитель.** Предлагаю отгадать название стихо­творения английского поэта-романтика Перси Шелли, жившего на рубеже XVIII и XIX вв.:

Я землею рождено,

я водою вспоено,

 Взращено средь небесной равнины,

 Отдыхаю в горах, исчезаю в морях;

Я меняюсь, но нет мне кончины.

(Ответ. Облако.)

 **Учитель.** Ответим теперь на несколько физи­ческих вопросов, связанных с фрагментами из других поэтических произведений. • М. Ю. Лермонтов. «Два брата»:

Дымятся низкие долины,

 Где кучи хижин небольших

 С дворами грязными...

 **Вопросы**: почему «дымятся низкие долины»?

 С каким физическим явлением это связано?

Почему туман чаще всего образуется в низинах?

(Ответ на третий вопрос. В низких местах застаивается холодный воздух.)

Грузинский поэт советского периода Га­лактион Табидзе. «Лес в легкой кисее тумана...»:

Лес в легкой кисее тумана

Почиет в мирной тишине.

Смотри, закат в горах — как рана,

Напоминает обо мне.

 **Вопрос:** как образуется вечерний туман?

(Ответ. После захода Солнца нагретая за день земля остывает быстрее, чем воздух. При­поверхностные слои воздуха начинают отдавать свое тепло земле. При этом они охлаждаются и водяные пары, содержащиеся в них, конден­сируются; образуется туман.)

 Данте Алигьери — итальянский поэт, живший на стыке средневековья и нового вре­мени. «Божественная комедия»:

И как с конца палимое бревно

От тока ветра и его накала

В другом конце Трещит и слез полно...

 **Вопрос:** почему горящее бревно трещит?

(Ответ. При нагревании влага, содержа­щаяся в дереве, испаряется, водяной пар уве­личивает свое давление, разрывая древесные волокна; появляется треск.)

 Русский писатель Иван Алексеевич Бунин. «Холодная весна»:

Среди кривых стволов, среди ветвей корявых Ползет молочный дым: окуривают сад. ' Все яблони в цвету — и вот, в зеленых травах Огни, как языки, краснеют и дрожат.

Бесцветный запад чист — жди к полночи мороза. И соловьи всю ночь поют из теплых гнезд В дурмане голубом дымящего навоза, В серебряной пыли туманно-ярких звезд.

 **Вопросы**: почему в ожидании заморозков оку­ривают цветущие яблони? Почему ранней весной при безоблачном небе можно ожидать замо­розки?

(Ответы. Окуривание садовых деревьев на­сыщает воздух мельчайшими частичками про­дуктов сгорания, на них и конденсируется пар из воздуха, выделяя при этом тепло, которое обогревает цветы. При безоблачном небе земля сильно охлаждается за счет излучения; дым за­держивает это излучение.)

«Маадай-Кара» — алтайские героические сказания:

Обломок черный в тот же миг

В морской залив бездонный пал.

Взметнулся ядовитый вал,

Вскипела желтая вода

И выкипела без следа.

Богатыри большой страны

Видением удивлены,

Падением изумлены.

 **Вопросы**: какие физические явления произошли в описанной ситуации? Как изменилась внутрен­няя энергия воды в результате падения в нее камня? Почему? Рассмотреть разные условия.(Ответы. 1. Свободное падение, нагревание жидкости, кипение, испарение. Внутренняя энер­гия увеличилась за счет механической энергии обломка скалы...)

Современный польский писатель-фантаст Станислав Лем. «Непобедимый»: «Черный вихрь, склоны скал — все это исчезло в долю секунды. Казалось, на дне ущелья вспыхнул вулкан. Столб дыма и кипящей лавы, каменных облом­ков, наконец — огромное окруженное вуалью облако пара возносилось все выше. Пар, в ко­торый, наверное, превратился журчащий поток, достиг полуторакилометровой высоты...».

 **Вопросы:** какие физические процессы имели место в данном эпизоде? Какая потребуется энергия, чтобы испарить озеро размером 1000х1000х2 м, если начальная температура во­ды 20°С?

(Ответ на второй вопрос. «5-.Ю15 Дж.)

Русский писатель Николай Носов. «Незнай­ка на Луне»: Винтик и Шпунтик, находясь в состоянии невесомости, захотели вскипятить чай­ник. «Вначале все шло хорошо, но через не­сколько минут Винтик и Шпунтик увидели, как из носика чайника начала пузырем вылезать вода, словно ее кто-нибудь выталкивал изнутри. Шпунтик поскорей заткнул носик чайника пальцем, но вода тутже начала выле­зать пузырем из-под крышки. Этот пузырь ста­новился все больше, наконец, оторвался от крыш­ки и, трясясь, словно был сделан из жидкого студня, проплыл по воздуху.

 **Вопросы:** чем объяснить происшедшее? По­чему Винтик и Шпунтик не смогли вскипятить воду в чайнике?

(Ответы. Невесомостью. В невесомости не­возможна конвекция. Нижний слой воды в чай­нике нагревается и превращается в пар. Пар, расширяясь, вытесняет холодную воду из чай­ника.)