

# Неформат

№ 2  
Март 2014 г.

ГАЗЕТА УЧАЩИХСЯ МОБУ СТЕПАНОВСКОЙ СОШ



## НЕДЕЛЯ ФИЗИКИ

*«Среди всех наук для меня  
особую прелесть всегда  
представляла ФИЗИКА.»*

*Р.Пайерлс*

## В НОМЕРЕ:

### О ЗНАМЕНИТОСТЯХ

Б. Паскаль

с. 2-3

### ЯВЛЕНИЯ ПРИРОДЫ

Замечай физику вокруг себя

с. 4-5

### ТЕХНИКА

#### БЕЗОПАСНОСТИ

«...опасно мокрым пальцем да-  
же дотрагиваться до неис-  
правного выключателя»

### В ПОМОЩЬ УЧАЩИМСЯ

с.7-8

### ФИЗИКИ И ЛИРИКИ

ответь на вопросы

с. 9-10

### СКАЗКИ ДЛЯ УМА

Жила-была принцесса.

с. 11



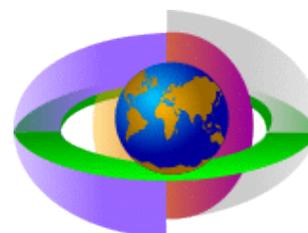
### СООБРАЖАЙКЕ

Решите задачу с. 10

### ВИКТОРИНА

Ответь на вопросы

с. 13



# Блез Паскаль



**День рождения:** 19.06.1623 года

**Место рождения:** Клермон-Ферран (провинция Овернь), Франция

**Дата смерти:** 19.08.1662 года

**Место смерти:** Париж, Франция

ПАСКАЛЬ, БЛЕЗ (Pascal, Blaise) (1623–1662), французский религиозный мыслитель, математик и физик, один из величайших умов 17 столетия. Родился в Клермон-Ферране (провинция Овернь) 19 июня 1623. Мать Паскаля умерла в 1626. Его отец Этьен, выбранный королевский советник, а позднее второй президент палаты сборов в Клермоне, знаток математики и астрономии, переехал в Париж вместе с детьми в 1631. Покинув службу, он посвятил себя образованию Блеза и двух его сестер – Жильберты (1620–1685), в будущем блестящего биографа Паскаля, и Жаклины (1625–1661), изящной и талантливой девочки, такого же чуда-ребенка, как и ее брат. Этьен удерживал Блеза от занятий математикой, считая, что изучение столь сложной науки следует начинать в 15–16 лет. Однако дар мальчика требовал проявления, и в 12 лет он самостоятельно, пользуясь собственным словарем и схемами, которые рисовал в комнате для игр, пришел к некоторым геометрическим выводам и пытался (не будучи знаком с Началами) построить доказательство 32-й теоремы первой книги Евклида: сумма углов треугольника равна сумме двух прямых углов. После этого отец разрешил ему читать Евклида и брал на заседания научного кружка.

Блез придумал машину, способную складывать и вычитать, а также переносить цифры в следующие разряды и высчитывать общие суммы. Сконструировав за несколько лет около 50 образцов арифметической машины, Блез в 1649 получил королевскую привилегию на свое изобретение – «Паскалево колесо». Машина в своем окончательном виде помещалась в небольшом продолговатом ящике и была проста в работе.

Увлеченный физикой, Паскаль воспроизводит и продолжает некоторые эксперименты Торричелли (1608–1647). Написал Трактат о равновесии жидкостей и Трактат о весе массы воздуха.

Паскаль умер, причастившись перед смертью, в Париже 19 августа 1662.

Самая глубокая научная работа Паскаля, Трактат о пустоте, не была опубликована; после его смерти были обнаружены только ее фрагменты.

Главная работа Паскаля осталась незавершенной. Заметки к Апологии и многочисленные фрагменты других работ были благоговейно собраны семьей и изданы (из опасения цензурного преследования) в 1670 в измененной и сокращенной форме под названием Мысли о религии и других предметах. Рукопись Мыслей хранится в Национальной библиотеке в Париже.

# Афоризмы Паскаля

*Чем человек умнее и добрее, тем больше он замечает добра в людях.*

*У любви не бывает возраста, она вечно нова.*

*Говорите как все, но думайте по - своему.*

*Познаем самих себя: пусть при этом мы не постигнем истины, зато наведем порядок в собственной жизни, а это для нас самое насущное дело.*

*Добродетель человека измеряется не необыкновенными подвигами, а его ежедневным усилием.*

*Лучшее в добрых делах - это желание их утаить.*

*Предвидеть - значит управлять.*

*Человек сотворен, чтобы думать.*

*Для человека, который любит только себя, самое нетерпимое — оставаться наедине с собой.*

*Счастье — побудительный мотив любых поступков любого человека, даже того, кто собирается повеситься.*

*Итак, мы никогда не живем, но только надеемся жить, и так как мы постоянно надеемся быть счастливыми, то отсюда неизбежно следует, что мы никогда не бываем счастливы.*

# Оптические явления в атмосфере

Свет распространяется с максимальной скоростью ~300 тысяч километров в секунду только в абсолютном вакууме.



Видимый нашими глазами свет – это только одна десятиллиардная от всего многообразия электромагнитного излучения – от низкочастотного до гамма-лучей, пронизывающего окружающее пространство.



**Радуга** — атмосферное оптическое явление, наблюдаемое при освещении Солнцем множества водяных капель (дождя или тумана). Радуга выглядит как разноцветная дуга составленная из цветов спектра: красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый).



**Полярное сияние (северное сияние)** — свечение верхних слоёв атмосфер планет, обладающих магнитосферой,



**Мираж** — оптическое явление в атмосфере: отражение света границей между резко различными по плотности слоями воздуха. Для наблюдателя такое отражение заключается в том, что вместе с отдалённым объектом (или участком неба) видно его мнимое изображение, смещённое относительно.

**Гало** — оптический феномен, светящееся кольцо вокруг объекта — источника света.

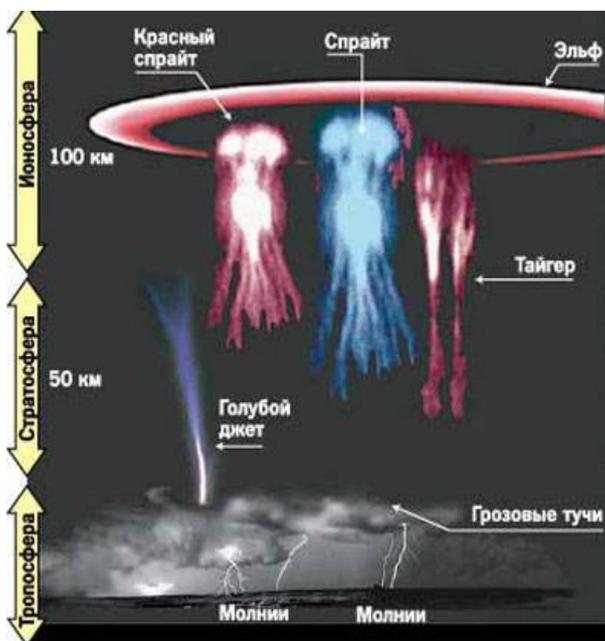


**Зарница** — мгновенные вспышки света на горизонте при отдаленной грозе.

## Электрические явления в природе

**Молния** - природное явление, которое приводит к обмену зарядами между ионосферой и Землей. Ток в разряде молнии достигает 10—100 тысяч ампер, напряжение — миллионов вольт (иногда достигает 50 млн. вольт), тем не менее, погибает после удара молнией лишь 47,3 % людей.

На земном шаре ежегодно происходит до 16-и миллионов гроз, то есть около 44 тысяч за день. Прямой удар молнии очень опасен для здоровья людей, нередки случаи смертельного исхода.



**Шаровая молния** - светящийся плавающий в воздухе шар, уникально редкое природное явление. Существование шаровой молнии не подтверждено официальной наукой, до сих пор она не была зарегистрирована научной аппаратурой (магнитометрами, тепловизорами или качественной видеоаппаратурой). Единой физической теории возникновения и протекания этого явления к настоящему времени также не представлено. Существуют около 400 теорий, объясняющих явление, но ни одна из них не получила абсолютного признания.

**Спрайты** - электрические разряды в атмосфере протекающие, в отличие от молнии за в разы меньшее время.

**Эльфы** представляют собой цветные и яркосветящиеся огни, по форме напоминающие гигантскую медузу с расходящимися во все стороны щупальца-

**Тайгеры, голубые джеты** - полумистические названия ученые дали таинственным явлениям. Они возникают в ближнем космосе и свидетельствуют о существовании в нем некой электромагнитной «жизни». Там на высотах от 50 до 100 километров, где нет грозовых туч, сверкают чудовищные по размерам молнии. Точнее, нечто на них похожее – вроде привидений причудливых форм.

# Осторожно, электрический ток!

Тело человека и животных очень хорошо проводит электрический ток, поскольку содержит ионные растворы. Наибольшее сопротивление имеет сухая кожа. Сопротивление тела человека от конца одной руки до конца другой – около 15 000 Ом. Кожа может предохранить организм при мгновенном воздействии высокого напряжения. Однако это свойство исчезает, если кожа влажная. Электрический ток, проходя по телу, воздействует на нервы и мускулы, вызывает выделение тепла.



Электроприборы и электромашины в ванной и на кухне – потенциальные источники опасности, поскольку влажного пальца достаточно, чтобы обеспечить путь току из прибора наружу. Стоя под душем или держась одной рукой за водопроводный кран, опасно мокрым пальцем даже дотрагиваться до неисправного выключателя.

**Безопасное электрическое напряжение в сыром помещении – до 12 В.  
Безопасное напряжение в сухом помещении – до 36 В.**

Большинство людей чувствует такие маленькие токи, как 0,0005 А, болезненное ощущение вызывает ток 0,005 А, а начиная с 0,01 А появляются мышечные судороги, которые могут не дать человеку оторваться от проводов. При токах 0,018 А блокируется дыхание.





## ФИЗИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ



- ⇒ **Акустика** (от греч. akustikos — слуховой).
- ⇒ **Алмаз** от греч. adamas -несокрушимый.
- ⇒ **Антенна** от лат. antenna -мачта, рей.
- ⇒ **Атмосфера** от греч. atomos -пар и sphaira - шар.
- ⇒ **Атом** от греч. atomos -невидимый.
- ⇒ **Бинокль** франц. binocle, от лат. bini - пара, два и ocilus - глаз.
- ⇒ **Вакуум** от лат. vacuum -пустота.
- ⇒ **Вечный двигатель** (перпетум-мобиле), вечно движущееся.
- ⇒ **Газ** от фр. gaz, греч. chaos -хаос.
- ⇒ **Гидравлика** от греч. hydor -вода и aulos - трубка.
- ⇒ **Гироскоп** от греч. gyros -круг, gygeuo -кружусь, вращаюсь и skoreo - смотрю, наблюдаю. (Пример -волчок.)
- ⇒ **Гравитация** Латинское слово «gravitas» означает «тяжесть».
- ⇒ **Градус** от лат. gradus - шаг, ступень, степень.
- ⇒ **Грамм** франц. gramme, от лат. и греч. грамма - мелкая мера веса.
- ⇒ **Деформация** от лат. deformatio - искажение.
- ⇒ **Динамика** от греч. dynamis -сила.
- ⇒ **Диффузия** от лат. diffusio -распространение, растекание.
- ⇒ **Импульс** от лат. impulsus -удар, толчок.
- ⇒ **Инерция** от лат. inertia -бездействие.
- ⇒ **Инфразвук** от лат. infra -ниже, под.
- ⇒ **Ион** от греч. ion - идущий. (Электрически заряженная частица.)
- ⇒ **Калория** от лат. calor - тепло.  
(Единица измерения количества теплоты.)
- ⇒ **Кандела** от лат. candela - свеча. (Единица измерения силы света.)
- ⇒ **Конденсация** от лат. condensatio - уплотнение, сгущение.  
(Переход в-ва из газообразного состояния в жидкое.)
- ⇒ **Кристаллы** от греч. krystallos, первоначальное значение - лёд.)
- ⇒ **Линза** от лат. lens - чечевица.
- ⇒ **Люкс** от лат. lux - свет. (Единица измерения освещённости)
- ⇒ **Конвекция** - от лат. convectio-принесение, доставка.

# ФИЗИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

- ⇒ **Мембрана** от лат. membrana -кожица, перепонка.
- ⇒ **Металл** от греч. metall, первоначально - шахта руда, копи.
- ⇒ **Механика** от греч. mechanike (techne) - наука о машинах, искусство построения машин.
- ⇒ **Микро** от греч. mikros -малый.
- ⇒ **Микрофон** от греч. mikros -малый и phone - звук.
- ⇒ **Молекула** от лат. molecula, уменьшит, от лат. moles - масса.
- ⇒ **Окуляр** от лат. oculus - глаз.  
(Обращенная к глазу наблюдателя часть оптической системы, зрительной трубы, бинокля, микроскопа и т.д.)
- ⇒ **Оптика** от греч. optos -видимый, зримый.
- ⇒ **Осциллятор** от лат. oscillo -качаюсь,  
(физическая система, совершающая колебания.)
- ⇒ **Радио** от лат. radio - излучаю.
- ⇒ **Резонанс** франц. resonance, от лат. resono -звучу в ответ, откликаюсь.
- ⇒ **Секунда** от лат. secunda divisio -второе деление.
- ⇒ **Сифон** от греч. - siphon -трубка, насос.
- ⇒ **Статика** от греч. statike -учение о весе, о равновесии.
- ⇒ **Стереоскоп** от греч. stereos -телесный,  
объемный и skopeo -смотрю, наблюдаю.
- ⇒ **Сублимация** от лат. sublumo -высоко поднимаю, возношу.  
(Переход вещества из кристаллического состояния в газообразное, минуя жидкое.)
- ⇒ **Температура** от лат. temperatura - надлежащее смешение,  
нормальное состояние.
- ⇒ **Термометр** от греч. therme -тепло и metreo - измеряю.
- ⇒ **Термостат** от греч. therme -тепло и statos - стоящий, неподвижный.  
(Прибор для поддержания постоянной температуры.)
- ⇒ **Ферриты** от лат. ferrum - железо,  
(Химические соединения окиси железа.)
- ⇒ **Физика** от греч. Physis - «природа».
- ⇒ **Фокус** от лат. focus - очаг, огонь. (В оптике, точка, в которой пересекаются световые, тепловые лучи.)
- ⇒ **Фотон** от греч. phos - род, падеж photos - свет.  
Элементарная частица - квант света.
- ⇒ **Энергия** от греч. energeia -действие, деятельность.

## ФИЗИКА И ПОЭЗИЯ

**А. С. Пушкин**

Опрятней модного паркета  
Блестает речка, льдом одета.  
Мальчишек радостный народ  
Коньками звучно режет лед.

1

Почему коньки режут лед?**А. А. Фет "Метель"**

Все молчит, - лучина с треском  
Лишь горит багровым блеском  
Да по кровле ветер шумит.

2

Почему лучина "горит с треском"?**Н. Гумилев. "Капитаны".**

Там волны с блесками и всплесками  
Непрекращающегося танца,  
И там летит скачками резкими  
Корабль Летучего Голландца  
Ни миф, ни мель ему не встретятся,  
Но знак печали и несчастий  
Огни святого Эльма светятся,  
Усеяв борт его и снасти.

3

Какое физическое явление описывает поэт?**И. А. Бунин.**

Бледнеет ночь... Туманов пелена  
В лощинах и лугах становится белее,  
Звучнее лес, безжизненной луна  
И серебро росы на стеклах холоднее.

4

Что та-**И. А Бунин. "На окне, серебряном от инея..."**

На окне, серебряном от инея,  
За ночь хризантемы расцвели,  
В верхних стеклах - небо ярко-синее  
И застреха в снеговой пыли.

5

Почему оконные стёкла покрылись узором из инея ?

"36,6"

Я быстро градусник беру  
И меж ладоней долго тру,  
Я на него дышу, дышу  
И про себя прошу, прошу:  
"Родная миленькая ртуть!  
Ну, поднимись еще чуть-чуть!  
Ну, поднимись хоть не совсем -  
Остановись на "тридцать семь!"  
Прекрасно! Тридцать семь и два!"  
С. Михалков. Из стихотворения "36,6".

6

Почему ртуть в градуснике поднимается?



Что вы знаете про старый,  
Русский, тульский самовар?  
В нем пылал когда-то пар,  
В золотой, пузатый бок  
Глухо бился кипяток...  
Что за чай без самовара,  
Без душистого завара,  
Без крутого кипятка,  
Без угарного дымка?!

7

С. Михалков. Из стихотворения "Самовар".

Какие тепловые процессы происходят в самоваре?



С.Есенин

А степь над пологом зеленым  
Кадит черемуховый дым,  
И за долинами по склонам  
Свивает полымя над ним.

8

Почему «кадит черемуховый дым»?

*Прочитай отрывки из произведений и ответь на вопросы.  
Ответы подайте в письменном виде Раисе Васильевне.*

## ХИТРОУМНЫЙ ИВАН

Жила-была принцесса. Она была очень умной и хотела выйти замуж за того, кто ответит на ее хитрые вопросы. Многие пытались решить ее задачи, но бесполезно.



Захотел Иван жениться на красавице-царевне. Он знал, что многие сватались к ней, но никто не мог выполнить необходимого условия: решить задачи, которые она задавала каждому жениху. А всех, кто не справлялся с задачами, выгоняли из царства вон. Иван решил и пришел к царевне. Красавица говорит: **"Вот тебе первая задача: *сделай так, чтобы то, что тебя окружает, но невидимо, стало видимым*"**.

"Это — пара пустяков, — отвечает Иван. — Дай-ка зеркальце, я сделаю так... а ты посмотри в него". *Что сделал Иван и что могла увидеть царевна?*

Удивилась царевна и молвит: "Хорошо ты справился с первой задачей, посмотрю, что будет со второй. **Вот тебе кувшин с водой. Сделай так, чтобы через 5 мин вода испарилась**".

"Нет ничего проще, — ответил Иван. — Это часто практикуют слуги в вашем дворце". *Что имел в виду Иван?*

Царевна продолжает: "Вот тебе третья задача-вопрос: **что на свете самое легкое, а давит сильно?**"

Подумал Иван и говорит: "Уж не то ли это, с чем 8 пар лошадей справиться не могут?"

"Как раз это", — отвечала царевна.

*Что было предметом разговора Ивана с царевной?*

Призадумалась царевна и задает свою четвертую задачу-вопрос. **"Вот тебе две пуговицы, — молвила она, — одна деревянная, другая костяная, но с виду они совершенно одинаковые. Ну-ка, добрый молодец, скажи: какая из них деревянная, но помни, пуговицу ломать нельзя"**.

"Задача твоя чрезвычайно проста, — сказал улыбаясь Иван. — Нужно поступить так ... Кстати, путь ее решения мне подсказал давний-предавний знакомый-ученый". *Как Иван отличил пуговицы? О каком ученом шла речь?*

Видит царевна, что все Иван знает, и решила задать ему свой последний, самый трудный вопрос: **"Мои ювелиры утверждают, что они могут отличить алмазное украшение от стеклянного, даже не прикасаясь к нему. Как они это делают?"**

Подумал-подумал Иван и говорит: "Прекрасная царевна, решение этой задачи похоже на решение первой".

*Как отличить стеклянную подделку украшения от настоящего алмазного?*

"Умен ты и образован, добрый молодец! Видно, судьба выйти мне за тебя замуж", — молвила напоследок царевна.



Ждём ваших ответов в кабинете физики.

Погода была прекрасная... Жара все не унималась. По ясному небу едва-едва неслись высокие и редкие облака, изжелта-белые, как весенний запоздалый снег. Их узорчатые края, пушистые и легкие... медленно но видимо изменялись с каждым мгновением: они таяли, эти облака, и от них не падало тени". (Тургенев И.С. "Касьян с Красной Мечи")

**Как образуются облака?**

Один из героев книги Г. Манна поучал другого: «Если снег перестанет, может наступить сильный мороз...»

**Верно ли это? Объясните.**

Один из героев романа А.Р.Беляева «Человек-амфибия» рассказывает: «Дельфины на суше гораздо тяжелее, чем в воде. Вообще у вас тут все тяжелее. Даже собственное тело».

**Прав ли автор романа? Объясните.**

Профессор Аронакс рассказывал нам о висящих в океане кораблях - призраках, которых ему удалось увидеть с "Наутилуса". Он утверждал, что тонущие корабли на глубоком месте не достигают дна вследствие большой сжатости воды". (Ж. Верн . "20 тысяч лет под водой".)

**Верно ли это?**

"Лягушка, дрыгая всеми четырьмя лапами, быстро падала на землю; но так как утки летели очень быстро, то она упала не прямо на то место, над которым закричала и где была твердая дорога, а гораздо дальше". (Гаршин В. "Лягушка - путешественница". Сказка.)

**Почему так произошло?**

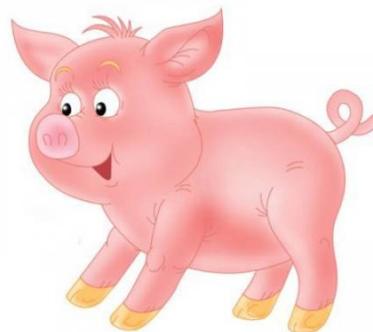


## Реши задачу

Герой одного из рассказов О Генри дал пинок поросенку с такой силой, что тот полетел, "опережая звук собственного визга".

**С какой силой должен был ударить поросенка герой рассказа, чтобы описанный случай произошел в действительности?**

Массу поросенка примите равной 5 кг, а продолжительность удара 0,01 сек.



Чтобы вывезти уснувшего в маковом поле Льва, было решено запрячь в телегу мышей.

"Трудно было запрячь в телегу такое количество мышей: пришлось привязывать к передней оси тысячи ниток. Притом Дровосек и Страшила торопились, боясь, что Лев умрет в маковом поле, и нитки путались у них в руках. Да еще некоторые молодые шаловливые мышки перебегали с места на место и запутывали упряжку. Наконец каждая нитка была одним концом привязана к телеге, а другим - к мышиному хвосту, и порядок установился".

**Какое количество мышей было необходимо, если предположить, что масса Льва - 200 кг, а коэффициент трения 0,1? Силу тяги**

