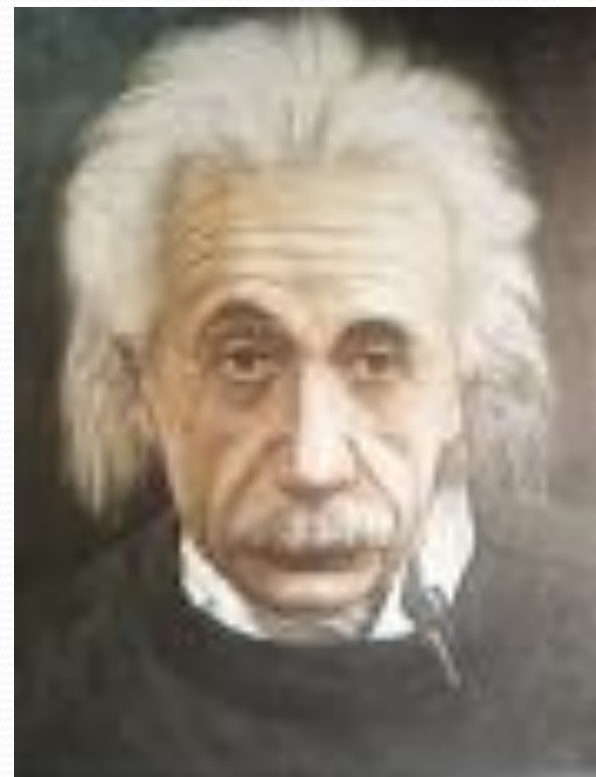


# Брейн-ринг - по физике 11 класс

Истина – это то, что выдерживает  
проверку опытом.

А. Эйнштейн



Учитель физики Михайловской СОШ:  
Баликоева А.М.

**ФИЗИКА И ЛИРИКА**

## А. А. Фет «Метель»

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

Почему лучина "горит с треском"?

- Ответ. Треск лучины при горении можно объяснить тем, что при повышенной влажности деревянные предметы отсыревают. При горении влага из древесины интенсивно испаряется. Увеличиваясь в объеме, пар с треском разрывает древесные волокна.

М.А. Дудин

Ах, как играет этот Север!  
Ах, как пылает надо мной  
Разнообразных радуг веер  
В его короне ледяной!  
Ему, наверно, по натуре  
Холодной страсти красота,  
Усилием магнитной бури  
Преображенная в цвета...

● О каком явлении идет речь

- 
- Ответ. О полярном сиянии.



**И. А. Бунин.**

Бледнеет ночь...

Туманов пелена

В лощинах и лугах становится белее,


Звучнее лес, безжизненной луна

И серебро росы на стеклах холоднее.

Что такое туман?

- Ответ: Туман — атмосферное явление, скопление воды в воздухе, когда образуются мельчайшие продукты конденсации водяного пара (при температуре воздуха выше  $-10^{\circ}$  это мельчайшие капельки воды, при  $-10...-15^{\circ}$  — смесь капелек воды и кристалликов льда, при температуре ниже  $-15^{\circ}$  — кристаллики льда, сверкающие в солнечных лучах или в свете луны и фонарей).





«Рожь, рожь... Дорога полевая  
Ведет неведомо куда.  
Над степью низко провисая,  
Лениво стонут провода...»

(А.Твардовский)

Почему гудят провода ?

**Ответ.** При обтекании воздухом проводов за ними образуются «вихри». В вихрях давление меньше, чем там, где их нет. Вихри «срываются» с проводов и «звучат».



И.Бунин

«И вот опять уж по зорям,  
В выси пустынной и привольной,  
Станицы птиц летят к морям,  
Чернея целью треугольной...»

- Почему журавли и другие птицы во время дальних перелетов держатся косяком ?

## Ответ.

Впереди – самая сильная птица. Воздух ее обтекает, как вода нос корабля, за ней образуется клин, внутри которого более слабые птицы испытывают меньшее сопротивление воздуха.



Евгений Винокуров

«Веселые самоубийцы

Мчат, накренившись по шоссе,

В пятно смешавшиеся спицы

Поблескивают в колесе...»

Почему наклоненный велосипед не падает при движении «на виражах», почему велосипедисты наклоняются?

**Ответ.** Для движения по окружности необходимо действие центростремительной силы. Она возникает при наклоне велосипеда.



**КОНКУРС  
«ПОЧЕМУЧКИ»**

- 
- Почему дрожат замерзающие люди и животные ?




- **Ответ.** Так они греются. При движениях – совершается механическая работа – повышается внутренняя энергия.

- 
- Почему у рыбы плавательный пузырь ?

- **Ответ.** Сжимая и растягивая его мышцами, рыбы регулируют объем, а значит плотность своего тела. Сжатие – уменьшение объема – увеличение плотности – погружение (и наоборот).

- 
- Почему Кипяток гасит пожар быстрее, чем холодная вода?

- **Ответ:** Кипяток лучше гасит, так как, сразу отнимает от пламени теплоту парообразования и окружает огонь слоем пара, затрудняющего доступ воздуха.

- 
- Дерево проводит звук лучше, чем воздух. Почему же разговор, происходящий в соседней комнате, заглушается, когда дверь в комнату закрыта ?

- **Ответ.** «На границе» воздух-дерево звук переходит из среды, плохо проводящей звук (по сравнению с деревом) в среду, быстро проводящую звук (дерево). Существует предельный угол падения для звуковых лучей. Значительная часть звуковых волн должна отражаться назад в воздух.

- Если ударить молотком по одному концу длинной металлической трубы, то стоящий у другого конца трубы услышит двойной удар. Почему ?



- 
- **Ответ.** Первый удар – звуковая волна по металлу, второй – по воздуху.

- 
- Почему в старинных зданиях стекла, которые сохранились до наших дней, оказываются толще в нижней части окна?

- Ответ: стекло является аморфным веществом, атомы в нем не «упакованы», а могут перемещаться. Стоя вертикально не один век, стекло очень медленно стекает вниз.

- Почему окна домов днем кажутся темными, т.е. темнее, чем наружные стены, даже если они (стены) выкрашены темной краской ?

- **Ответ.** Отражение света от стен всегда больше, чем отражение от прозрачных, т.е. пропускающих свет, окон.

- 
- Почему пороховые склады окружают заземленной металлической сеткой ?

- **Ответ.** Внутри металлической сетки электрическое поле отсутствует, не возникает искра электрическая.

- Где пароход погружается глубже в воду: в реке или море ? Почему ?




- **Ответ.** В реке. Плотность соленой воды больше, чем пресной. В море Архимедова сила увеличивается.

- Пуля, попав в вареное яйцо, пробивает его, оставляя отверстие, а сырое яйцо разбивается пулей вдребезги. Почему?

- **Ответ.** Вареное яйцо (особенно желток) имеет небольшую упругость, давление в нем при прохождении пули мало возрастает. В сыром яйце, как в жидкости (упругой среде) давление возрастает мгновенно и очень сильно.



# ***Конкурс: Метаграмма***

- 
- Я важный элемент в таблице,  
Но стоит букве измениться –  
И я всем селам, городам  
Любую новость передам.

- Ответ: Радий - радио

- В десятке чисел ничего не значу,  
Пока не стану позади.  
Но стоит букву изменить иначе –  
Веществ количество найди.


● Ответ: ноль - моль



- Сердцем машины я считаюсь,  
Я этим горд. Увы! Я каюсь.  
Заменишь букву – какая чушь,  
Я в генераторе верчусь.



- Ответ: мотор - ротор

- 
- Когда в треугольнике угол прямой,  
Я называюсь его стороной.  
Изменится буква – и чудо свершится:  
Он быстро, как ветер, по морю помчится.

- Ответ: Катет - катер



# КОНКУРС: АНАГРАММЫ

- Этот зверь в лесу гуляет,  
С лета в зиму шерсть меняет.  
Коль в слове буквы поменяешь,  
Причину ускорения узнаешь.


- 
- Ответ: Лиса - сила

- Такое время года вы любите не зря.  
Хорошая погода, походы, лагеря...  
Но буквы поменяй местами,  
Физический предмет получим с вами.





- Ответ: лето - тело

- 
- Слева направо прочитаешь –  
Зимой на печке он сидит.  
Читай обратно и узнаешь,  
что без ног по проводу бежит.



- Ответ: кот - ток

- Увы! Подергивает глаз  
Ты наблюдал не раз.  
Слово обратно прочитаешь –  
Название животного узнаешь.



- Ответ: тик - кит



# КОНКУРС: ЩЕРЕНГА РУССКИХ ФИЗИКОВ

- Русский физик, академик, прославившийся открытием электродвигателя...
- Русский физик, изобретатель радио...
- Русский ученый, изобретатель первой лампы накаливания, пригодный для практического использования...
- Изобретатель дуговой лампы - электрической свечи...
- Русский физик, прославившийся на весь мир в исследовании фотоэффекта, его практическое применение...
- Русский физик, впервые измеривший давление света...
- Советские ученые, открывшие в 1954 году прибор для индуцированного мощного излучения, получившие за свое изобретение в 1959 году Ленинскую премию, а затем Нобелевскую премию...
- Русский ученый, разработавший теорию движения ракет...

● (7 баллов)




# КОНКУРС: ЩЕРЕНГА НЕМЕЦКИХ ФИЗИКОВ



- Немецкий физик, открывший в 1895 году коротковолновое электромагнитное излучение, впоследствии названные его лучами...
- Немецкий физик, впервые экспериментально доказавший существование электромагнитных волн с помощью вибратора и резонатора...
- Немецкий физик, открывший закон взаимосвязи силы тока, напряжения и сопротивления...
- Великий немецкий физик, основатель квантовой теории...
- Немецкий физик, создатель температурной шкалы...
- Немецкий физик, создатель счетчика уровня радиации...

● (6 баллов)



# КОНКУРС: ЩЕРЕНГА ФРАНЦУЗСКИХ ФИЗИКОВ

- Французский физик, основатель электродинамики, в честь которого названа единица силы тока...
- Французский физик, открывший закон изобарного процесса...
- Французский физик, открывший закон взаимодействия электрических зарядов, в честь которого была названа единица электрического заряда...
- Муж и жена, открывшие новые радиоактивные элементы...
- Французский физик, открывший лабораторным способом скорость света...
- Французский физик, случайно открывший радиоактивность...

● (6 баллов)



# *ΚΟΗΚΟΥΡΣ: ΜΑΡΑΦΟΗ*

- Единица электрической емкости...
- Единица индуктивности...
- Единица времени...
- Единица силы...
- Единица количества вещества...
- Единица количества теплоты...
- Единица силы тока...
- Единица магнитной индукции...
- Единица магнитного потока...
- Единица мощности...

● (10 баллов)



# КОНКУРС: «ОТГАДАЙКА»

- Прибор для измерения силы...
- Прибор для измерения массы...
- Прибор для измерения силы тока...
- Прибор для измерения напряжения...
- Прибор для измерения скорости...
- Прибор для измерения времени...
- Прибор для измерения атмосферного давления...
- Прибор для измерения давления...
- Прибор для измерения температуры...
- Прибор для измерения влажности воздуха...

● (10 баллов)



КОНКУРС: «ВЕРИШЬ – НЕ  
ВЕРИШЬ»



- Верите ли вы, что каждый желающий может побывать в невесомости?
- Верите ли вы, что космонавты разогревают пищу с помощью сухого спирта?
- Верите ли вы, что гниющие деревья и листья светятся?
- Верите ли вы, что в бумажной коробке можно сварить чай?
- Верите ли вы, что человек может потерять сознание при резком подъеме в гору?
- Верите ли вы, что мы часто слышим звуки извержений вулканов происходящих на луне?



# КОНКУРС: «РЕШАЛКИ»

- За какое время лилипуты пробегают от макушки до пятки спящего 2-метрового Гулливера, если их средняя скорость составляет  $0,12 \text{ км/ч}$ ?



- Ответ: 60 с. (5 баллов)

- Муха села на край пластинки диаметром 20 см, вращающейся с частотой 33 оборота в минуту, и катается «с ветерком». Какова средняя скорость этого ветерка?



● Ответ:  $0,36 \text{ м\с}$ . (5 баллов)

- Ежик катился со склона длиной 10 м со скоростью  $20 \text{ см/с}$ , потом раскрылся и пробежал еще 30 м за 1 мин. С какой средней скоростью двигался ежик?



● Ответ:  $0,36 \text{ м\csc}$





# КОНКУРС: «РАССУЖДАЛКИ»

- Какому знаменитому физику принадлежат слова: «теперь я знаю, как выглядит атом».
- Какому знаменитому физику принадлежат слова: «дайте мне точку опоры и я подниму вам землю».
- Какому знаменитому физику принадлежат слова: «пришлите мне свою грудную клетку, я вам поставлю диагноз»

# КОНКУРС: «ЧТО БУДЕТ, ЕСЛИ...»

- -поднять маятниковые часы на гору?
  - -водолаз резко поднимается с большой глубины на поверхность воды?
  - -магнит нагреть на горелке?
  - -резко сжать горючую смесь?
  - -дистиллированную воду в пластиковой бутылке, помещенную в морозильник, резко ударить?
- (5 баллов)

# КОНКУРС: «САМАЯ САМАЯ»

- Самая распространенная молекула на земле...
  - Самый распространенный элемент на земле...
  - Самое твердое природное соединение на земле...
  - Самый тугоплавкий металл на земле...
  - Самое теплоемкое вещество на земле...
  - Самое распространенный элемент во вселенной?
- (6 баллов)

# «Найди верную тропу»

- 1.Шкала
- 2.Камера
- 3.Модуль
- 4.Принцип
- 5.Маятник
- 6.Азбука
- 7. Постулат
- 8.Кольца
- 9.Счётчик
- Гипотеза

- 1.Гюйгенса
- 2. Бора
- 3.Ньютона
- 4.Фуко
- 5. Герца
- 6. Вильсона
- 7. Ампера
- 8. Морзе
- 9.Кельвина
- 10. Юнга

- 1.Шкала
- 2.Камера
- 3.Модуль
- 4.Принцип
- 5.Маятник
- 6.Азбука
- 7. Постулат
- 8.Кольца
- 9.Счётчик
- 10. Гипотеза

Кельвина  
Вильсона  
Юнга  
Гюйгенса  
Фуко  
Морзе  
Бора  
Ньютона  
Гейгера  
Ампера

● (10 баллов)



- 1. Материальная
- 2. Электрическая
- 3. Удельная
- 4. Цепная
- 5. Оптическая
- 6. Абсолютная
- 7. Относительная
- 8. Дифракционная
- 9. Критическая
- 10. Ядерная

- 1. температура
- 2. реакция
- 3. теплоемкость
- 4. решётка
- 5. масса
- 6. точка
- 7. цепь
- 8. ось
- 9. энергия
- 10. влажность

- 1. Материальная точка
- 2. Электрическая цепь
- 3. Удельная теплоемкость
- 4. Цепная реакция
- 5. Оптическая ось
- 6. Абсолютная температура
- 7. Относительная влажность
- 8. Дифракционная решётка
- 9. Критическая масса
- 10. Ядерная энергия

● (10 баллов)

- 1.Атомное
- 2.Гравитационное
- 3.Парциальное
- 4.Поступательное
- 5.Инфракрасное
- 6.Электрическое
- 7.Центростремительное
- 8.Амфорное
- 9.Полярное
- 10.Линейное

- 1.давление
- 2.излучение
- 3.вещество
- 4. напряжение
- 5.ядро
- 6.притяжение
- 7.сияние
- 8.удлинение
- 9.движение
- 10.ускорение

- 1.Атомное
- 2.Гравитационное
- 3.Парциальное
- 4.Поступательное
- 5.Инфракрасное
- 6.Электрическое
- 7.Центростремительное
- 8.Амфорное
- 9.Полярное
- 10.Линейное

- 1. ядро
- 2. притяжение
- 3. давление
- 4. движение
- 5. излучение
- 6. напряжение
- 7. ускорение
- 8. вещество
- 9. сияние
- 10. удлинение



# Конкурс: «Загадалки»

- Рассыпалось к ночи золотое зерно,  
Глянули поутру – нет ничего.
- Влезет в окно, Растянется как сукно,  
Не прогонишь ни пестом,  
Ни плетью, ни шестом.  
Пора придет – сам уйдет.
- Вечером наземь слетает,  
Ночь на земле прибывает,  
Утром опять улетает.

● (3 балла)

- Гуляет в поле, да не конь  
Летает на воле, да не птица.
- Летит птица орел  
Несет в зубах огонь,  
Огневые стрелы пускает,  
Никто ее не поймает.
- Крупно, дробно зачастил,  
Всю землю напоил.

● (3 балла)

- Раскинулся золотой мост  
На семь сел, на семь верст.
- Никто его не видывал,  
А слышать всякий слыхивал,  
Без тела, а живет,  
Без языка кричит.
- Сидит Пахом  
На коне верхом,  
Книги читает,  
А грамоты не знает.

● (3 балла)



- 
- Ответы:
  - звезды на небе
  - Свет
  - Роса
  - Ветер
  - Молния
  - Дождь
  - Радуга
  - Очки
  - Эхо