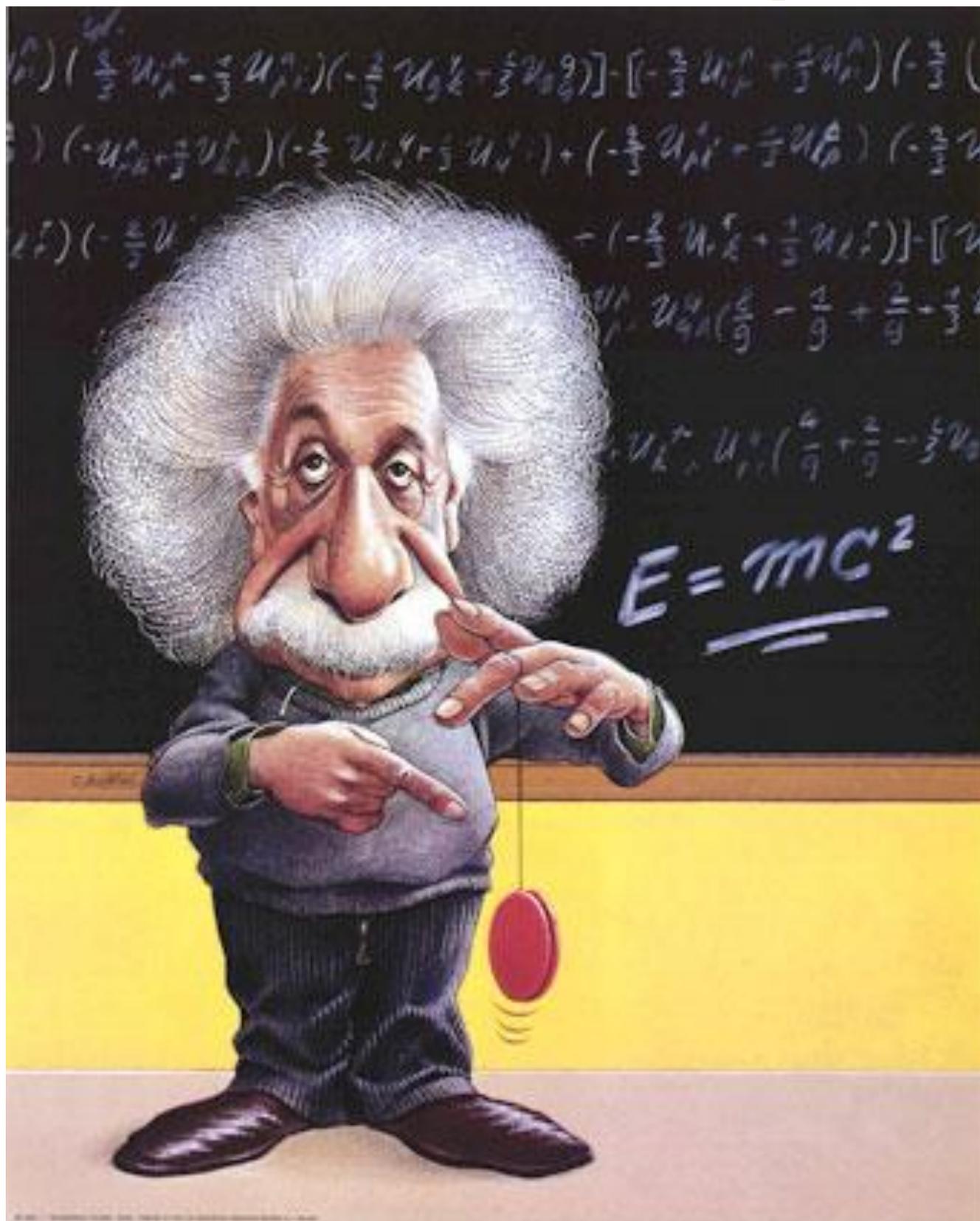
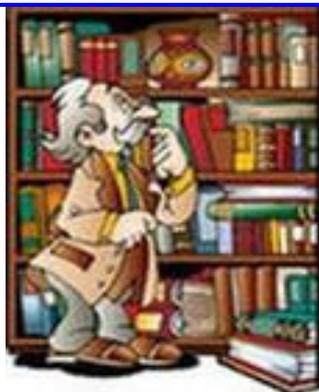


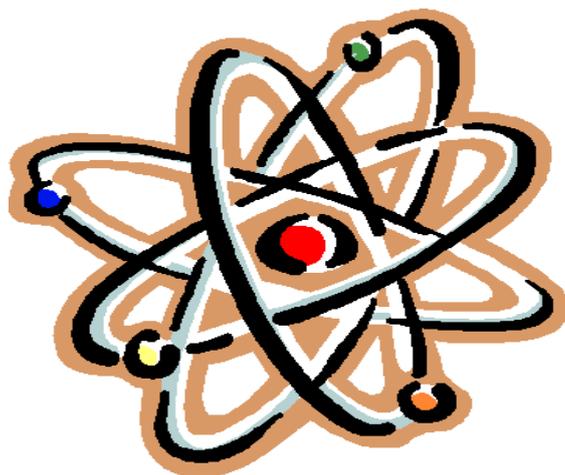
# Газета, посвященная неделе физики





# СОДЕРЖАНИЕ

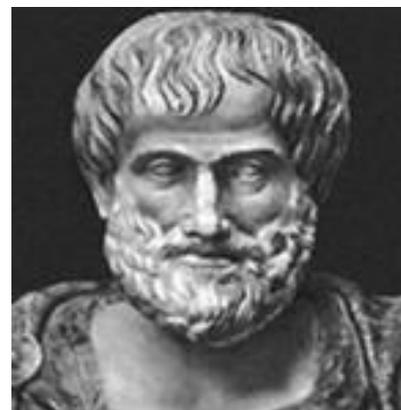
1. История возникновения «Физики»      стр. 3
2. Выдающиеся ученые – физики      стр.4-5
3. Интересные факты из физики      стр.6-8
4. Физика в загадках      стр.9-10
5. Физика и юмор      стр.11-12
6. Кроссворд      стр. 13
7. Ко дню космонавтики      стр. 14
8. Космический кроссворд      стр.15



# История возникновения «Физику»

**Ф́изика** (от др.-греч. φύσις «природа») - область естествознания, наука, изучающая наиболее общие и фундаментальные закономерности, определяющие структуру и эволюцию материального мира. Законы физики лежат в основе всего естествознания.

Термин «физика» впервые появился в сочинениях одного из величайших мыслителей древности — Аристотеля, жившего в IV веке до нашей эры. Первоначально термины «физика» и «философия» были синонимичны, поскольку обе дисциплины пытаются объяснить законы функционирования Вселенной. Однако в результате научной революции XVI века физика выделилась в отдельное научное направление.



Аристотель (384-322 гг. до н.э.)



М.В.Ломоносов

В русский язык слово «физика» было введено Михаилом Васильевичем Ломоносовым. В 1746 году в переводе с немецкого языка и с предисловием Ломоносовым была напечатана «Вольфианская экспериментальная физика» - первый учебник по физике на русском языке. Первый русский учебник под названием «Краткое начертание физики» был написан первым русским ученым,

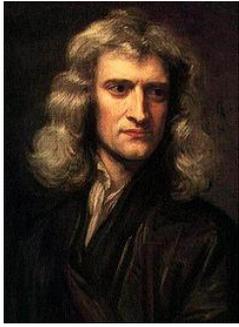


академиком Страховым.

В современном мире значение физики чрезвычайно велико. Всё то, чем отличается современное общество от общества прошлых веков, появилось в результате применения на практике физических открытий. Так, исследования в области электромагнетизма привели к появлению телефонов, открытия в термодинамике позволили создать автомобиль, развитие электроники привело к появлению компьютеров.

Физическое понимание процессов, происходящих в природе, постоянно развивается. Большинство новых открытий вскоре получают применение в технике и промышленности. Однако новые исследования постоянно поднимают новые загадки и обнаруживают явления, для объяснения которых требуются новые физические теории. Несмотря на огромный объём накопленных знаний, современная физика не перестает открывать новые явления природы, закономерности, изобретать нанотехнологии.

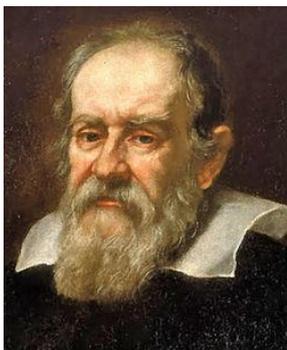
## Выдающиеся ученые - физики



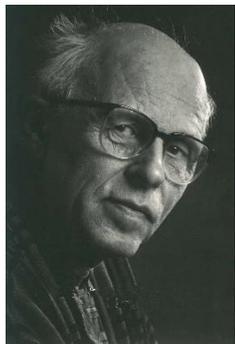
**Исаак Ньютон** ( 25 декабря 1642 года — 20 марта 1727 года по юлианскому календарю, действовавшему в Англии до 1752 года; или 4 января 1643 года — 31 марта 1727 года по григорианскому календарю) - английский физик, математик и астроном, один из создателей классической физики. Автор фундаментального труда «Математические начала натуральной философии», в котором он изложил закон всемирного тяготения и три закона механики, ставшие основой классической механики. Разработал дифференциальное и интегральное исчисление, теорию цвета и многие другие математические и физические теории.



**Коперник Николай** (1473-1543), польский астроном, создатель гелиоцентрической системы мира. Совершил переворот в естествознании, отказавшись от принятого в течение многих веков учения о центральном положении Земли. Объяснил видимые движения небесных светил вращением Земли вокруг оси и обращением планет (в т. ч. Земли) вокруг Солнца. Свое учение изложил в сочинении «Об обращениях небесных сфер» (1543), запрещенном католической церковью с 1616 по 1828.



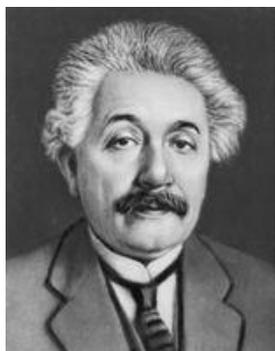
**Галилео Галилей** (15 февраля 1564 — 8 января 1642) итальянский физик, механик, астроном, философ и математик, оказавший значительное влияние на науку своего времени. Заложил основы классической механики, в частности динамики. Открыл закон инерции, законы свободного падения, движения тела по наклонной плоскости и тела, брошенного под углом к горизонту. Открыл закон сложения движений и закон постоянства периода колебаний маятника. Исследовал прочность материалов. Создал телескоп с 32-кратным увеличением. Обнаружил фазы у Венеры, пятна на Солнце, четыре спутника у Юпитера и горы на Луне. Многие исследования Галилея посвящены физической оптике, вопросам природы цвета. Сконструировал гидростатические весы для определения удельного веса твердых тел, а также термометра. Сторонник гелиоцентрической системы мира, продолжатель идей Николая Коперника. Его труды лежат в основе многих современных наук.



**Андрей Дми́триевич Са́харов** (21 мая 1921, Москва — 14 декабря 1989, Москва) — советский физик, академик АН СССР и политический деятель, диссидент и правозащитник, один из создателей первой советской водородной бомбы (1953 г). Труды по магнитной гидродинамике, физике плазмы, управляемому термоядерному синтезу, элементарным частицам, астрофизике, гравитации. А. Сахаров совместно с российским физиком-теоретиком Игорем Евгеньевичем Таммом предложил идею магнитного удержания высокотемпературной плазмы. С конца 50-х годов активно выступал за прекращение испытаний ядерного оружия. Лауреат Нобелевской премии мира за 1975 год.



**Эрнест Резерфорд** (англ. *Ernest Rutherford*; 30 августа 1871, Спринг Грув — 19 октября 1937, Кембридж) — британский физик новозеландского происхождения. Эрнест Резерфорд считается величайшим физиком-экспериментатором двадцатого столетия. Один из создателей учения о радиоактивности и строении атома. Открыл (1899г) альфа- и бета-лучи и установил их природу. Создал (1903, совм. с Ф. Содди) теорию радиоактивности. Предложил (1911) планетарную модель атома. Осуществил (1919) первую искусственную ядерную реакцию. Предсказал (1921) существование нейтрона. Известен как «отец» ядерной физики. Лауреат Нобелевской премии по химии 1908 года.



**АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН** (1879-1955), физик-теоретик, один из основателей современной физики, иностранный член-корреспондент РАН (1922) и иностранный почетный член АН СССР (1926). Создал частную (1905) и общую (1907-16) теории относительности. Автор основополагающих трудов по квантовой теории света: ввел понятие фотона (1905), установил законы фотоэффекта, основной закон фотохимии (закон Эйнштейна), предсказал (1917) индуцированное излучение. Развил статистическую теорию броуновского движения, заложив основы теории флуктуаций, создал квантовую статистику Бозе - Эйнштейна. С 1933 работал над проблемами космологии и единой теории поля. Лауреат Нобелевской премии по физике (1921г.) за труды по теоретической физике, особенно за открытие законов фотоэффекта.



**Алекса́ндр Степа́нович Попо́в** (4 (16) марта 1859, посёлок Турьинские Рудники Пермской губернии (ныне город Краснотурьинск, Свердловская область) — 31 декабря 1905 (13 января 1906), Петербург) — русский физик и электротехник, профессор, один из изобретателей радио.

# Интересные факты из физики



## Почему комары не гибнут под дождём?

Масса капли дождя во много раз больше массы комара при сопоставимых размерах. Именно это, а также волоски на всей поверхности тела, приводит к очень малой передаче импульса от капли к комару, что даёт насекомым способность выживать под дождём. При попадании капли на комара возможны два сценария: если удар приходится не по центру, насекомое немного вращается и летит дальше; иначе капля ненадолго увлекает комара за собой, но тот довольно быстро освобождается.



## Какой привычный предмет помогает смотреть сквозь непрозрачное матовое стекло?

Чтобы посмотреть сквозь матовое стекло, достаточно наклеить на него кусочек прозрачного скотча. Из-за неровностей матового стекла свет рассеивается, но клеящая сторона скотча сглаживает эти неровности, и в результате свет проходит как будто сквозь обычное стекло. Нужно добавить, что если стекло матовое с двух сторон, этот трюк уже не сработает.



## До какой температуры ниже нуля вода может оставаться жидкой?

В нормальном состоянии вода начинает превращаться в лёд при температуре  $0^{\circ}\text{C}$ . Процесс замерзания воды происходит вблизи центров кристаллизации, которые образуются вблизи мест микроскопических возмущений. Однако если убрать эти возмущения, вода может оставаться жидкой вплоть до  $-43^{\circ}\text{C}$  — такое состояние называют переохлаждённой водой. Одно из коммерческих применений этого эффекта внедрено производителями напитков. Специальные партии газировки поставляются именно с переохлаждённой водой, и когда бутылку открывают, внутри сразу же образуется смесь из напитка и льда.



## При каких условиях возникает перевёрнутая радуга?

Существует оптическое явление, которое можно назвать перевёрнутой радугой, хотя случается оно очень редко. Такая радуга появляется только при выполнении нескольких условий. В небе на высоте 7—8 км должна быть тонкая завеса перистых облаков, состоящих из кристалликов льда, а солнечный свет должен упасть на них под определённым углом, чтобы разложиться на спектр и отразиться в атмосферу. Цвета в радуге «вверх ногами» располагаются тоже наоборот: фиолетовый вверху, а красный — внизу.



### **Почему в горах холоднее, чем в низинах, хотя они находятся ближе к солнцу?**

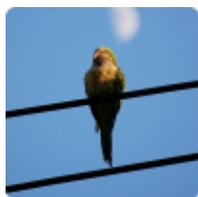
Солнце нагревает земной воздух не напрямую. Его излучение проходит сквозь слои атмосферы и поглощается сушей и водой на поверхности планеты, а уже затем от них воздух получает тепловую энергию.

Поэтому хотя горы и ближе к солнцу, в них холоднее, чем на равнинах, так как в среднем при подъёме на каждый километр температура уменьшается на  $6\text{ }^{\circ}\text{C}$  из-за адиабатического расширения воздуха. Но даже на самых больших высотах могут встречаться долины, которые благодаря особому рельефу и отражению солнечных лучей от снега могут хорошо нагреваться. Например, в так называемом Западном цирке, который находится на одном из маршрутов к пику Эвереста на высоте более 6 000 метров, в солнечные безветренные дни температура может подниматься до  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



### **Какой учёный и с какой целью срезал кожу со своих пальцев?**

Русский учёный Василий Петров, первым в мире в 1802 году описавший явление электрической дуги, не жалел себя при проведении экспериментов. В то время не было таких приборов, как амперметр или вольтметр, и Петров проверял качество работы батарей по ощущению от электрического тока в пальцах. А чтобы чувствовать очень слабые токи, учёный специально срезал верхний слой кожи с кончиков пальцев.



### **Почему сидящая на проводе птица не погибает от удара током?**

Сидящая на проводе высоковольтной ЛЭП птица не страдает от тока, потому что её тело — плохой проводник тока. В местах прикосновения птичьих лап к проводу создаётся параллельное соединение, а так как провод гораздо лучше проводит электричество, по самой птице бежит очень малый ток, который не может причинить вреда. Однако стоит птице на проводе коснуться ещё какого-нибудь заземлённого предмета, например металлической части опоры, она сразу погибает, ведь тогда уже сопротивление воздуха по сравнению с сопротивлением тела слишком велико, и весь ток идёт по птице.



### **Почему небо днём синее, а во время заката — красное?**

Коротковолновые составляющие солнечного спектра рассеиваются в воздухе сильнее, чем длинноволновые. Именно поэтому мы видим небо синим — ведь синий цвет находится на коротковолновом конце видимого спектра. По аналогичной причине во время заката или рассвета небо на горизонте окрашивается в красные тона. В это время свет идёт по касательной к земной поверхности, и его путь в атмосфере гораздо длиннее, в результате чего значительная часть синего и зелёного цвета из-за рассеяния покидает прямой солнечный свет.



### **Почему насекомые бьются в светильники?**

Насекомые ориентируются в полёте по свету. Они фиксируют источник — Солнце или Луну — и выдерживают постоянный угол между ним и своим курсом, принимая такое положение, при котором лучи освещают всегда одну и ту же сторону. Однако если лучи от небесных светил почти параллельны, то от искусственного источника света лучи расходятся радиально. И когда насекомое выбирает светильник для своего курса, то движется по спирали, постепенно приближаясь к нему.



### **Как отличить сваренное яйцо от сырого?**

Если сваренное яйцо крутануть на гладкой поверхности, оно быстро завертится в заданном направлении и будет вращаться довольно долго, а сырое остановится гораздо раньше. Это происходит потому, что крутое яйцо вращается как единое целое, а у сырого — содержимое жидкое, слабо связанное со скорлупой. Поэтому, когда начинается вращение, жидкое содержимое из-за инерции покоя отстаёт от вращения скорлупы и тормозит движение. Также во время вращения можно на короткий момент остановить вращение пальцем. По тем же причинам варёное яйцо сразу остановится, а сырое будет продолжать крутиться после того, как убрать палец.



### **Почему лёд не тонет в воде?**

Вода — единственное свободно встречающееся в природе вещество на Земле, плотность которого в жидком состоянии больше, чем в твёрдом. Поэтому лёд не тонет в воде. Именно благодаря этому водоёмы обычно не промерзают до дна, хотя при экстремальных температурах воздуха это возможно.



### **Почему в радуге выделяют 7 цветов?**

Хотя многоцветный спектр радуги непрерывен, по традиции в нём выделяют 7 цветов. Считают, что первым выбрал это число Исаак Ньютон. Причём первоначально он различал только пять цветов — красный, жёлтый, зелёный, голубой и фиолетовый, о чём и написал в своей «Оптике». Но впоследствии, стремясь создать соответствие между числом цветов спектра и числом основных тонов музыкальной гаммы, Ньютон добавил ещё два цвета.



### **Чем уникальны снежинки?**

Из-за огромного разнообразия формы снежинок считается, что двух снежинок с одинаковым узором не существует. По мнению некоторых физиков вариантов таких форм больше, чем атомов в наблюдаемой Вселенной.

# Физика в загадках

## О каком физическом объекте или явлении идёт речь?

1. Кто не учившись, говорит на всех языках?
2. И день и ночь идут,  
А с места не сойдут.
3. Трещит, а не кузнечик,  
Летит, а не птица,  
Везёт, а не лошадь.
4. Вокруг носа вьётся, а в руки не даётся.
5. Во дворе горой, а в избе водой.
6. Видно, нет у ней ума:  
Ест она сама себя.
7. Висит груша, нельзя скушать.
8. Сверкнёт, мигнёт, кого-то позовёт.
9. Без крыльев, без тела за тысячу вёрст прилетела.
10. Придёт в дом - не выгонишь колом.  
Пора придёт - и сам уйдёт.
11. Попутчица за мною ходит вслед,  
Мне от неё ни зла, ни пользы нет.
12. Раскрашенное коромысло над рекою повисло.
13. Что идёт, не двигаясь с места?
14. Без рук рисует, без зубов кусает.
15. Что такое перед нами?  
Две оглобли за ушами,  
На глазах по колесу,  
И седёлка на носу?
16. Вечером на землю слетает,  
Ночью на листве пребывает,  
Утром опять улетает.



17. По морю идёт, идёт,  
А до берега дойдёт,  
Тут и пропадёт.



18. Не птица, а летит,  
Не жук, а гудит.

19. Над бабушкиной избушкой  
Висит хлеба краюшка,  
Собака лает, а достать не может.



20. Рук и ног у него нет,  
А всех трясёт и качает.

21. Конь стальной овса не просит,  
Зато пашет он и косит.

22. Чего в комнате не видно?

23. В тихую погоду нет нас нигде.  
Ветер подует - бежим по воде.

24. Держусь я только на ходу, а если встану, упаду.

25. Железные избушки держатся друг за дружку.  
Одна с трубой тянет всех за собой.



26. Стоит у самого окна, похожа на гармонь.  
Она всё лето холодна, а в холод, как огонь.

27. Совсем не боится тяжёлых поклаж  
И возит багаж с этажа на этаж.  
Весь день он в работе, не спит, не брызжит  
По первому зову к тебе прибежит.



28. Языка нет, а правду скажет

29. В дверь, окно стучать не будет,  
А взойдёт и всех разбудит.

30. Светит, сверкает, всех согревает.



31. Раскалённая стрела дуб свалила у села

## Физика и юмор



В гостинице, куда поселились инженер, математик и физик, возник пожар. Инженер выбегает в коридор, видит на стене пожарный шланг, хватается за него, открывает воду и заливает очаг возгорания.

Физик, быстро прикинув объем горючих веществ, температуру пламени, теплоемкость воды и пара, атмосферное давление и т.п., наливает в стакан из графина строго определенное количество воды и заливает огонь этой водой. Математик выскакивает в коридор, видит на стене огнетушитель, и, обрадовано воскликнув: "Решение существует!", спокойно возвращается в номер...



Идет экзамен. Преподаватель поясняет:

- Вопрос на пять. Чем измеряется напряжение.
- Вопрос на четыре. Чем измеряется напряжение? А - вольтметром, Б - амперметром, В - омметром.
- Вопрос на три. А не вольтметром ли измеряется напряжение?



Экзаменатор спрашивает студента:

- Расскажите мне, как работает трансформатор.  
— Ж-ж-ж.
- Два. Неправильно. Трансформатор работает так: у-у-у.



На конечной станции кондуктор осматривает вагоны и в одном видит на лавочке заснувшего студента, а рядом лежит книжка Ландау «Теория поля».

Кондуктор будит студента:  
— Ну вставай, агроном, приехали!



Учительница:

- Вовочка, кто такой был Архимед?
- Ну... это был ученый... как-то раз он мылся в ванне и закричал: "Эврика!"
- И что означает "эврика"?
- Ну... это означает "нашел".
- И что же он нашел?
- Не знаю... Мыло, наверное.



На станции стоит и ждет электричку физик. К нему подходит цыганка: - Позолоти ручку, дорогой, всё что хочешь расскажу!

Физик достаёт полтинник: - Скажи мне период полураспада радия!

У цыганки глаза О\_О!

А физик ей: - Ну, видишь, не заработала!, - и прячет деньги обратно в карман.



Встречаются как-то физик и математик. Физик спрашивает:

- Слушай, почему у поезда колеса круглые, а когда он едет они стучат.
- Это элементарно. Площадь круга -  $\pi R^2$ , так вот этот квадрат, как раз и стучит



Преподаватель:

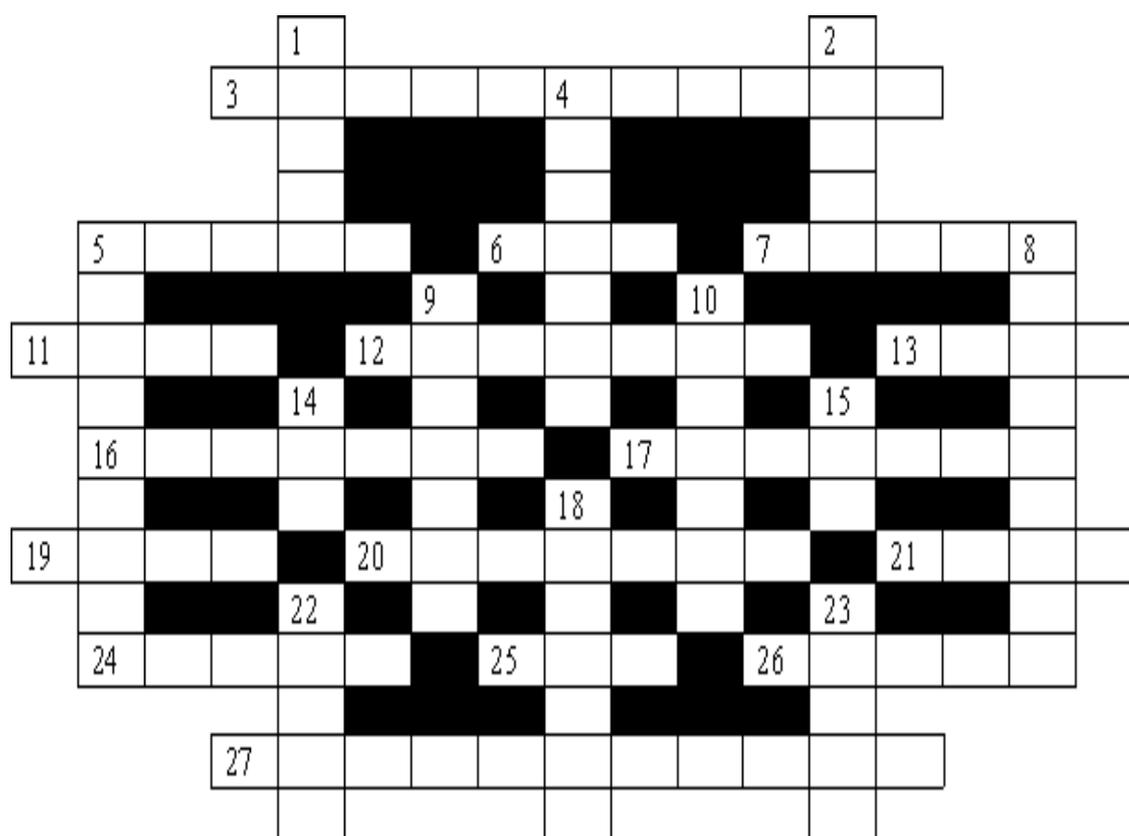
- Что такое лошадиная сила?
- Это сила, которую развивает лошадь ростом в один метр и весом в один килограмм.
- Да где же вы такую лошадь видели!?
- А ее так просто не увидишь. Она хранится в Париже, в Палате мер и весов.



Загруженный работой физик страдает над письменным столом. К нему подходит его ребенок и спрашивает:

- Папа, как пишется цифра восемь?
- Очень просто. Возьми бесконечность и поверни на пи пополам.

## Кроссворд



**По горизонтали:** **3.** Явление, происходящее со светом при его прохождении через кристалл турмалина. **5.** Элементарная частица, квант электромагнитного излучения. **6.** Результат отражения звуковых волн. **7.** Отрицательный электрод, испускающий электроны. **11.** Микрочастица, название которой по-гречески означает «неделимый». **12.** Физическая величина, показывающая, какую работу может совершить тело. **13.** Собственный момент импульса элементарной частицы. **16.** Функция динамометра. **17.** Основная единица измерения времени. **19.** Электрическая система, состоящая из источников и приемников тока, замыкающих устройств и проводников. **20.** Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел. **21.** Совокупность капелек воды, образовавшихся в камере Вильсона по пути пролета элементарной частицы. **24.** Общее название представителя группы элементарных частиц, участвующих в сильных взаимодействиях. **25.** Английский ученый, первым объяснивший интерференцию света. **26.** Ученый, экспериментально открывший закон, согласно которому произведение давления газа на его объем постоянно при неизменной температуре. **27.** Электровакуумный прибор, действие которого основано на явлении внешнего фотоэффекта.

**По вертикали:** **1.** Выходное отверстие реактивного двигателя. **2.** Основной элемент оптических систем, собирающий или рассеивающий световые лучи. **4.** Прямая, изображающая зависимость давления газа от температуры при постоянном объеме. **5.** Ярко светящаяся поверхность Солнца. **8.** Машина, преобразующая какой либо вид энергии в механическую работу. **9.** Устройство для излучения или получения радиоволн. **10.** Процесс парообразования, происходящий по всему объему жидкости. **14.** Время обращения планеты вокруг солнца. **15.** Линия, вдоль которой распространяется поток световой энергии. **18.** Французский физик, разработавший теорию дифракции света. **22.** Вращающаяся часть электрических машин. **23.** Возмущение, распространяющееся в какой-либо среде или пространстве с течением времени.

# 12 апреля - день космонавтики



ГАГАРИН Юрий Алексеевич (1934-68), российский космонавт, летчик-космонавт СССР (1961), полковник, Герой Советского Союза (1961). 12 апреля 1961 впервые в истории человечества совершил полет в космос на космическом корабле «Восток». Участвовал в обучении и тренировке экипажей космонавтов. Погиб во время тренировочного полета на самолете. Имя Гагарина носят учебные заведения, улицы и площади многих городов мира и др. Именем Гагарина назван кратер на обратной стороне Луны.

## Из сообщения ТАСС

*12 апреля 1961 года*

12 апреля 1961 года в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире космический корабль-спутник «Восток» с человеком на борту.

Пилотом-космонавтом космического корабля-спутника «Восток» является гражданин Союза Советских Социалистических Республик летчик майор Гагарин Юрий Алексеевич.

Старт космической многоступенчатой ракеты прошел успешно, и после набора первой космической скорости и отделения от последней ступени ракеты-носителя корабль-спутник начал свободный полет по орбите вокруг Земли.

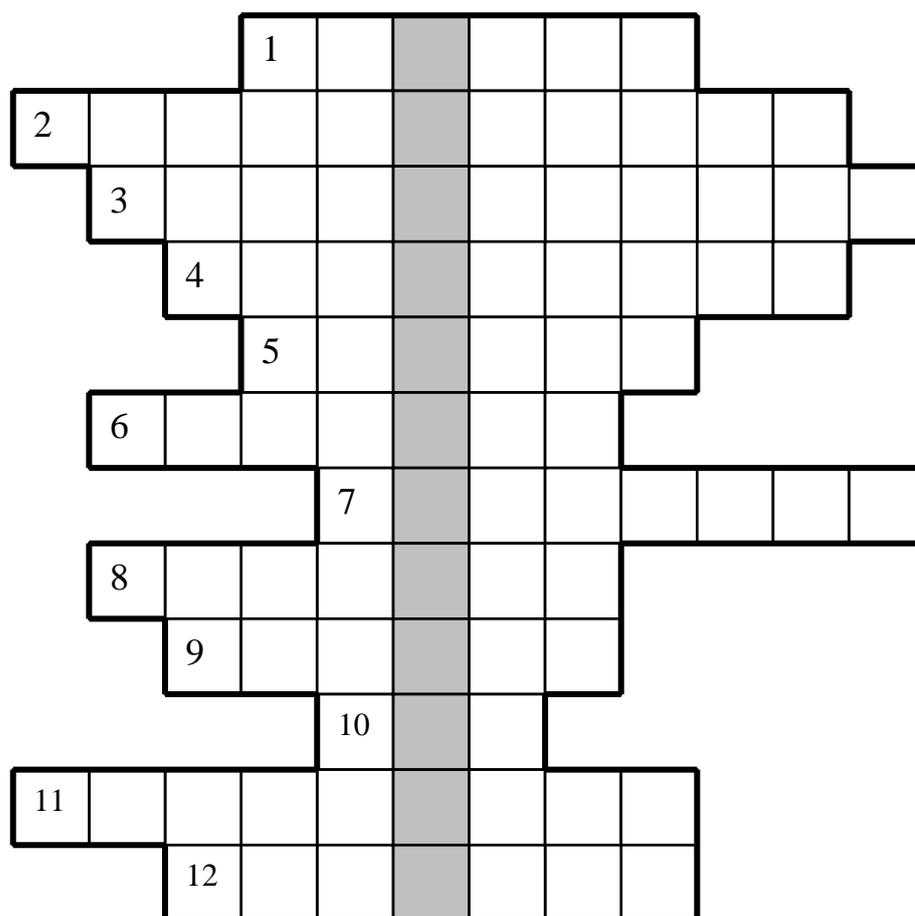
По предварительным данным, период обращения корабля-спутника вокруг Земли составляет 89,1 минуты; минимальное удаление от поверхности Земли (в перигее) равно 175 километрам, а максимальное расстояние (в апогее) составляет 302 километра; угол наклона плоскости орбиты к экватору 65 градусов 4 минуты.

Вес космического корабля-спутника с пилотом-космонавтом составляет 4725 килограммов, без учета веса конечной ступени ракеты-носителя.

С космонавтом товарищем Гагариным установлена и поддерживается двухсторонняя радиосвязь. Частоты бортовых коротковолновых передатчиков составляют 9,019 мегагерца и 20,006 мегагерца, а в диапазоне ультракоротких волн 143,625 мегагерца. С помощью радиотелеметрической и телевизионной систем производится наблюдение за состоянием космонавта в полете.

Период выведения корабля-спутника «Восток» на орбиту космонавт товарищ Гагарин перенес удовлетворительно и в настоящее время чувствует себя хорошо. Системы, обеспечивающие необходимые жизненные условия в кабине корабля-спутника, функционируют нормально...

## « К О С М О С »



1. Летательный аппарат, первое упоминание о котором датируется 1232 г. (Китай)
2. Ученый и изобретатель, основоположник космонавтики.
3. Состояние человека в космическом корабле.
4. Человек, испытывающий и эксплуатирующий космическую технику в космическом полете.
5. Летчик – космонавт, наш земляк, впервые вышедший в открытый космос в марте 1965 г.
6. Космический аппарат, впервые в мире запущен в СССР в 1957 году.
7. Отечественный космодром.
8. ... - это звучит гордо!  
Благодаря его разуму проложен путь в космос.
9. Космический корабль, на котором был совершен первый в истории человечества полет в космос.
10. Отечественная орбитальная станция, выведенная на орбиту в феврале 1986года и затопленная в 2002 году.
11. Первая в мире женщина – космонавт.
12. Первопроходец космоса, чья улыбка покорила весь мир.

