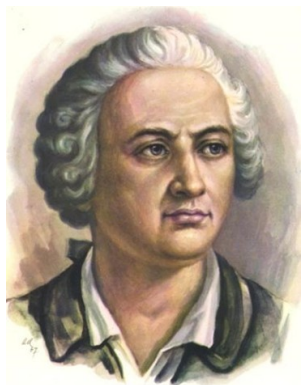


Газета издается пресс-центром МБОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №8» г. Ленинск-Кузнецкий с февраля 2010 года.



Занимательная
физика
Стр. 12

Физики России



Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765) - первый русский ученый-естествоиспытатель мирового значения, поэт, заложивший основы современного русского литературного языка, художник, историк, поборник развития отечественного просвещения, науки и экономики. Открытия Михаила Ломоносова обогатили многие отрасли знания. Развивал атомно-молекулярные представления о строении вещества. В период господства теории теплорода утверждал, что теплота обусловлена движением корпускул. Сформулировал принцип сохранения материи и движения. Заложил основы физической химии. Исследовал атмосферное электричество и силу тяжести. Создал ряд оптических приборов. Открыл атмосферу на Венере.



Александр Степанович Попов (1859-1906 гг.) - Попов родился в заводском поселке Туринские Рудники на Урале. Стал изобретателем первого радио. С детства увлекся техникой, строил самодельные насосы, водяные мельницы, причем старался придумать что-нибудь новое. В последние годы Попов был профессором физики и директором Петербургского электротехнического института.

Игорь Васильевич Курчатов (1902/03-1960) - российский физик, организатор и руководитель работ по атомной науке и технике в СССР, академик АН СССР (1943), трижды Герой Социалистического Труда (1949, 1951, 1954). Игорь Курчатов исследовал сегнетоэлектрики. Совместно с сотрудниками обнаружил ядерную изомерию. Под руководством Курчатова



сооружен первый отечественный циклотрон (1939), открыто спонтанное деление ядер урана (1940), разработана противоминная защита кораблей, созданы первый в Европе ядерный реактор (1946), первая в СССР атомная бомба (1949), первые в мире термоядерная бомба (1953) и АЭС (1954). Основатель и первый директор Института атомной энергии (с 1943, с 1960 — имени Курчатова). Ленинская премия (1957), Государственная премия СССР (1942, 1949, 1951, 1954).

Физики России



Александр Григорьевич Столетов (1839-1896)-

Родился в городе Владимире, в купеческой семье.

Окончил Московский университет. С 1866 года

А.Г.Столетов - преподаватель Московского универ-

ситета, а затем профессор. В 1888 году Столетов

создал лабораторию в Московском университете.

Изобрёл фотометрию. Основные исследования Сто-

летова посвя-

щены пробле-
мам электричества и магнетизма. Он
открыл первый закон фотоэффекта,
указал на возможность применения
фотоэффекта для фотометрии, изобрёл
фотоэлемент, обнаружил зависимость
фототока от частоты падающего света, явление утомления фотокатода при
продолжительном облучении.

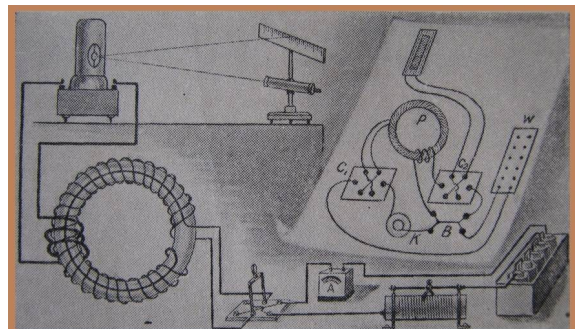


Схема опыта А.Г. Столетова по исследованию магнитных свойств железа

Рождественский Дмитрий Сергеевич (1876-

1940)- Один из органи-

заторов оптической

промышленности в на-

шей стране. Родился в

Петербурге. Окончил

Петербургский универ-

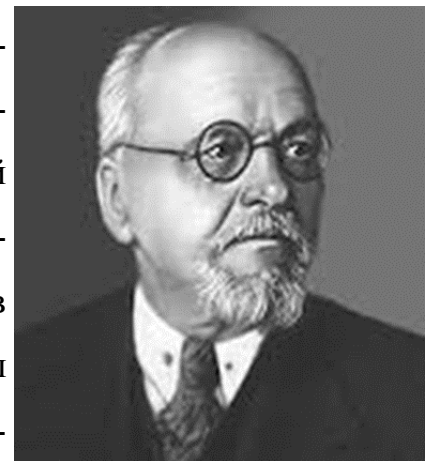
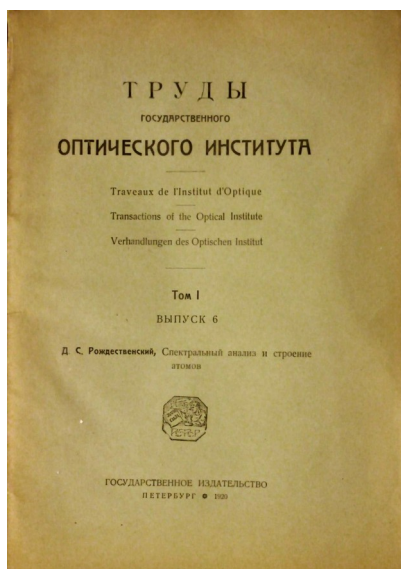
ситет с отличием. Че-

рез три года стал преподавателем этого универ-

ситета. В 1919 году организовал физическое от-

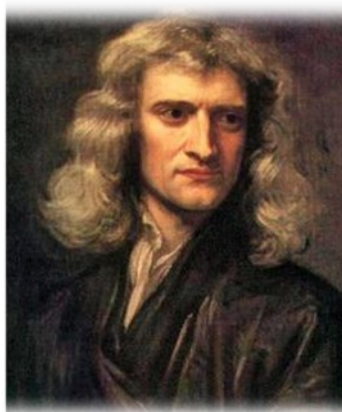
деление. Открыл одну из характеристик атомов.

Развил и усовершенствовал теорию микроскопа, указал на важную роль интерференции.

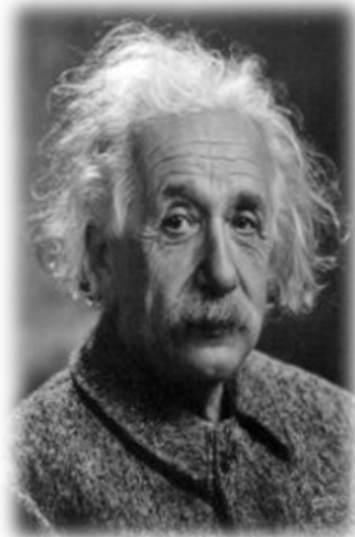


Зарубежные физики

Исаак Ньютон (1642-1727)



Сэр Исаак Ньютон — английский физик и математик, широко расценивается, как один из самых величайших ученых всех времен. Вклад Ньютона в науку широк и неповторим, а выведенные законы все еще преподаются в школах, как основа научного понимания. Его гений всегда упоминается вместе со смешной историей — якобы, Ньютон открыл силу тяжести благодаря яблоку, упавшему с дерева ему на голову. Правдива история про яблоко, или нет, но Ньютон также утвердил гелиоцентрическую модель космоса, построил первый телескоп, сформулировал эмпирический закон охлаждения и изучил скорость звука. Как математик, Ньютон также сделал уйму открытий, повлиявших на дальнейшее развитие человечества.



Альберт Эйнштейн (1879-1955)

Альберт Эйнштейн — физик немецкого происхождения. В 1921 ему присудили Нобелевскую премию за открытие закона фотоэлектрического эффекта. Но самое важное достижение величайшего ученого в истории — теория относительности, которая наряду с квантовой механикой формирует базис современной физики. Он также сформулировал отношение эквивалентности массовой энергии $E=mc^2$, который назван как самое известное уравнение в мире. Он также сотрудничал с другими учеными на работах, таких как Статистика Бозе-Эйнштейна. Письмо Эйнштейна президенту Рузвельту в 1939, приводя в готовность его возможного ядерного оружия, как предполагается, является ключевым стимулом в разработке атомной бомбы США. Эйнштейн полагает, что это самая большая ошибка его жизни.

Джеймс Максвелл (1831-1879)

Максвелл — шотландский математик и физик, ввел понятие электромагнитного поля. Он доказал, что свет и электромагнитное поле перемещаются с одинаковой скоростью. В 1861 Максвелл сделал первую цветную фотографию после исследований в поле оптики и цветов. Работа Максвелла над термодинамикой и кинетической теорией также помогла другим ученым сделать целый ряд важных открытий. Распределение Максвелла



Зарубежные физики



Мария Кюри (1867-1934)

Марии Кюри присудили Нобелевскую премию в Физике (1903) и Химии (1911). Она стала не только первой женщиной, которая получила премию, но также и единственной женщиной, сделавшей это в двух полях и единственным человеком, который достиг этого в разных науках. Ее основным полем исследования была радиоактивность — методы изоляции радиоактивных изотопов и открытие элементов полония и радия. Во время Первой мировой войны Кюри открыла первый центр рентгенологии во Франции, а также разработала мобильный полевой рентген, которые помог спасти жизни многих солдат. К сожалению, длительное воздействие радиации привело к апластической анемии, от которой Кюри и умерла в 1934 году.

Галилео Галилей (1564-1642)

Галилео Галилей наиболее известен своими достижениями в астрономии. Итальянский физик, астроном, математик и философ, он улучшил телескоп и сделал важные астрономические наблюдения, среди которых подтверждение фаз Венеры и открытие спутников Юпитера. Неистовая поддержка гелиоцентризма стала причиной преследований ученого, Галилея даже подвергли домашнему аресту. В это время он написал ‘Две Новые Науки’, благодаря которым был назван ‘Отцом современной Физики’.



Юнкор– Крапивин Данил, 7А

Физика в быту

Мы решили приготовить репортаж
на тему:»Физика в быту»
Не буду спорить: физика -
Наука интересная,
В ней много любопытного.
Но коль начистоту -
Её законы многие,
Со школы нам известные,
В быту не выполняются,
Не действуют в быту!

И если с вами мы сейчас
Для лучшей иллюстрации
Возьмём с телами опыты -
Я докажу шутя:
Тела при охлаждении
Теплее одеваются,
Тела при нагревании
Потеют и пыхтят.

А для другого опыта
Тела всё те же самые
Опустим в жидкость чистую,
Что мы налили в таз:
Не по закону физики,
А по закону банному
Тела начнут барахтаться,
С себя смывая грязь.

Работа, как известно нам,
Не волк — но тем не менее
Все кони, как мы знаем, мрут
Лишь по её вине.
А с точки зрения физики,
Она — произведение
Усилий совершаемых
На расстояние.

Закон же тяготения
Так странно проявляется,
Что тяготеет не к гвоздю,
А к пальцу молоток.

От силы напряжения
Невольно напрягаюсь я -
Ведь ПОСТОЯННО бьёт меня
Наш ПЕРЕМЕННЫЙ ток!

Какое этим фактам дать
Возможно объяснение -
Я, говоря по совести,
Не приложу ума.
И для чего я написал
О том стихотворение -
Не знают ни учёные,
Ни физика сама



Мы расскажем вам, как можно при-
менить физику в быту

«А у вас молоко убежало..." (помните, откуда фраза?) - растерянность, досада в глазах хозяйки. Убежавшее молоко оборачивается утомительным процессом оттирания горелой пены от плиты. И, тем не менее, как ни стараешься внимательно следить за закипающим молоком, его убежание случается рано или поздно. Вроде бы вот еще мгновение назад не кипело, а тут раз и в доли секунды образуется шапка молочной пены, которая взлетает к бортикам кастрюли и вываливается за ее край.

Физика в быту

Почему убегает молоко, и как этого избежать? Наблюдали, как идет процесс кипения вообще? В молоке это не видно, поскольку среда непрозрачная, а в воде отчетливо можно наблюдать как по мере нагревания металлических стенок и дна кастрюли на них образуются мелкие газовые пузырьки. Это - растворенные в воде газы. Пузырьки чаще всего образуются там, где есть следы жира, царапинки, микротрещинки. Поскольку около дна и стенок температура воды несколько выше, то там и начинается испарение воды. А куда воде испаряться? Внутрь этих пузырьков! Пузырьки растут, становясь пузырями, и в какой-то момент времени сила выталкивания превышает силу сцепления с поверхностью кастрюли и пузырь всплывает на поверхность. Процесс кипения, как мы его представляем в виде бурления воды, начинается, когда таких пузырей образуется сразу большое количество.

А что происходит с молоком? При нагревании молока, на границе его с воздухом образуется полимерная пленка - та самая молочная пенка, которую кто-то из детей любит, а кто-то - на дух не переносит. Чем выше температура поверхности молока без интенсивного кипения, тем толще слой пленки. Чем толще слой пленки, тем сильнее перегревается поверхностный слой молока, ибо жидкость не испаряется, охлаждая тем самым поверхность. Во многих пузырьках пара такая пленка то же успевает образоваться, в результате чего образуется молочная пена. Всплывающие пузырьки вместо того, чтобы лопаться на поверхности скапливаются под поверхностью пенки, начиная растягивать ее и в определенный момент она лопается. Тут-то и сжавшиеся пузырьки молочной пены расправляются на свободе и шапка стремительно взлетает вверх кастрюли.

Как не позволить убежать молоку. Путей тут несколько. Во-первых классический - непрерывно размешивать молоко, не давая образоваться толстой пленке на поверхности. Во-вторых, можно создать локальные зоны кипения. Например, положив на дно кастрюли обрезки нержавеющей проволоки или стеклянные шарики. Они станут центрами образования пузырей, которые веселым потоком рванут вверх, прорывая образующуюся на поверхности пленку. Когда-то в магазинах можно было купить "сторож молока" в виде металлического диска с концентрическими кругами. Его можно было положить на дно кастрюли. Незадолго до начала кипения, образующиеся под диском пузыри заставляли его подпрыгивать, дребезжа на дне кастрюли. Для этой цели вы можете использовать блюдце, положив его доньшком вверх. Испарение пойдет под блюдцем, откуда будут выходить пузыри большого размера, прорывающие молочную пенку.

Физика в быту



Еще есть способ, который подходит для микроволновых печей. Стенки посуды, выше уровня молока смазываются сливочным маслом. Тогда молочная пенка поднявшись до границы смазки, выпустит пузыри пены по краям кастрюли, где они благополучно успеют полопаться.

Хитрости - хитростями, но основное правило никто не отменяет: за закипающим молоком следить надо внимательно!

Трение в быту Трение помогает писать, рисовать. Гусиное перо; Перьевая ручка; Авторучка придумали древние египтяне. Она была медной. Шариковая ручка; Карандаш – тонкий графит. Кузнец клещами удерживает болванку. Тиски, клещи, плоскогубцы имеют острые острые или шероховатые зубцы для увеличения трения .

Как работает неваляшка?

Ваньки-встаньки

Кто не знает, что такое неваляшка (он же Ванька-встанька)? Простенькая пластмассовая кукла с шарообразным телом. Качнешь ее в сторону, а она упрямо возвращается в вертикальное положение. Оказывается, существуют уже, наверное, сотни модификаций неваляшек. С руками и ногами, умеющие совершать чудные танцевальные па. Есть неваляшки, которые можно уложить спать или, например, умеющие стоять на голове. И великое множество устройств, которые используют "принцип Ваньки-встаньки" в практических целях.



Самая простейшая неваляшка устроена незамысловато. Полое округлое тело, в котором центр тяжести максимально опущен вниз. Таким образом, что при наклоне корпуса груз приподнимается и стремится вернуть куклу в вертикальное положение. Привлекает внимание эта игрушка тем, что повседневный опыт говорит нам о том, что такая конструкция должна вроде как падать при малейшем усилии. А она наоборот, упрямо вскакивает. Обычный шар имеет центр тяжести, равноудаленный от любой точки поверхности. Поэтому он обладает "безразличным равновесием" - как его не положи на плоскость, от так и будет лежать. Прикрути к нему "голову" - центр тяжести сместится вверх и будет игрушку опрокидывать. А вот полый шар со смещенным центром тяжести будет всегда стремиться развернуться грузом вниз, занимая устойчивое положение равновесия.

Физика в быту

Почему кошка всегда приземляется на лапы?



Для поступательного движения неоспоримо доказано: какие бы процессы ни происходили внутри летящего кирпича, центр тяжести его продолжает двигаться вперед с той же скоростью и в том же направлении, как если бы внутри ядра ничего не происходило. Взрыв снаряда не изменяет пути и скорости центра тяжести: снаряд разбивается на миллионы осколков, но при этом центр тяжести всех обломков следует по прежнему пути, пока ни один осколок не упал на землю.

Долгое время считалось, что и по отношению к вращению тела вокруг оси справедливо то же правило. Считалось, что одними внутренними усилиями ни на что не опирающееся тело не может повернуться в пространстве. Между тем, кошка, несомненно, во время падения каким-то образом успевает развернуться так, чтобы упасть на четыре лапы. Как же это ей удается?

Предлагалась, например, такая версия: якобы кошка еще до начала прыжка успевает оттолкнуться от опоры. Гимнаст, спрыгивая с трапеции, отталкивается от неё так, чтобы тело его получило вращательное движение; затем, уже в воздухе, он ускоряет это вращательное движение тем, что свертывается в комочек, прижимая руки и ноги к телу: это и дает ему возможность перевернуться в воздухе.

Предполагали, что так же поступает и кошка.

Однако, живодерский эксперимент (кошку четырьмя шнурками за лапы подвешивали к потолку, и затем быстро разрезали шнурки) показал, что кошка так не поступает. Кошка успевала все же упасть на ноги...

Итак, загадка «кошачьего падения» долгое время оставалась нерешенной. Механизм поворота кошки разъяснился совсем недавно. У кошки есть два средства повернуть свое тело при падении. Во-первых, перемещение хвоста: когда кошка, держа хвост под углом к своему телу, производит им вращательное движение, то все тело разворачивается в противоположном направлении. Мускулы, вращающие хвост в одну сторону, в то же время отталкиваются от тела и тем заставляют его поворачиваться в обратном направлении - выполняется закон равенства действия. Рядом последовательных оборотов хвоста кошка может повернуть свое тело на желаемый угол; в этом нет никакого нарушения законов механики.

Во-вторых, есть еще один кошачий прием. Когда падающая кошка поворачивает переднюю половину своего тела, то задняя половина на тот же угол поворачивается в обратную сторону; если затем кошка повернет в том же направлении заднюю половину, то передняя вернется назад и тело кошки опять займет прежнее положение. Никакой поворот при таких условиях не возможен. Но дело будет обстоять иначе, если кошка при повороте будет соответствующим образом вытягивать и укорачивать передние и задние лапы. Согласно закону площадей, часть тела с вытянутыми лапами должна, при равных прочих условиях, повернуться на меньший угол, нежели часть тела с прижатыми лапами. Чередую вытягивание и прижатие лап, кошка может рядом телодвижений достичь нужного поворота в желаемом направлении.

Физика в быту

Почему человек не падает с велосипеда?

Обыкновенное колесо катится само по себе достаточно устойчиво: при наклоне в какую-либо сторону оно не падает под действием силы тяжести, а поворачивает в сторону наклона и едет по дуге. Этот эффект называется гироскопическим.

Существует много гипотез, объясняющих устойчивость движения системы гонщик- велосипед. Остановимся на некоторых из них.

Гипотеза 1. Гипотеза предполагает обеспечение устойчивости движения только за счет принудительного перемещения центра масс системы путем изменения положения тела гонщика относительно точек опоры колес. Типичными примерами, подтверждающими эту гипотезу, служат езда на велосипеде, с заклиненной рулевой колонкой или цирковой трюк езды на велосипеде по жесткому прямолинейному профилю под куполом цирка с применением поперечно-расположенного шеста, гантелей и других массивных вспомогательных средств.

Наиболее достоверно подтверждают данную гипотезу приемы обеспечения устойчивости при движении велосипеда в узкой колее разбитой дороги или при попадании колес велосипеда во время гонки в желоб трамвайного рельса. При этом система выходит из равновесия и отклоняется от вертикальной плоскости. Для возвращения системы в равновесие и обеспечения устойчивости движения гонщик выполняет маневр, состоящий в том, что он преднамеренно отталкивается от велосипеда в сторону, противоположную первоначальному отклонению, перенося центр масс в плоскость, в которой расположена точка опоры.

Гипотеза 2. Эта гипотеза предлагает обратное действие, т. е. изменение положения точек опоры системы гонщик-велосипед на поверхности дороги. Аналогов подобного действия в практике повседневной жизни встречается немало. Например, для обеспечения устойчивости карандаша, вертикально стоящего на кончике пальца, достаточно сместить точку его опоры. Обеспечение устойчивости такого вертикально стоящего стержня является полной аналогией сюрпляса, когда за счет разворота переднего колеса гонщику удается находить для него такое положение на полотне трека, что центр масс системы остается в вертикальной плоскости, проходящей через точки контакта переднего и заднего колес с поверхностью трека.

Гипотеза 3. Эта гипотеза связана с особенностью конструктивного решения узла передней вилки велосипеда и диаметром переднего колеса. Практические испытания различных конструкций показали, что из всего их многообразия можно выделить такие решения, которые определяют устойчивость направленного движения системы гонщик-велосипед. Принципиально важным для конструкции рамы велосипеда является угол наклона оси рулевой колонки и изгиб передней вилки.

Физика в быту



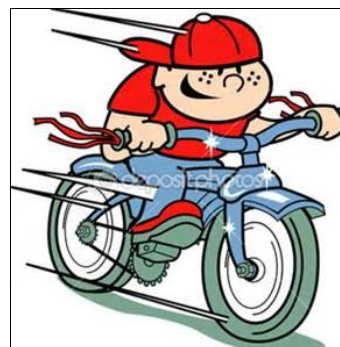
Устойчивость системы достигается почти во всех случаях, за исключением тех, когда совпадают точка пересечения оси рулевой колонки с поверхностью дороги (точка А) и точка пересечения плоскости дороги и вертикали, проходящей через ось переднего колеса (точка В), или точка В находится спереди точки А по направлению езды

велосипеда.

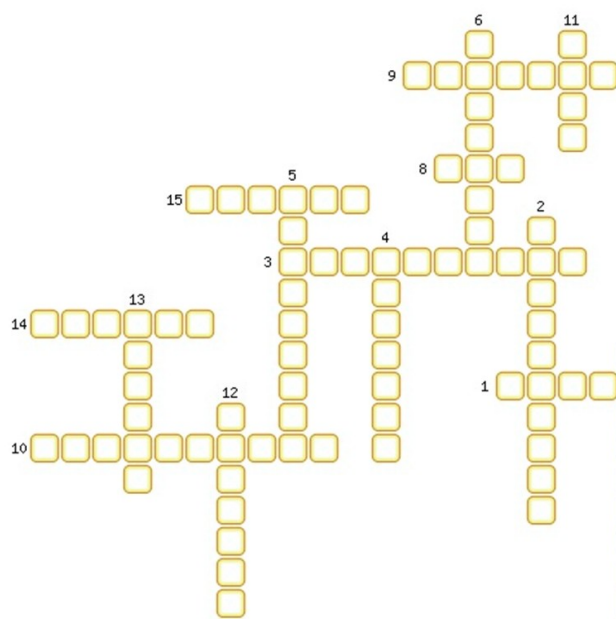
Езда без рук на таком велосипеде невозможна, а нормальная управляемая рулем езда крайне затруднительна. Минимальное внешнее воздействие выводит систему из равновесия, и быстро нарастающий дестабилизирующий момент приводит к падению.

Гипотеза 4. Устойчивость системы обеспечивается гироскопическим эффектом. Первое правило при обучении езде на велосипеде гласит: поддерживай скорость движения и поворачивай руль в сторону падения. Этот эффект наблюдается при езде на велосипеде, когда руки убраны с руля, особенно это становится очевидным при спуске по извилистой дороге, когда для входа в очередной вираж достаточно наклонить корпус в сторону центра кривизны виража – и велосипед будет двигаться по криволинейной траектории, соответствующей скорости движения и наклону велосипеда.

Обобщая, можно сказать, что если под понятием «устойчивость движения» иметь в виду способность системы гонщик-велосипед сохранять заданную форму движения, то рассматриваемая система неустойчива в статике, а ее абсолютно прямолинейное движение невозможно. Траектории движения точек опоры (точек контакта колес с поверхностью дороги) колеблются относительно некоторой прямой линии, выбранной в качестве основного направления движения системы. Хорошо подтверждают это положение безуспешные попытки езды с заклиненной рулевой колонкой, хотя, казалось бы, именно при заклиненной колонке велосипед должен двигаться прямолинейно.



Занимательная физика



1. При каком виде трения возникает наибольшая сила трения.
2. Прибор для измерения силы.
3. Какой вид деформации происходит с резиновым жгутом, когда, взяв его за концы, разводят руки в сторону.
4. Сила, с которой Земля притягивает к себе тела.
5. Сила, возникающая при деформировании тела.
6. Вид деформации при свивании тонких проволонок в жгут.
7. Притяжение всех тел друг к другу.
8. Сила, с которой тело, притягиваясь к Земле, действует на опору или подвес.
9. Деформации, после которых тело возвращается к начальным размерам и форме.
10. Изменение формы и размера тела.
11. Термин, заменяющий во всех случаях взаимодействия тел слова «действие другого тела».

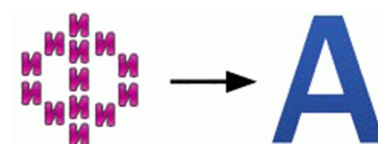
12. При каком виде трения возникает наименьшая сила трения?

13. Какая единица принята в СИ основной для измерения сил.

14. Сила взаимодействия поверхностей тел, которая препятствует их относительному движению.

15. Числовое значение.

ние



Газету к выпуску готовили: Степанова Алена, Муминов Антон, Кулинич Елизавета, Крапивин Данил, Тагиева Роксана, Сорокина Алина.

Главный редактор: Евтина Е.А.. Руководитель проекта Величина Н.А., Евтина Е.А.

Газета издается Пресс-центром «Скрепка» ежемесячно. Тираж - 5 экземпляров.

По всем интересующим вопросам обращаться к главному редактору или в школьную библиотеку

E-mail: school8lk@mail.ru