

Интеллектуальная игра

САМЫЙ

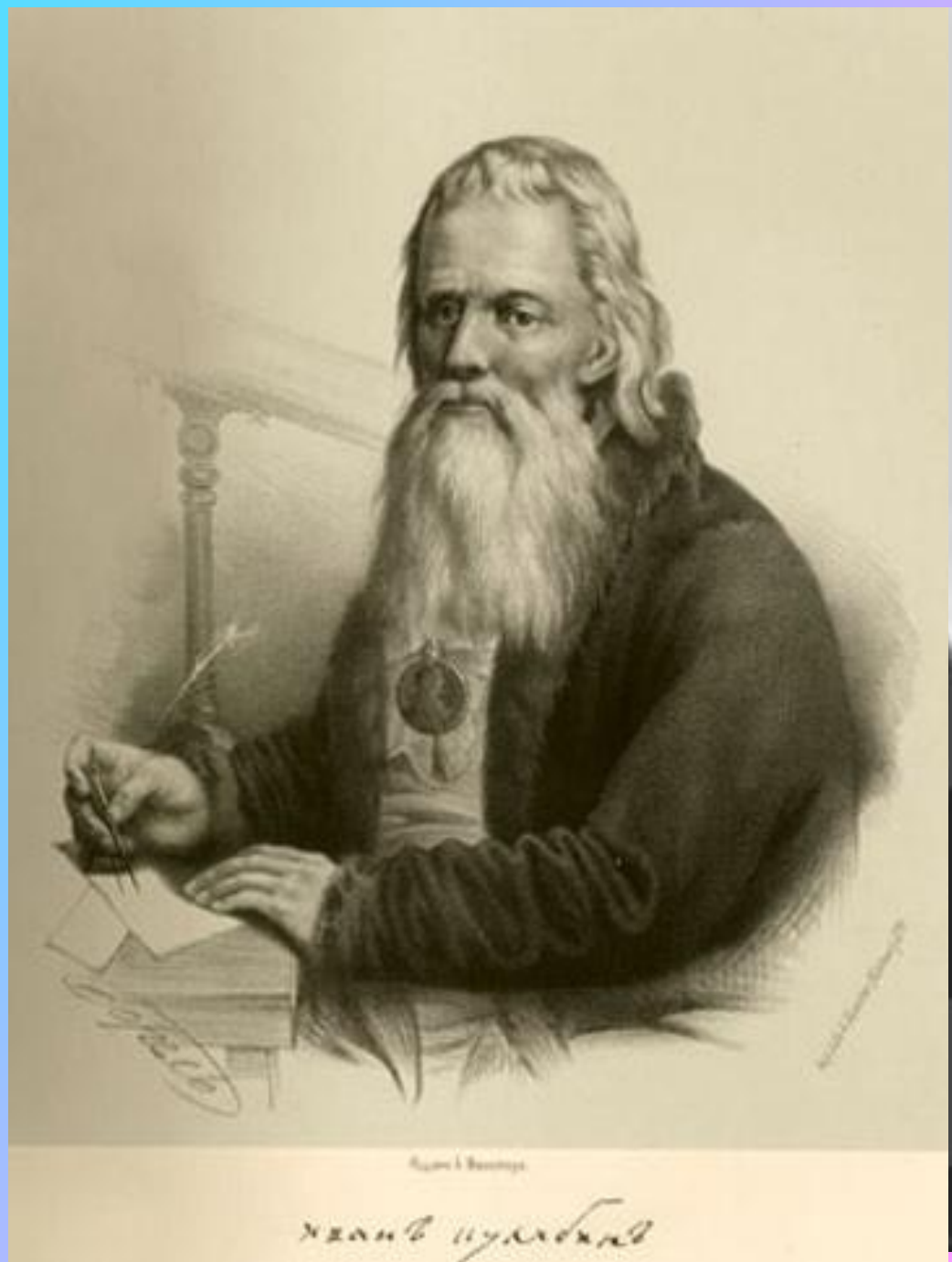
УМНЫЙ

ФИЗИК

Автор работы:
Широкова И.Б., учитель физики
СОШ № 135 г. Казани РТ

280-летию
И. П. Кулибина
русского
Да Винчи

Изобретатель,
механик-самоучка
родился в
Нижнем
Новгороде
21 апреля
1735 года



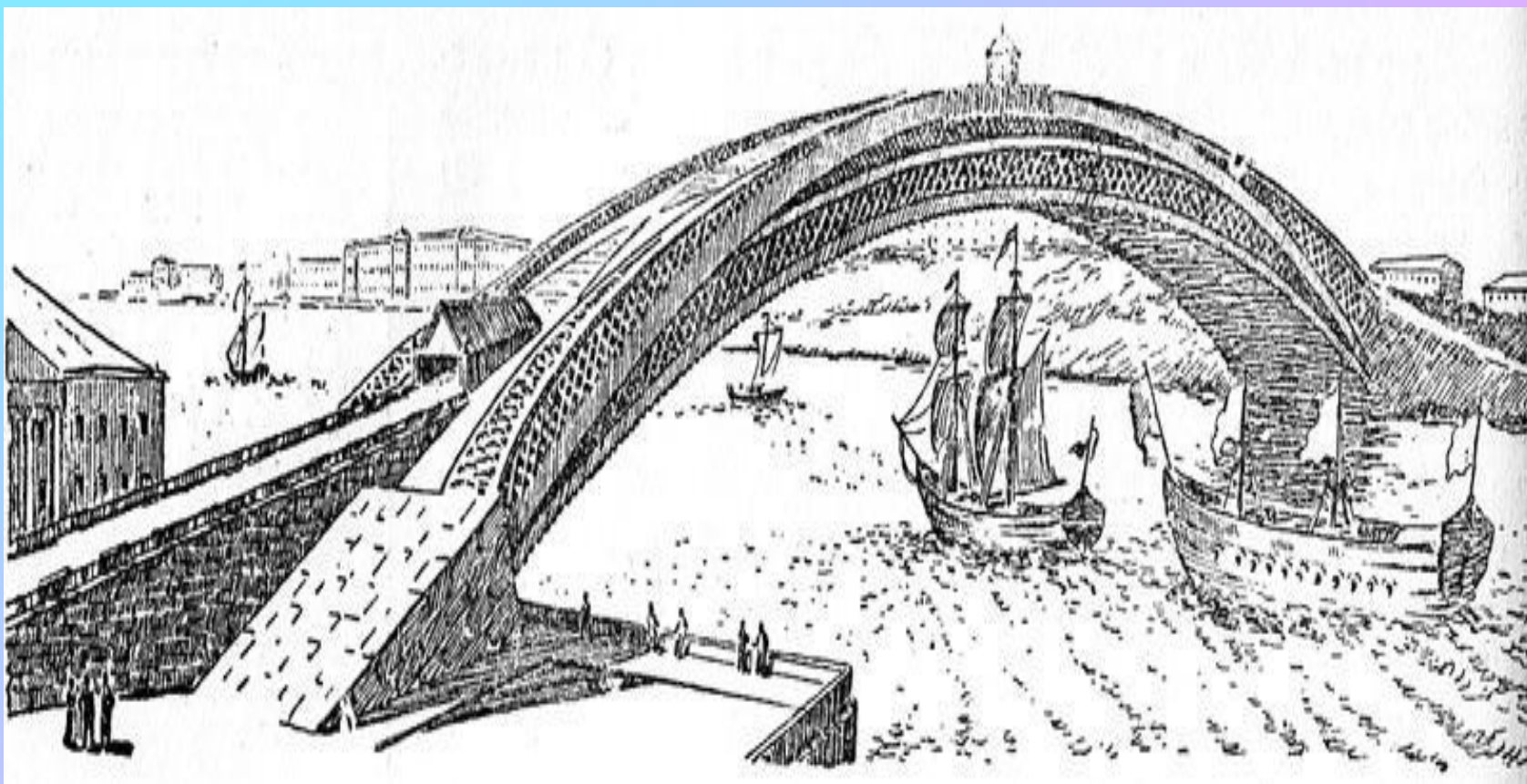
Изобретения Кулибина

Часы «Яйцо» Кулибина, 1767 год



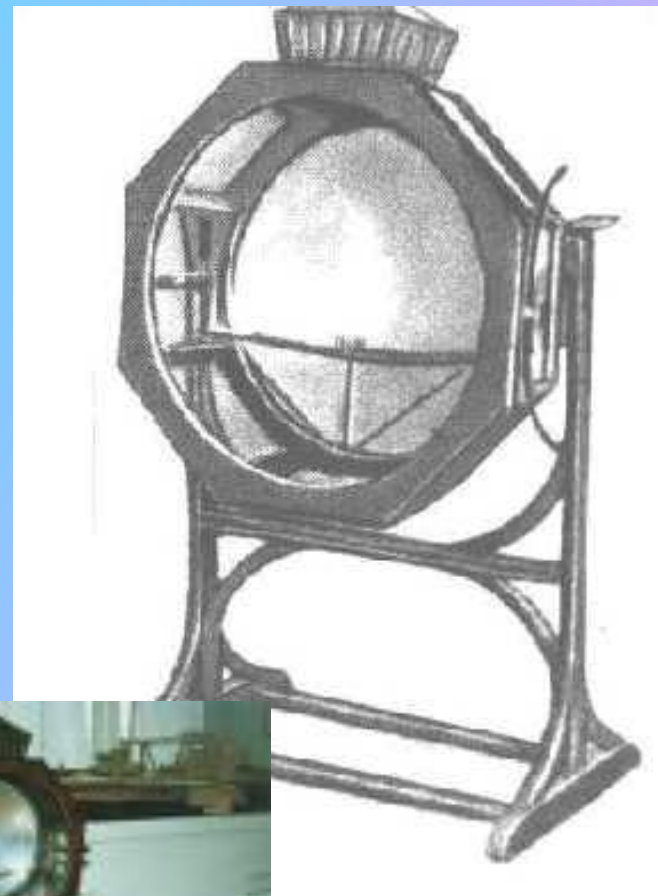
Изобретения Кулибина

Деревянный арочный мост через Ниву,
1776 год



Изобретения Кулибина

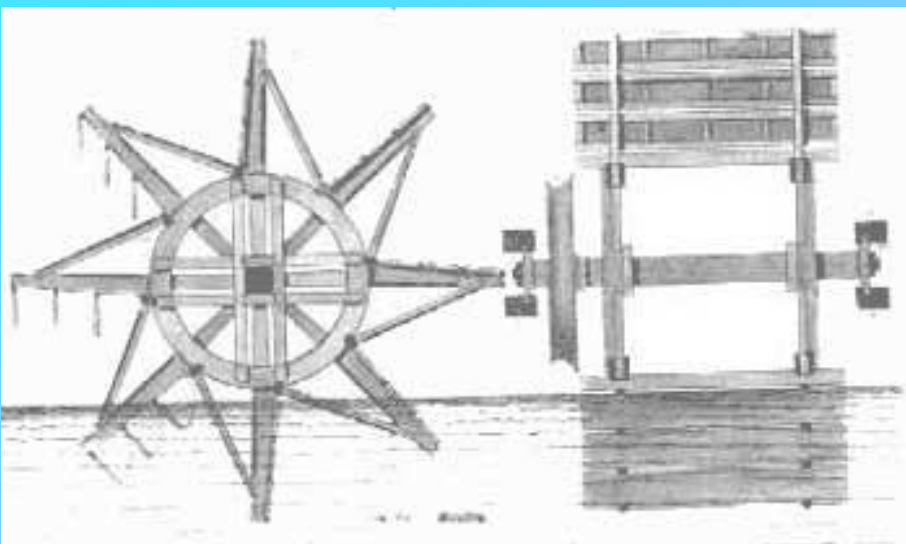
«самобеглая коляска», 1791г



Прототип
современного
прожектора
«зеркальный фонарь»,
1779 г

Изобретения Кулибина

«ВОДОХОД», 1804г



Часы «Павлин»

=

один из
шедевров
механики-
были
починены и
восстановлены
И.П.Кулибиным

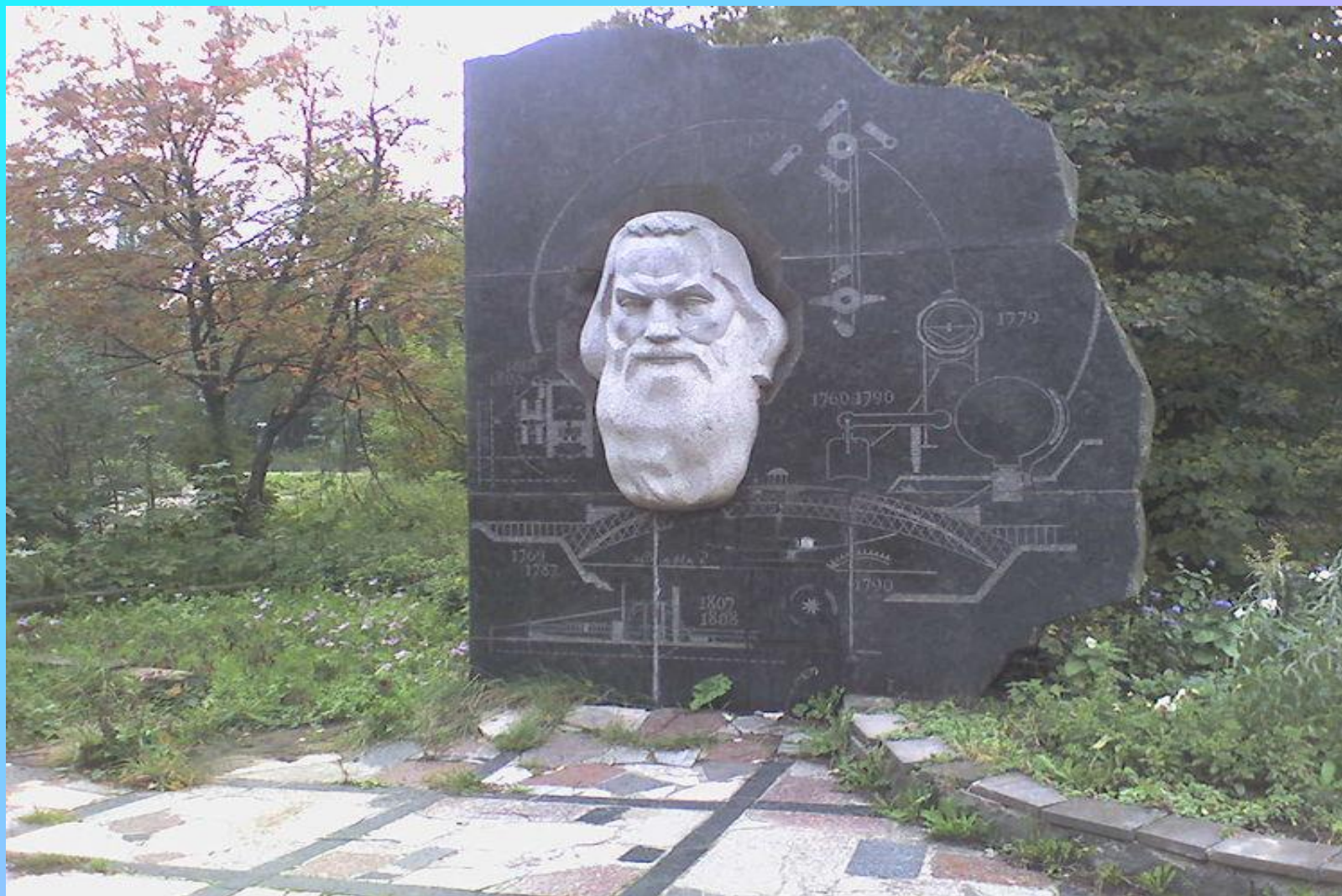


Дом, в котором жил Кулибин



Умер Кулибин 11 августа 1818 года

памятник Ивану Петровичу в Нижнем Новгороде установлен рядом с его могилой



1. Зимой на улице металл на ощупь холоднее дерева. Какой материал обладает лучшими теплоизоляционными свойствами?

- А. металл Б. дерево В. одинаковые свойства металла и дерева
Г. все ответы правильные

2. Назовите единицу измерения магнитной индукции:

- А. Ампер Б. Ньютон В. Тесла Г. Джоуль

3. Почему водопроводные трубы бывают иногда мокрыми снаружи?

- А. из-за испарения воды Б. из-за конденсации водяного пара
В. из-за смачивания труб Г. по инерции

4. Какое дерево вы бы взяли для керосиновой бочки?

- А. дуб Б. ель В. береза Г. орех

5. Какой металл пишет как карандаш?

- А. натрий Б. свинец В. ртуть Г. цинк

6. Кто впервые назвал Вселенную космосом?

- А. Гагарин Б. Архимед В. Эйнштейн Г. Пифагор

7. Изобретатель ртутного термометра?

- А. Архимед Б. Цельсия В. Галилей Г. Фаренгейт

8. Какова частота электромагнитного излучения электромагнитного поля Земли у поверхности?

А. 50 Гц Б. 8 кГц В. 8 Гц Г. 8 МГц

9. При какой температуре снег под ногами начинает скрипеть?

А. -10°C Б. -20°C В. -25°C Г. -30°C

10. Прибор для измерения относительной влажности воздуха?

А. амперметр Б. барометр В. психрометр Г. термометр

11. Физическая величина, определяющая быстроту выполнения работы?

А. мощность Б. скорость В. ускорение Г. время

12. Что является источником электрического поля?

А. любое физическое тело Б. любая заряженная частица

В. Любое физическое вещество Г. любой физический прибор

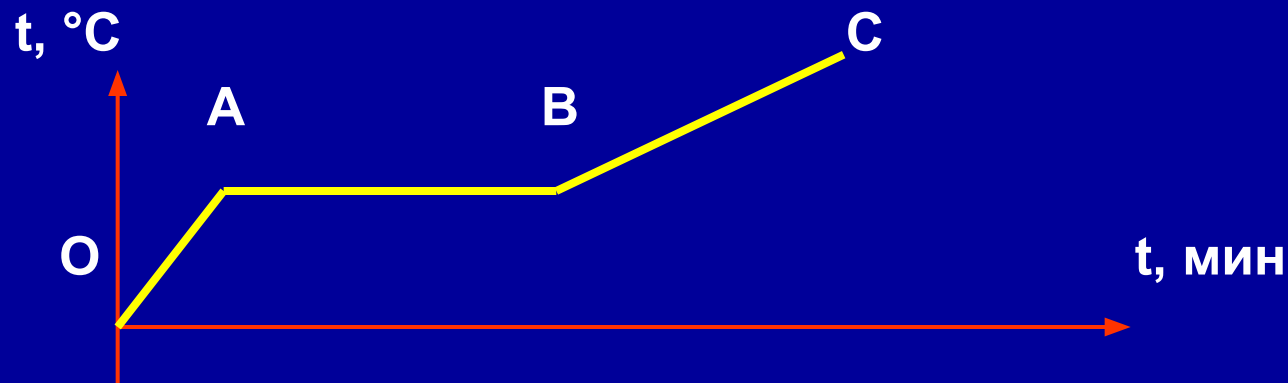
13. Ускорение свободного падения на Земле равно

А. $8,9 \text{ м/с}^2$ Б. $9,8 \text{ м/с}^2$ В. 12 м/с^2 Г. 26 м/с^2

14. На вершине Эльбруса температура кипения воды

- A. 100°C Б. 120°C В. 82°C Г. все ответы правильные

15. Какой участок графика соответствует процессу плавления?



- A. OA Б. AB В. BC Г. среди ответов А-В нет правильных

16. Средняя нормальная температура человеческого тела равна

- A. $236,4 \text{ K}$ Б. $309,6 \text{ K}$ В. $236,6 \text{ K}$ Г. $390,4 \text{ K}$

17. Кто первый рассчитал скорость, которой должно обладать тело, чтобы преодолеть земное притяжение?

- A) Мюнхгаузен Б) Ньютон В) Циолковский Г) Королев

18. Троллейбус затормозил и остановился. В какой вид энергии превратилась кинетическая энергия троллейбуса?

- A. потенциальную энергию троллейбуса Б. внутреннюю энергию троллейбуса
В. кинетическую энергию Земли

Дополнительные вопросы 1 тура

1. Кусок железа или стали, способный притягивать железные предметы.
А. электрод Б. проводник В. магнит Г. соленоид
2. Ученый, открывший закон отражения света в 3 веке до н.э.
А. Архимед Б. Евклид В. Демокрит Г. Пифагор
3. Как включается в цепь амперметр?
А. последовательно Б. параллельно
В. как хочешь Г. по закону Ома
4. Когда был запущен первый ИСЗ?
А. 1949г Б. 1957г В. 1961г Г. 1973г
5. Между какими величинами устанавливает связь второй закон Ньютона?
А. ускорением, силой, массой Б. массой, временем, энергией
В. объемом, плотностью, силой Г. массой, скоростью, энергией

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	Г	Ж	К	Н	Р	У	Ц	Щ	Э
Б	Д	З	Л	О	С	Ф	Ч	Ъ	Ю
В	Е	И	М	П	Т	Х	Ш	Ь	Я
								Ы	

4	5	4	2	4	7	4	1	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	Г	Ж	К	Н	Р	У	Ц	Щ	Э
Б	Д	З	Л	О	С	Ф	Ч	Ъ	Ю
В	Е	И	М	П	Т	Х	Ш	Ь	Я
								Ы	

4	5	5	2	2	5	6	1	8	3	10
К	О	Н	Д	Е	Н	С	А	Ц	И	Я

**УЧЕНЫЕ -
ФИЗИКИ**

**ФИЗИЧЕСКИЕ
ВЕЛИЧИНЫ И
ЕДИНИЦЫ
ИЗМЕРЕНИЯ**

**СВЕТОВЫЕ
ЯВЛЕНИЯ**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
ЯВЛЕНИЯ**

**ТЕПЛОВЫЕ
ЯВЛЕНИЯ**

**МЕХАНИЧЕС
КИЕ
ЯВЛЕНИЯ**

УЧЕНЫЕ - ФИЗИКИ

1. Древнегреческий ученый, первый создавший учебник физики.
2. Итальянский ученый, впервые измеривший атмосферное давление.
3. Ученый, на своей голове испытывавший действие падающего яблока.
4. Ученый, первым создавший телескоп.
5. Древнегреческий ученый, который со словами «Эврика! Эврика!» купался в ванной.
6. Ученый – ботаник, наблюдавший движение частицы растения в воде.
7. Ученый, создавший планетарную модель атома.
8. Ученый, во сне создавший таблицу химических элементов.
9. Ученый, доказавший, что нас окружают не только тела, но и поля.
10. Ученый, внесший большой вклад в научную и техническую разработку космических полетов.
11. Древнегреческий ученый, первым высказавшийся, что все вещества состоят из мельчайших частиц.
12. Ученый, закон которого объясняет шарообразную форму мыльных пузырей.

13. Ученый, в честь которого названа единица измерения энергии.
14. Немецкий ученый, установивший зависимость силы тока от напряжения и сопротивления.
15. Кто впервые обнаружил взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки?
16. Изобретатель радио.
17. В честь какого ученого названа единица частоты колебаний?
18. Первый русский академик, изучавший вместе с профессором Рихманом атмосферное электричество.
19. Ученый, рассчитавший величину электрического заряда электрона.
20. Польский ученый, который создал теорию о вращении Земли и заложил основы современной астрономии.
21. Ученый, впервые спроектировавший ракету для межпланетных сообщений



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1. Какая единица измерения массы является основной в системе СИ?
2. Как называется одна тысячная часть кг?
3. И работа, и количество теплоты, и энергия выражается в этих единицах.
4. В честь какого ученого названа единица измерения силы?
5. Какая физическая величина обозначается ρ ?
6. Величина, измеряемая в Омах.
7. Прибор для измерения температуры вещества.
8. От какой физической величины зависит сила тяжести?
9. Сила, которая отсутствует в условиях невесомости.
10. Прибор для измерения объема жидкости.
11. Какая единица измерения давления основная в системе СИ?
12. Прибор для измерения силы.
13. Что тяжелее: 100 кг песка или 1 центнер соли?
14. Сила, которая возникает при деформации тел.

15. Прибор для измерения массы тела.
16. Величина, имеющая численное значение и направление.
17. Единица напряжения электрического тока.
18. Величина, характеризующая быстроту изменения скорости тела.
19. Прибор для измерения атмосферного давления.
20. Десятичная кратная приставка, означающая миллионное увеличение исходной величины.



СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

1. Как распространяется свет в однородной прозрачной среде?
2. Разноцветная дуга в небе после дождя в солнечную погоду.
3. Сколько фокусов у всякой линзы?
4. Явление, происходящее при переходе света из одной среды в другую?
5. Экран телевизора – это холодный или горячий источник света?
6. Сколько цветов в радуге?
7. Собирающая линза человеческого глаза.
8. Естественный источник света для Земли.
9. Какой буквой обозначается угол падения луча?
10. Оптический прибор для изучения мельчайших частиц.
11. Лупа – это собирающая или рассеивающая линза?

12. Единица измерения оптической силы линзы.
13. Какое изображение дает рассеивающая линза?
14. Является ли источником света Луна?
15. Как называется расстояние от оптического центра до фокуса линзы?
16. Видимое излучение.
17. Чему равен угол отражения, если угол падения луча 30° ?
18. Какие затмения происходят чаще: солнечные или лунные?
19. Очки с рассеивающими линзами необходимы при дальнозоркости или близорукости?
20. Чему равна скорость света в вакууме?



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

1. Сколько видов зарядов существует в природе?
2. Прибор, определяющий заряжено тело или нет.
3. Вещества, не проводящие электричество.
4. Каков знак заряда электрона?
5. Что показывает порядковый номер химического элемента таблицы Менделеева?
6. Атом, потерявший один или несколько электронов.
7. Направленное движение заряженных частиц.
8. Сколько полюсов у источника тока?
9. Электрический разряд в атмосфере?
10. Как взаимодействуют одноименные заряды?
11. Каков знак заряда протона?
12. Какое действие электрического тока наблюдается в электрической лампе?
13. При каком соединении лампочек при выходе из рабочего режима одной из ламп остальные продолжают работать?

14. Прибор для изменения силы тока в цепи.
15. Единица измерения электрического заряда.
16. Составная центральная часть атома.
17. Устройство для выработки электрического тока на электростанциях.
18. Источником какого тока – постоянного или переменного – является гальванический элемент?
19. Что означает в переводе слова «электрон», «электричество»?
20. Ученый, изучавший живое электричество на лягушках.
21. Аппарат для разговора по проводам при помощи электрической энергии.



ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ

1. Парообразование, происходящее во всем объеме жидкости.
2. Как называется переход вещества из газообразного состояния в жидкое?
3. Сколько различных агрегатных состояний может быть у воды в естественных условиях?
4. Температура плавления льда при нормальных условиях.
5. Парообразование с поверхности жидкости.
6. Беспорядочное движение частиц.
7. Переход вещества из жидкого состояния в газообразное.
8. Энергия движения и взаимодействия частиц.
9. Переход вещества из твердого состояния в жидкое.
10. Перенос энергии струями жидкости или газа.

11. Машины, в которых внутренняя энергия топлива превращается в механическую.
12. Прибор для измерения влажности воздуха.
13. Физическая величина, характеризующая степень нагретости тела.
14. Специальный сосуд для хранения содержимого при постоянной температуре.
15. Температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении.
16. Тела с какими поверхностями интенсивнее поглощают тепловое излучение?
17. Как изменяется температура кристаллического тела в процессе плавления?
18. Энергия, передаваемая от одного тела к другому.
19. Теплопроводность больше у металла или древесины?
20. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью.



МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

1. Тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях.
2. Изменение взаимного расположения тел с течением времени.
3. Чем обладают тела, способные совершить работу?
4. Движение, при котором не меняется скорость.
5. Какая физическая величина характеризует инертность тел?
6. Вектор, соединяющий начальное и конечное положения тела.
7. Какой энергией обладают деформированные тела?
8. Чему равно ускорение свободного падения Земли?
9. Траектория, описываемая стрелкой часов.
10. Движение, при котором не меняется ускорение.
11. Чему равен вес тела массой 50 кг?

12. Физическая величина, характеризующая быстроту выполнения работы.
13. Какой энергией обладают движущиеся тела?
14. Дает ли выигрыш в силе неподвижный блок?
15. Отношение пройденного пути ко времени прохождения.
16. Сила, препятствующая движению тел.
17. Чему равна первая космическая скорость?
18. Движение, при котором все точки тела движутся одинаково.
19. Раздел механики, изучающий условия покоя тел.
20. Ученый, сформулировавший три закона классической механики.
21. Приспособления для преобразования силы.



« ПОРЕШАЕМ ЗАДАЧУ »

Какое количество теплоты отдает стакан кипятка (250 см^3), остывая до температуры 14°C ?

Решение:

$$Q = cm(t_1 - t_2)$$

$$m = \rho V = 1000 \text{ кг/м}^3 \cdot 0,00025 \text{ м}^3 = 0,25 \text{ кг}$$

$$Q = 0,25 \text{ кг} \cdot 4200 \text{ Дж/(кг}^\circ\text{C)} \cdot (100^\circ\text{C} - 14^\circ\text{C}) = \\ = 90300 \text{ Дж} = 90,3 \text{ кДж}$$

ОПЫТ

№ 1



ОПЫТ

№ 2



ОПЫТ

№ 3



ОПЫТ

№ 4



ОПЫТ

№ 5



ОПЫТ

№ 6



Опыт № 1

«ТАИНСТВЕННЫЙ ЗАХВАТ»

Какое простое устройство скрыто
внутри капсулы?

Внутри капсулы находится изогнутая пластмассовая трубочка, сквозь которую пропущена нить. Если внизу висит легкий пластмассовый шарик, то нить не натягивается, не возникает большого трения. Если снизу находится металлический шарик, то нить натягивается и прижимается к трубочке, сила трения большая и способна удержать трубочку, а вместе с ней и капсулу.



Опыт № 2

«ВЫСТРЕЛ В ВОДУ»

Почему пустая колба не раскалывается, а наполненная водой разрывается на мелкие куски?

Скорость пули достаточно велика, а скорость распространения деформации в любом теле конечна. Поэтому при попадании пули в пустую колбу, стекло деформируется и ломается, остальные участки остаются в покое, не деформируются и сохраняют свою форму.

Вода же плохо сжимаема и в результате небольших деформаций воды в ней возникает большое давление, достаточное для того, чтобы разорвать колбу.



Опыт № 3

«РЕЗКИЙ УДАР»

Почему стакан остался цел в опыте, когда на нем лежала массивная плита?

При ударе молотка по плите: энергия плиты в 7 раз меньше энергии молотка, этой энергии недостаточно для разрушения стакана.

При ударе молотка по шайбе: вся энергия молотка была передана шайбе, и этого оказалось достаточно для разрушения стакана.



Опыт № 4

«СКВОЗЬ ЛЕД»

Почему проволочная петля разрезает лед? Почему кусок льда не распадается на части?

С изменением p изменяется и t плавления: чем выше p , тем выше t плавления. Однако, у веществ p которых в твердом состоянии меньше, чем p в жидком состоянии, наоборот: при повышении p - t плавления понижается. Под тонкой проволокой лед тает (плавится) и проволока углубляется в лед. «Зарастание» льда выше проволоки объясняется тем, что t внутри куска льда ниже 0°C , вода замерзает, прорезь исчезает.



Опыт № 5

«ГИРЯ В ВОДЕ, ВОЗДУХЕ И РТУТИ»

Как поведет себя гиря в
ртути? Почему?

Видеоответ



Опыт № 6

«Крутится, вертится шар золотой»

Почему возникает вращение шара?

При работе электрофорной машины заряды (разноименные) на электродах окажутся достаточными для того, чтобы притянуть шар, что объясняется явлением электростатической индукции. При соприкосновении шара с одним из электродов, он сместится относительно другого, а возникающий при этом момент силы взаимодействия одноименно заряженных электрода и области шара будет ускорять вращение.





ПОЗДРАВЛЯЕМ

ПОБЕДИТЕЛЯ ИГРЫ

"САМЫЙ УМНЫЙ

ФИЗИК "УШ"