

Физикус 12, май 2016



Оглавление

<i>Декада по физике 2015</i>	1
<i>Фоторепортаж 2015</i>	1
<i>План проведения декады по математике и физике с 14 декабря по 24 декабря 2015-2016 уч.г.</i>	5
<i>Конкурс электронных ребусов</i>	7
<i>Конкурс электронных кроссвордов</i>	31
<i>Конкурс интересная задача</i>	56
<i>Конкурс презентаций</i>	59
<i>Интернет-олимпиада по физике</i>	60

Редактор: СИНИЦА А.А., УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ ГИМНАЗИИ №1 Г. СВИСЛОЧЬ

Декада по физике 2015

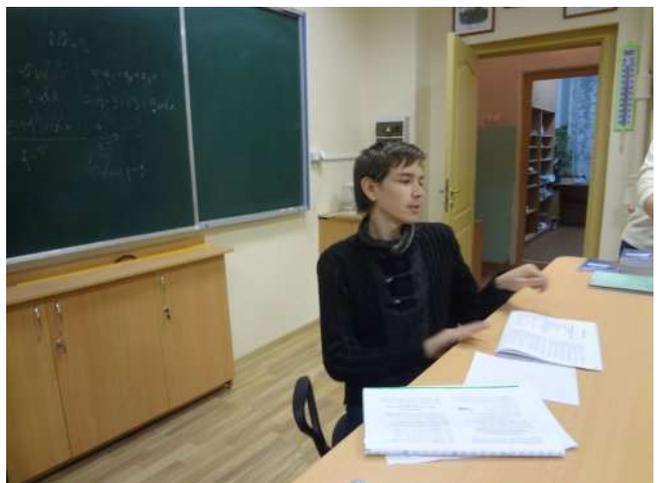
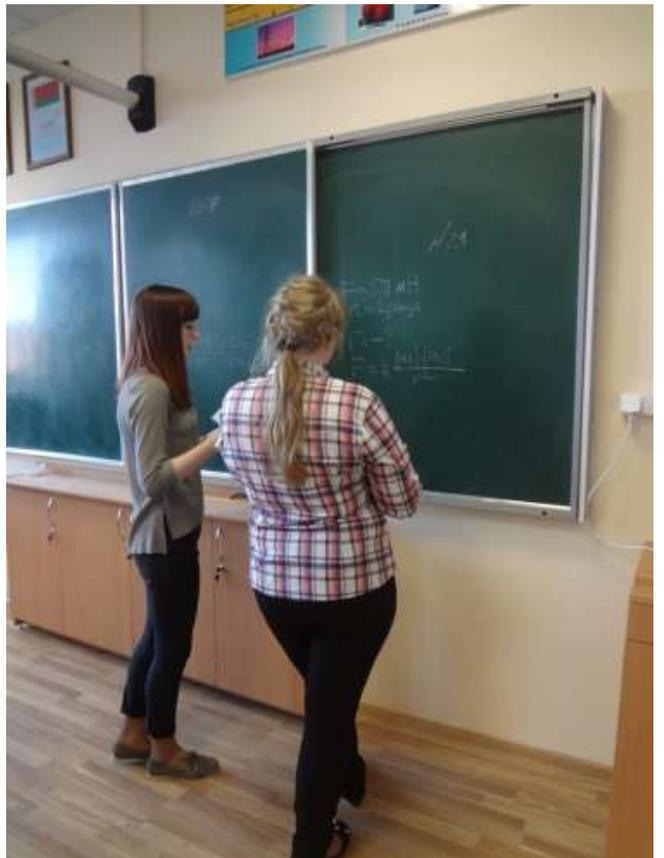
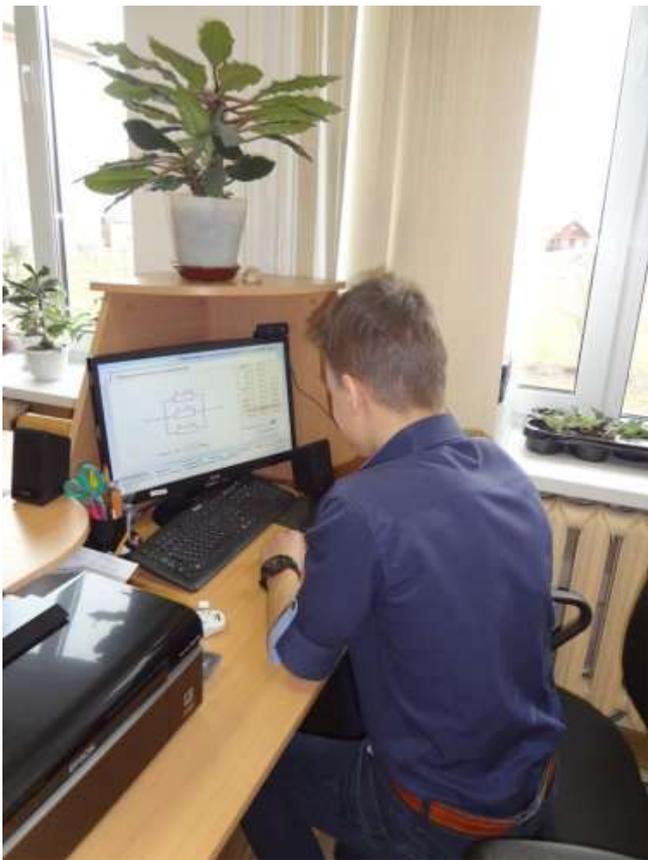
Декада по физике – это наказание или нечто иное? Внеклассную работу по физике никто не отменял! Разнообразить учебную деятельность учащихся тоже нужно! Организовать соревнования между учениками – просто необходимо! Поэтому проведение недели или декады по физике – это важный этап в работе учителя, который нужно проходить ежегодно. Если работа проводится ежегодно, то ученики с каждым последующим годом организованнее вступают в работу.

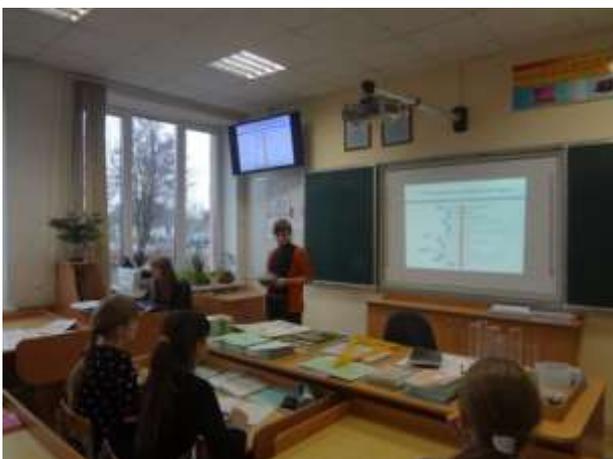
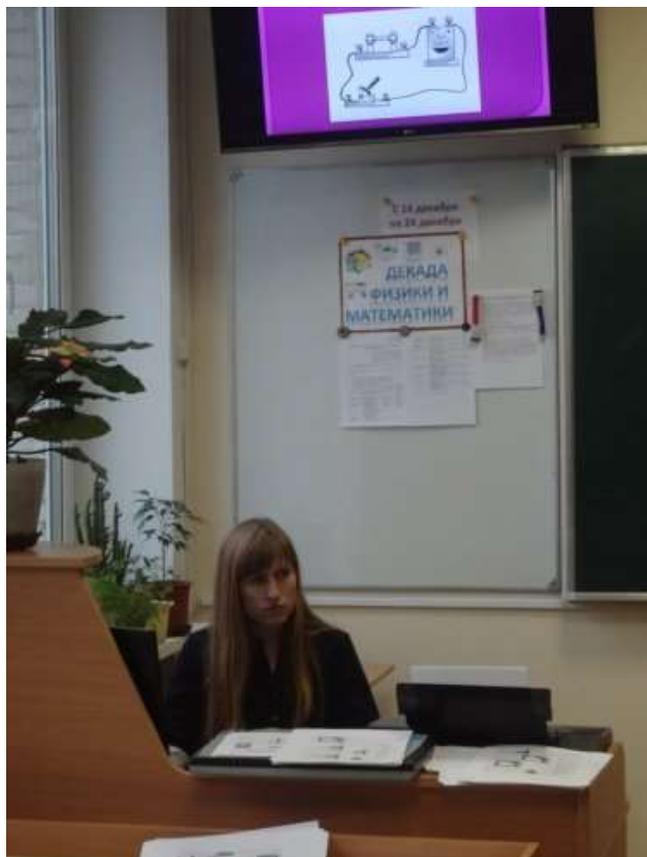
Декада по физике в гимназии проводится каждый учебный год. Мероприятия повторяются и меняются: одни совершенствуются, другие уступают место новым. Учитель физики в гимназии по совместительству – учитель информатики, поэтому многие мероприятия связаны с использованием компьютерной техники. Конкурсы кроссвордов, ребусов, презентаций выполняются с помощью компьютерных программ. Очень нравится учащимся проводить дни самоуправления, когда ученики старших классов проводят уроки в младших классах, не только уроки, но и внеклассные мероприятия. С 2012 года проводятся интернет-олимпиады. Ученики рисовали электронные и бумажные версии газет по физике, составляли мини-учебники по физике и многое другое.

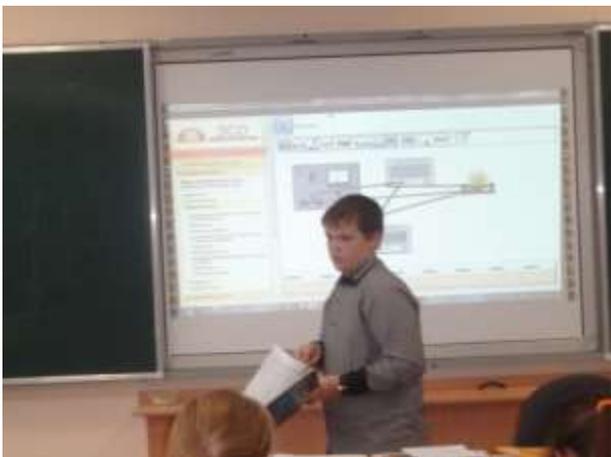
Впервые был организован конкурс на интересную задачу. Ученикам предлагалось прислать условие и решение задачи, а так же объяснить, чем она интересна.

Фоторепортаж 2015









План проведения декады по математике и физике с 14 декабря по 24 декабря 2015-2016 уч.г.

Если ученик задает вопрос, то не следует на него быстрее давать ответ. Если ученик задает много вопросов, то тем более не следует на все эти вопросы давать готовые ответы. Только в поиске рождается истина.

Девиз: Самоуправление – возможность увидеть чужой труд со стороны, возможность оценить себя со стороны.

Цель: повышение качества образования по учебным предметам «Физика» и «Математика».

Задачи:

- совершенствование внеклассной работы по физике и математике;
- развитие творческого и интеллектуального потенциала учащихся;
- развитие интереса к предметам физика, информатика, математика;
- воспитание самостоятельности, трудолюбия;
- воспитание уважительного отношения к одноклассникам, старшим учащимся и др.

<i>Дата</i>	<i>Участники</i>	<i>Мероприятие</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Ответственные</i>
14 декабря	5-11 классы	Открытие Декады математики и физики, ознакомление с планом проведения декады	Сайт гимназии	Синица А.А., Севостьян И.Ф.
14 декабря- 24 декабря	5-11 классы	Конкурс электронных ребусов, кроссвордов, газет и презентаций по физике и математике	Интерактивный холл, сайт гимназии	Синица А.А., Севостьян И.Ф.
14 декабря- 24 декабря	5-11 классы	Конкурс «Занимательная задачка по физике и математике». <i>Учащиеся представляют на конкурс задачи с решениями, которые на их взгляд интересны и занимательны. Задачи присылаются на e-mail: saassl@mail.ru</i>	Интерактивный холл, сайт гимназии	Синица А.А., Севостьян И.Ф.
14 декабря-		Самоуправление на уроках: ученики самостоятельно	Кабинеты №5 и №6	Синица

24 декабря		проводят уроки		А.А., Севостьян И.Ф.
14 декабря– 24 декабря	5-11 классы	Интернет-олимпиады по физике и математике на хостинге moodle.grodno.by	moodle.grodno.by	Синица А.А., Севостьян И.Ф.
14 декабря– 19 декабря	8-10 классы	Цикл занятий по решению областного турнира юных математиков	Кабинет №14	Севостьян И.Ф.
16 декабря	8-10 классы	Семинар практикум для учащихся по использованию google-диска для работы по подготовке к олимпиаде по физике	Кабинет №5	Синица А.А.
19 декабря	8-10 классы	Семинар практикум для учащихся по использованию google-диска для работы по подготовке к олимпиаде по математике	Кабинет №14	Севостьян И.Ф.
16 декабря, 21 декабря	8-10 классы	Семинар-практикум по работе с физическими лабораториями: 1) стационарные программы на ПК; 2) дистанционные программы в сети Интернет.	Кабинет №5	Синица А.А.
16– 18 декабря		Презентация кабинета физики. Фотоколлаж «На уроке в кабинете физики» Видео: физические опыты и эксперименты	Интерактивный хол	Синица А.А.
24 декабря		Подведение итогов: Интернет-олимпиады, конкурса электронных материалов по предметам. Награждение победителей	Сайт гимназии	Синица А.А., Севостьян И.Ф.

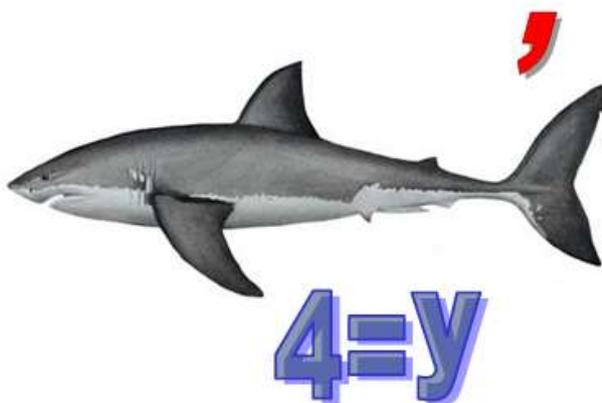
Конкурс электронных ребусов

Итоговая таблица результатов конкурса «Ребусы по физике», лучшие работы

№	ФИ	Класс	Тема, раздел физики	Количество ребусов	Место
1	Кушевич Марта	6	Плотность	4	
2	Жаркевич Евгения	6	Строение вещества	3	
3	Хмурчик Екатерина	6	Физика – наука о природе Строение вещества	3 3	3
4	Дикевич Алена	6	Строение вещества	3	
5	Лукша Ольга	9	Механика	6	3
6	Сабуть Анна	11	Радиоактивность	10	2
7	Далидовская Анна	11	Звезды Движение небесных тел Наша Галактика Электростатика Оптика	9 7 7 7 9	1
8	Лохман Дарья	11	Оптика	5	

Автор: Кушелевич **Марта**, 6 класс

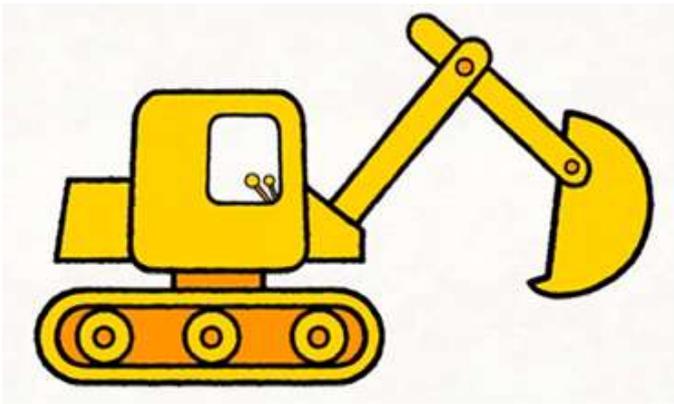
Тема: **Плотность**



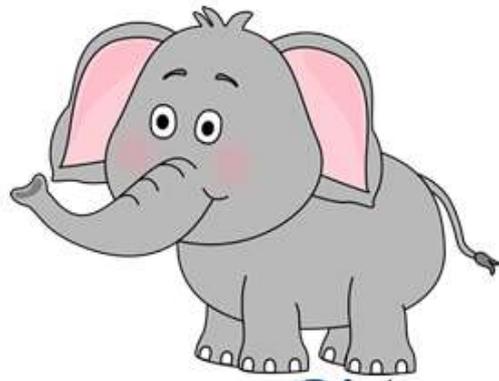
Ответ: вакуум



Ответ: плотность



1,8,5



~~С~~

Ответ: эталон

3



Ответ: воздух

Автор: Жаркевич Евгения, 6 класс
Тема: Строение вещества

1, 2, 3



A=E

Ответ: молекула



Ответ: частица

А



Ответ: атом

Автор: Хмурчик Екатерина, 6 класс

Тема: Строение вещества



Ответ: градус



ТЬ

Ответ: плотность



’



1,2

Ответ: метр

Автор: Хмурчик Екатерина, 6 класс

Тема: Строение вещества



’’’’

~~Л~~



1,4

Ответ: вещество



1,2



П=Ф

’’’

ЦЯ

Ответ: диффузия



П=К, 1,2



С=Л

”””

1

1,2

Ответ: кислород

Автор: Дикевич Алена, 6 класс

Тема: Строение вещества



Ответ: частица

“



К=Ш



”



5,6,7

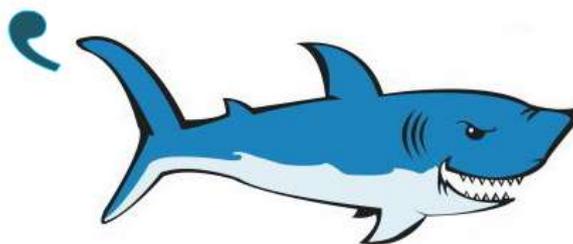
Ответ: расширение



1,2



2,1



Ответ: молекула

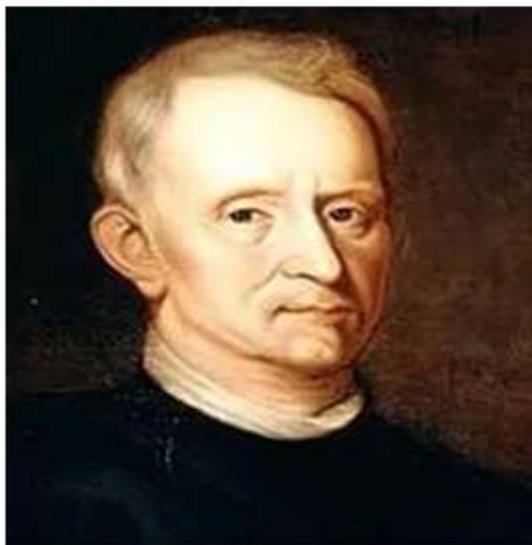
Автор: Лукша Ольга, 9 класс

Тема: Механика

$M=N$



12543



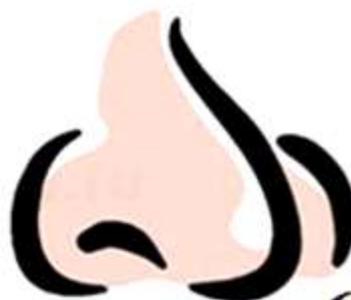
а

Ответ: закон Гука

”



Ю



3,2,1

$c=m$

Ответ: Ньютон

$E=N$



а

Ответ: сила



Я=Е



Ответ: кинематика



О=А



3,4,1,2

Ответ: динамика

М



СА

Ответ: масса

Автор: Сабуть Анна, 11 класс

Тема: Радиоактивность



Ответ: радиоактивность



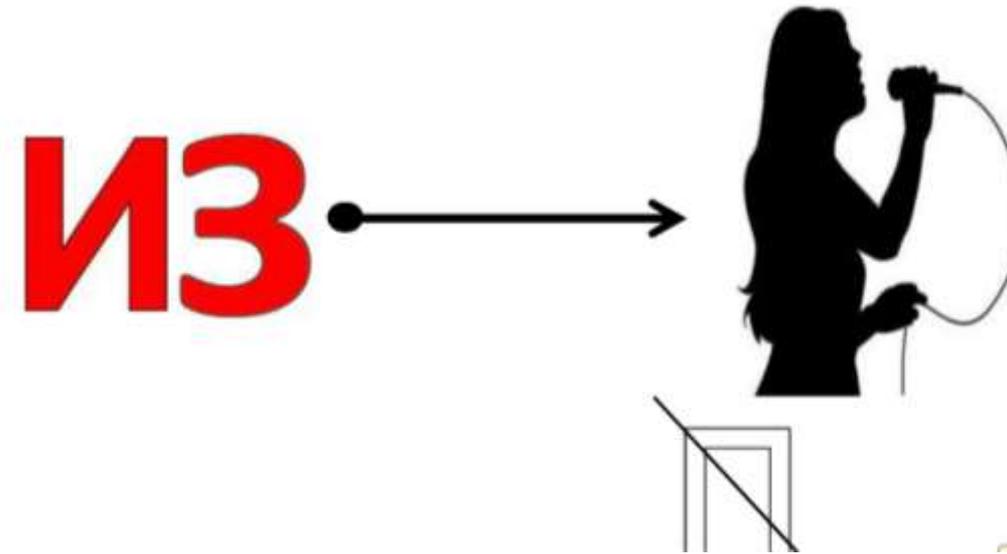
Ответ: изотоп



Ответ: Резерфорд



Ответ: нейтрино



Ответ: излучение



Ответ: лептон

”

р
О=Е



Ответ: реактор

Автор: Далидовская Анна, 11 класс

Тема: Звезды

321 К=П

Н=К ,



Ответ: парсек



Ответ: пульсар



Ответ: световой год



Ответ: СВЕТИМОСТЬ



Ответ: антерас

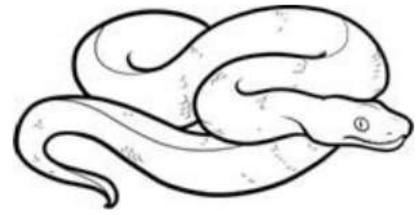
, O=A



”



,



Ответ: амплитуда

”””



”



”””



O=E



Ответ: экзопланета

K=Ы ,



”””



”



Ответ: Белый карлик

,



”



”””



Ответ: туманность

Автор: Далидовская Анна, 11 класс

Тема: Движение небесных тел

O=A 2143



Ответ: планета



Ответ: новолуние

H=3 ,

~~1 2 3 4~~



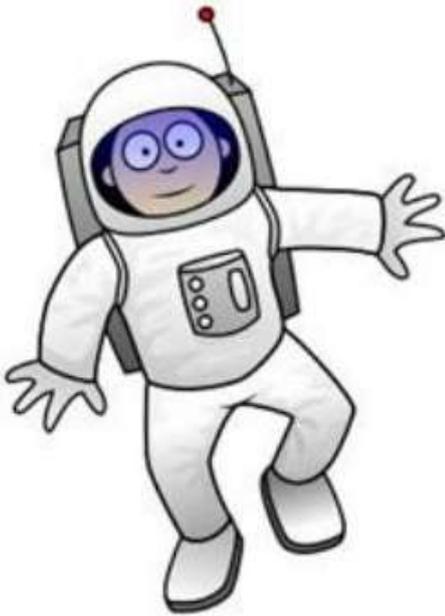
Ответ: базис

E=У



Ответ: триангуляция

~~Р~~



Ответ: КОСМОНАВТИКА

A=O

O=И

!!!



Ответ: астродинамика



~~У А~~

~~1 2 3 4~~



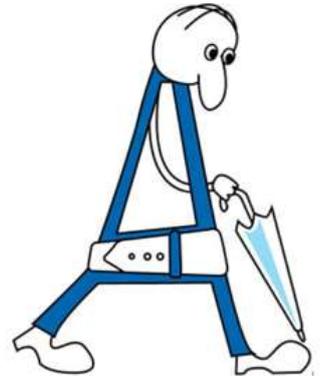
Ответ: затмение

Автор: Далидовская Анна, 11 класс
Тема: Наша Галактика

1,2



321



Ответ: Галактика

,

A=Ы



ZARA

Ответ: квазары

Е=Ё , С=Е



С=Г

Ответ: звёздное гало

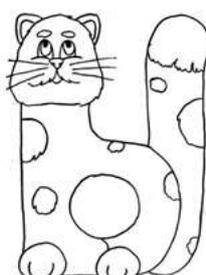
1,2



Ответ: балдж



~~4321~~



Ответ: млечный путь

1,2,3

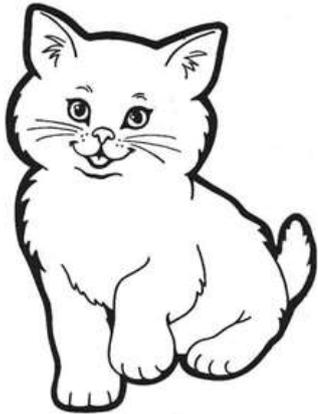


~~О А~~



Ответ: апекс

T=C



~~П~~



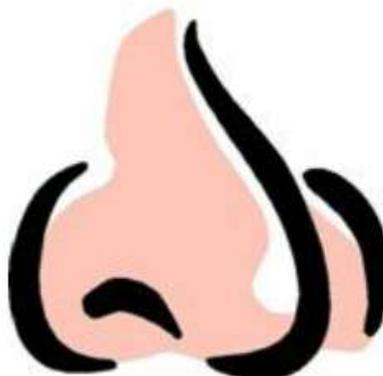
Ответ: КОСМОС

Автор: Далидовская Анна, 11 класс

Тема: Электростатика

A=0,

”



Ответ: Кулон

”



$E=Я$ ””



Ответ: заряд

”



,



$\Phi=A$ ”



Ответ: потенциал

$T=K$,



Ответ: проводник

$T=K$



””



$Y=O$,



Ответ: конденсатор

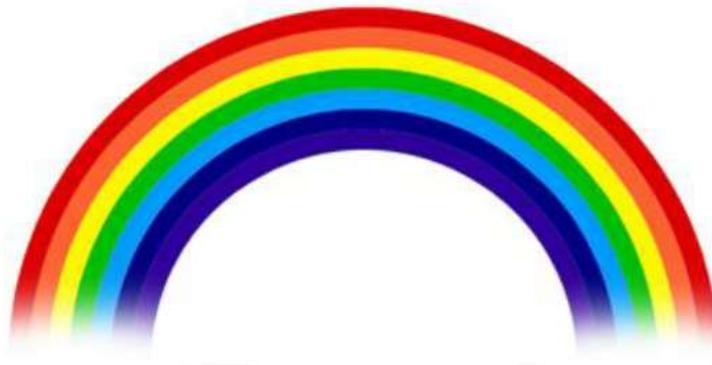
$E=O$,

~~P~~



Ответ: энергия

””



Ответ: фарад

Автор: Далидовская Анна, 11 класс

Тема: Оптика



Ответ: световая волна

C=H ,



”



Ответ: линза

”

~~Я~~ ,



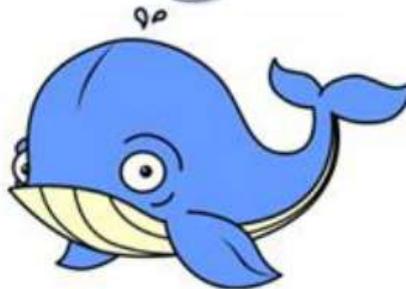
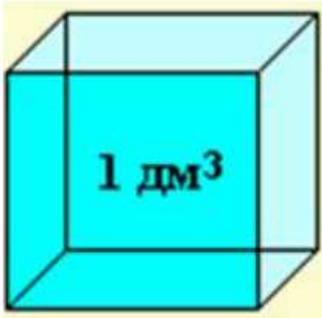
,



Ответ: диоптрия

Ё=Е ,

132



Ответ: объектив



”



Ответ: пиксель

Н=П



Ответ: лупа

”””

Б=П ,



Ответ: микроскоп



Ответ: бинокль



Ответ: близорукость

Автор: Лохман Дарья, 11 класс

Тема: Оптика



Ц = К

Ответ: оптика



Ответ: свет



У=И



А=Ы



Ответ: длина волны

132'



’



’

ие

Ответ: преломление

Конкурс электронных кроссвордов

Итоговая таблица результатов конкурса «Кроссворды по физике», лучшие работы

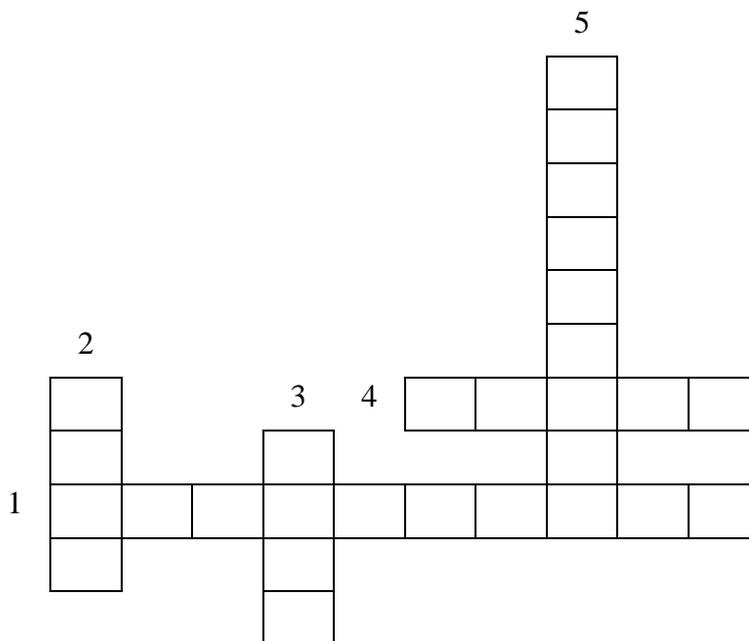
№	ФИ	Класс	Тема, раздел физики	Количество вопросов	Место
1	Кудрякова Валерия	7	Неравномерное движение. Средняя скорость Силы тяжести, упругости, трения	5 10	3
2	Данченко Матвей	8	Световые явления	9	Грамота
3	Лукша Ольга	9	Кинематика	15	3
4	Минчук Маргарита	10	Основы молекулярно-кинетической теории Электростатика	8 9	2
5	Палто Елена	10	Молекулярная физика Электростатика	17 20	1
6	Савко Ангелина	10	Основы термодинамики Электростатика	11 14	2
7	Маркевич Маргатита	10	Электростатика	15	3
8	Воронко Анна	11	Электромагнитные явления Оптика	20 15	1

Автор: Кудрякова Валерия, 7 класс

Тема: Неравномерное движение. Средняя скорость

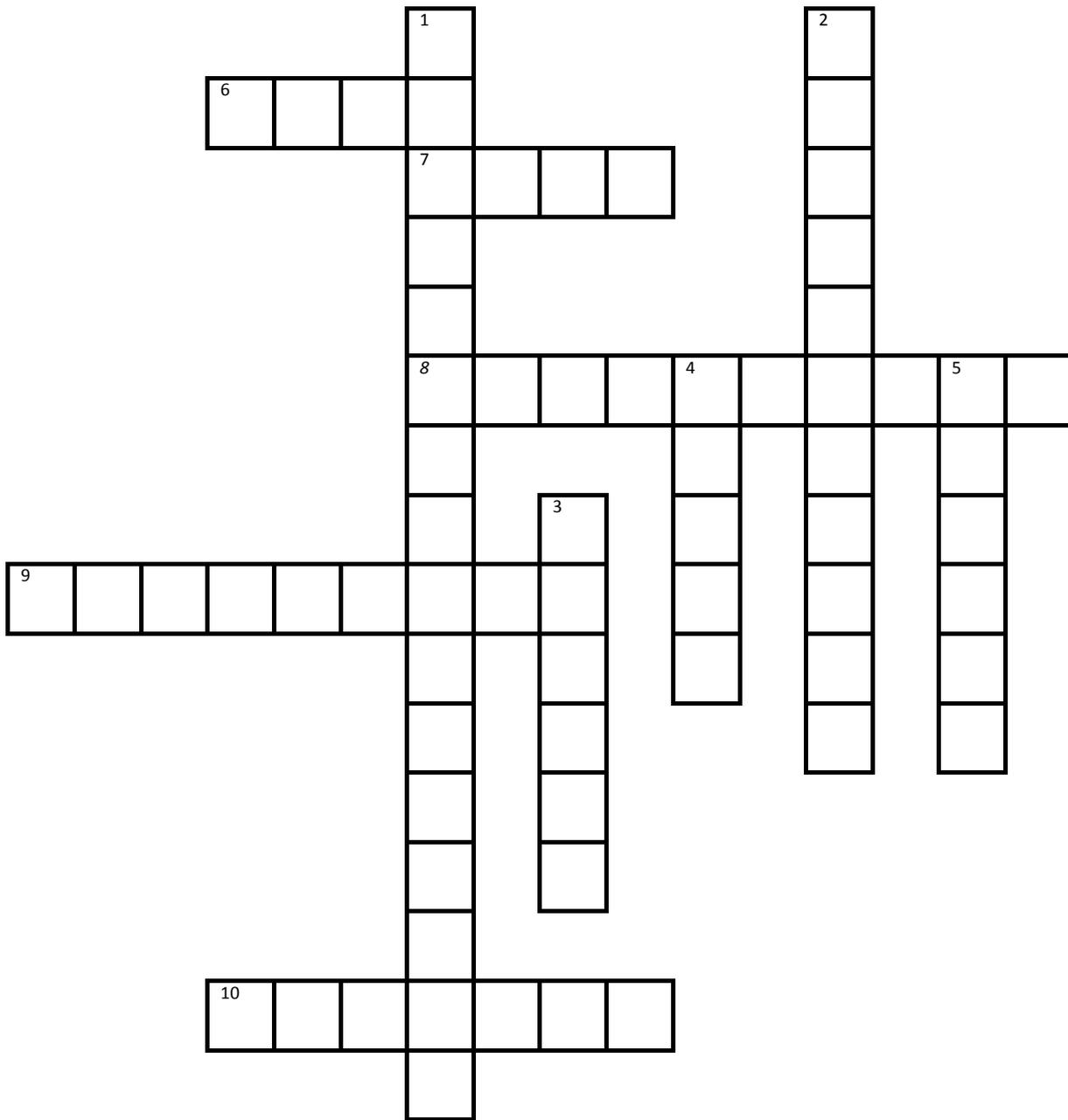
Вопросы:

1. Линия, по которой движется тело?
2. Величина, равная произведению скорости тела на время его движения?
3. Единица измерения пути в СИ?
4. Физическая величина в СИ, которая измеряется в секундах?
5. Прибор для измерения скорости?



Ответы: 1) траектория; 2) путь; 3) метр; 4) время; 5) спидометр.

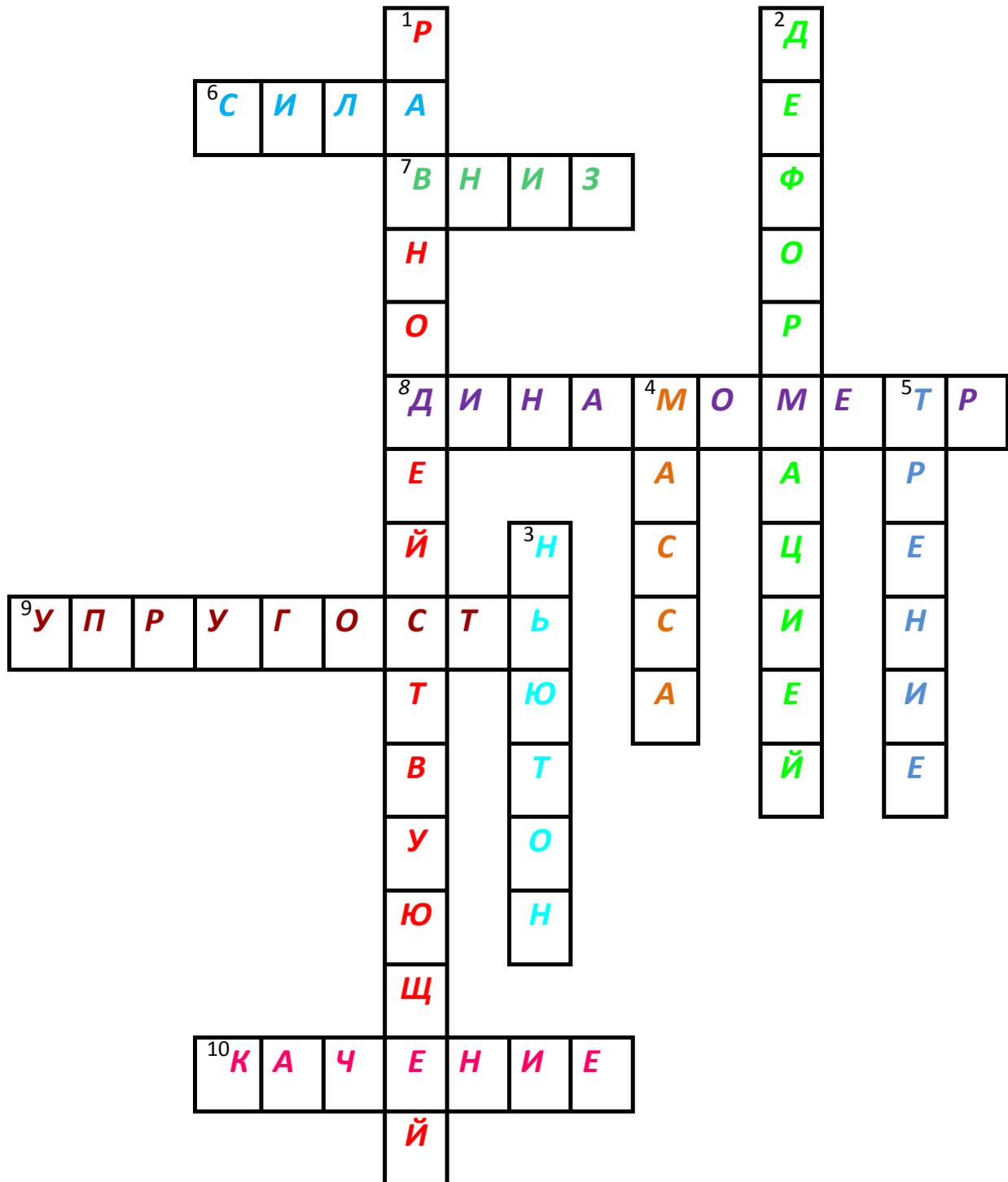
Автор: Кудрякова Валерия, 7 класс
Тема: Силы тяжести, упругости, трения.

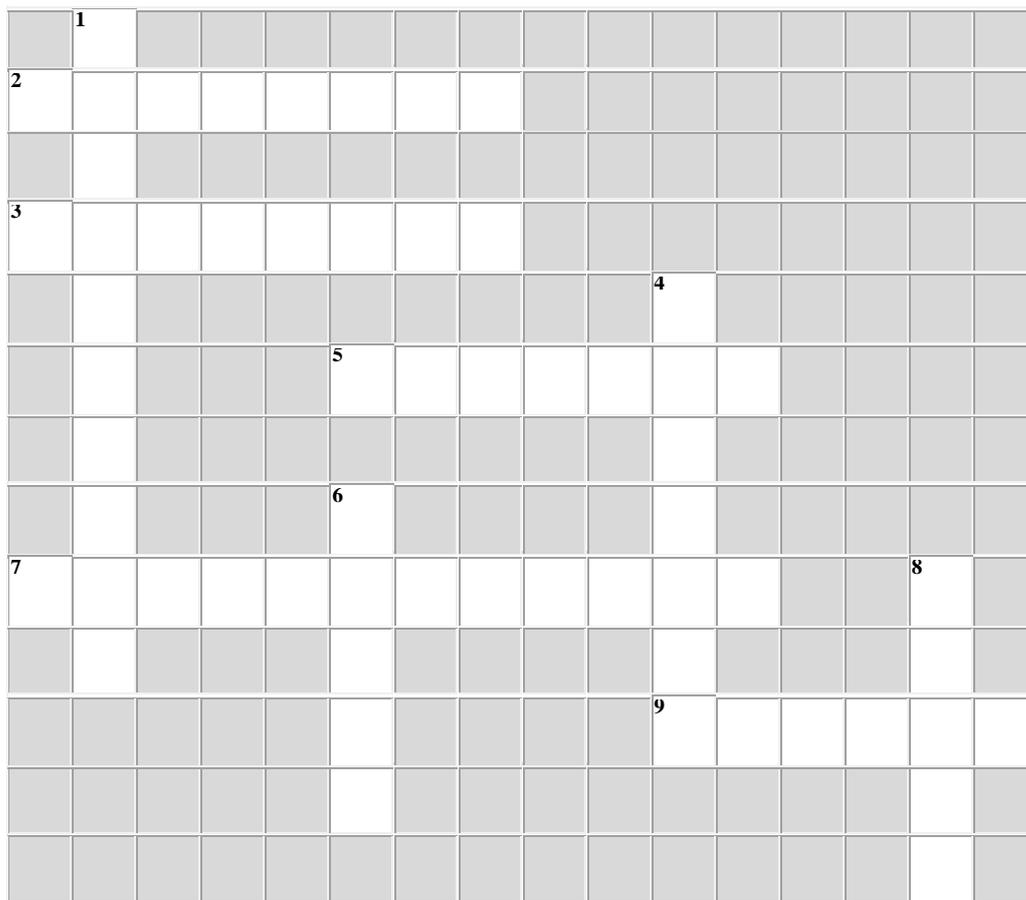


Вопросы:

1. Действие нескольких сил, приложенных к телу, можно заменить одной?
2. Изменение размеров или формы тела?
3. Какая единица принята в СИ в основной для измерения сил?
4. От чего зависит результат действия силы на тело?
5. Скольжение возникает при движении одного тела по поверхности другого, это сила?
6. Действие одного тела на другое?
7. Как направлена сила тяжести?
8. Что служит для измерения силы?
9. Сила, возникающая при деформации тела?
10. При каком виде трения, возникает наименьшая сила трения?

Ответы:





По горизонтали:

- 2 Тень и полутень можно получить от одного источника, если он не является
- 3 Единица измерения оптической силы линзы в системе СИ...
- 5 Немецкий физик, открывший рентгеновские лучи...
- 7 Линза, которая меняет положение распространения лучей...
- 9 Раздел физики, в котором изучаются свойства света, его физическая природа...

По вертикали:

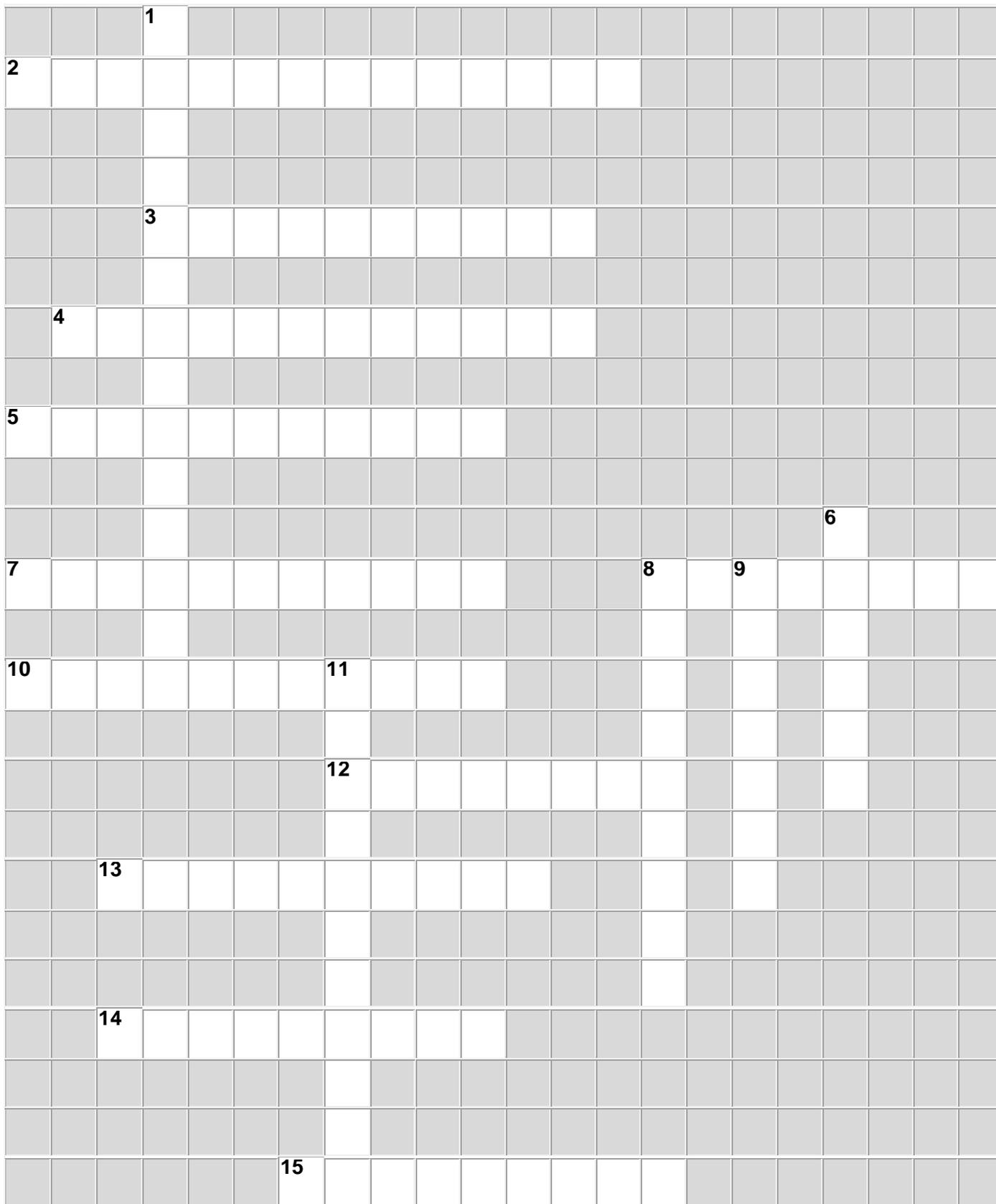
- 1 Линза, которая собирает все выходящие лучи в фокусе...
- 4 Поверхность, отражающая лучи света так, что на ней получается изображение объекта...
- 6 Оптически прозрачное тело, ограниченное двумя сферическими поверхностями...
- 8 Точка F, в которой пересекаются преломленные линзой лучи, падающие параллельно главной оптической оси, или их продолжения, называется ...

Ответы по горизонтали: 2) точечным; 3) диоптрия; 5) рентген; 7) рассеивающая; 9) оптика.

Ответы по вертикали: 1) собирающая; 4) зеркало; 6) линза; 8) фокус.

Автор: Лукша Ольга, 9 класс

Тема: Кинематика

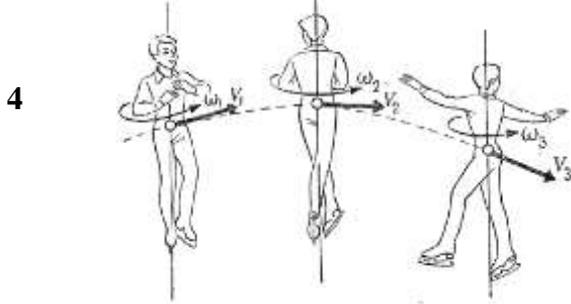


по горизонтали:

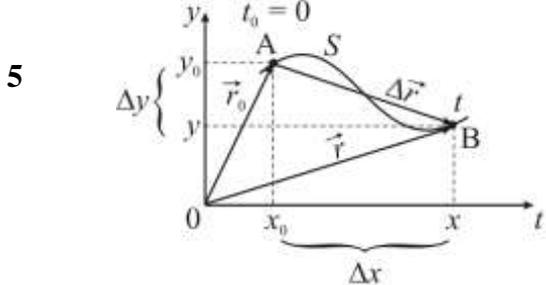
2 ... - это процесс изменения формы или объёма тела.

3 ... движение тела - движение тела, модуль мгновенной скорости которого возрастает.

.... движение тела - это изменение ориентации тела в пространстве с происходящим при этом движением.



Вектор, соединяющий начальное положение тела с его конечным положением (для заданного промежутка времени) называется

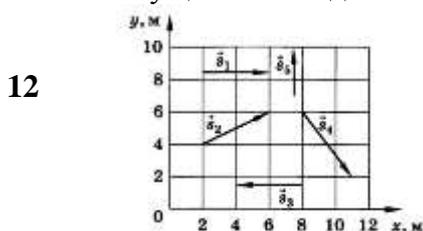


7 Движение, при котором за любые равные промежутки времени тело проходит одинаковые пути, называется

8 что мы найдем по этой формуле?

10 ... движение тела - движение тела, модуль мгновенной скорости которого убывает.

... точки - это основание перпендикуляра, опущенного из данной точки на ось.



по вертикали:

1 ... движение - это перемещение тела без деформирования и поворота.

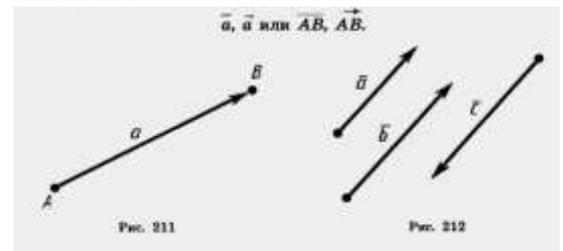
6 Числовое значение вектора называется... .

8 Масса, время, путь, высота - это ... величины.

9 Тело, относительно которого рассматривается движение других тел, называется телом... .

Для определения скалярных величин достаточно знать числовое значение и единицу измерения, а для векторных величин необходимо еще знать

11



По горизонтали:

2 Пар, находящийся в термодинамическом равновесии с жидкостью или твёрдым телом того же состава.

4 Термодинамический процесс, происходящий в системе при постоянном давлении и постоянной массе газа.

5 Термодинамический процесс, происходящий в физической системе при постоянной температуре..
 $Q = A$



7

Это закон...

$$P_{\text{см}} = P_1 + P_2 + \dots + P_n$$

8 Термодинамический процесс, который происходит при постоянном объёме.

Ответы по горизонтали: 2) насыщенный; 4) изобарный; 5) изотермический; 7) Дальтона; 8) изохорный.

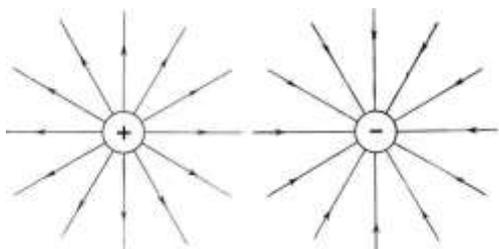
Ответы по вертикали: 1) конденсация; 3) влажность; 4) идеальный; 6) испарение.

Автор: Минчук Маргарита, 10 класс

Тема: Электростатика

По горизонтали:

2



По вертикали:

1

Пространство, свободное от вещества...

4

Раздел учения об электричестве, изучающий взаимодействие неподвижных электрических

По вертикали:

1

Переход вещества в жидкое или твёрдое состояние из газообразного...

Показатель содержания воды в физических телах или средах.

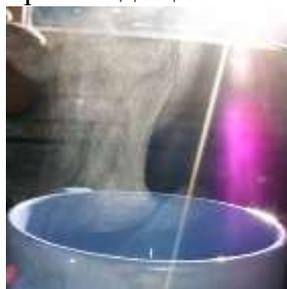


3

4

Математическая модель газа, в которой предполагается, что потенциальной энергией молекул можно пренебречь по сравнению с их кинетической энергией. Такой газ называется

Процесс фазового перехода вещества из жидкого состояния в парообразное или газообразное, происходящий на поверхности вещества.

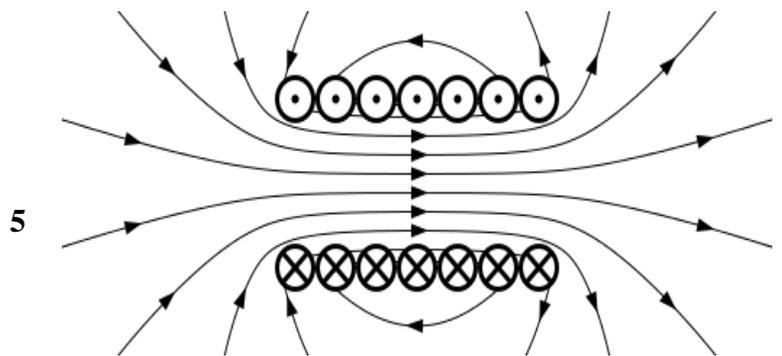


6

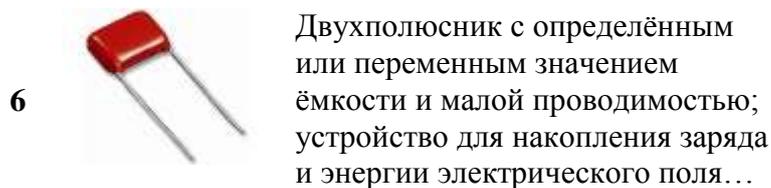
Физическая скалярная величина, определяющая способность тел быть источником электромагнитных полей и принимать участие в электромагнитном взаимодействии...

зарядов...

3
$$F = K \frac{q_1 q_2}{\epsilon r^2}$$
 Это закон, описывающий силы взаимодействия между неподвижными точечными электрическими зарядами...



Характеристика проводника, мера его способности накапливать электрический заряд...



7
$$\varphi = \frac{W_p}{q_1}$$
 Скалярная величина, равная отношению потенциальной энергии заряда в поле к этому заряду...

8
$$E = \frac{k \cdot q}{r^2}$$
 Векторная физическая величина, характеризующая электрическое поле в данной точке и численно равная отношению силы, действующей на неподвижный точечный заряд, к этому заряду...



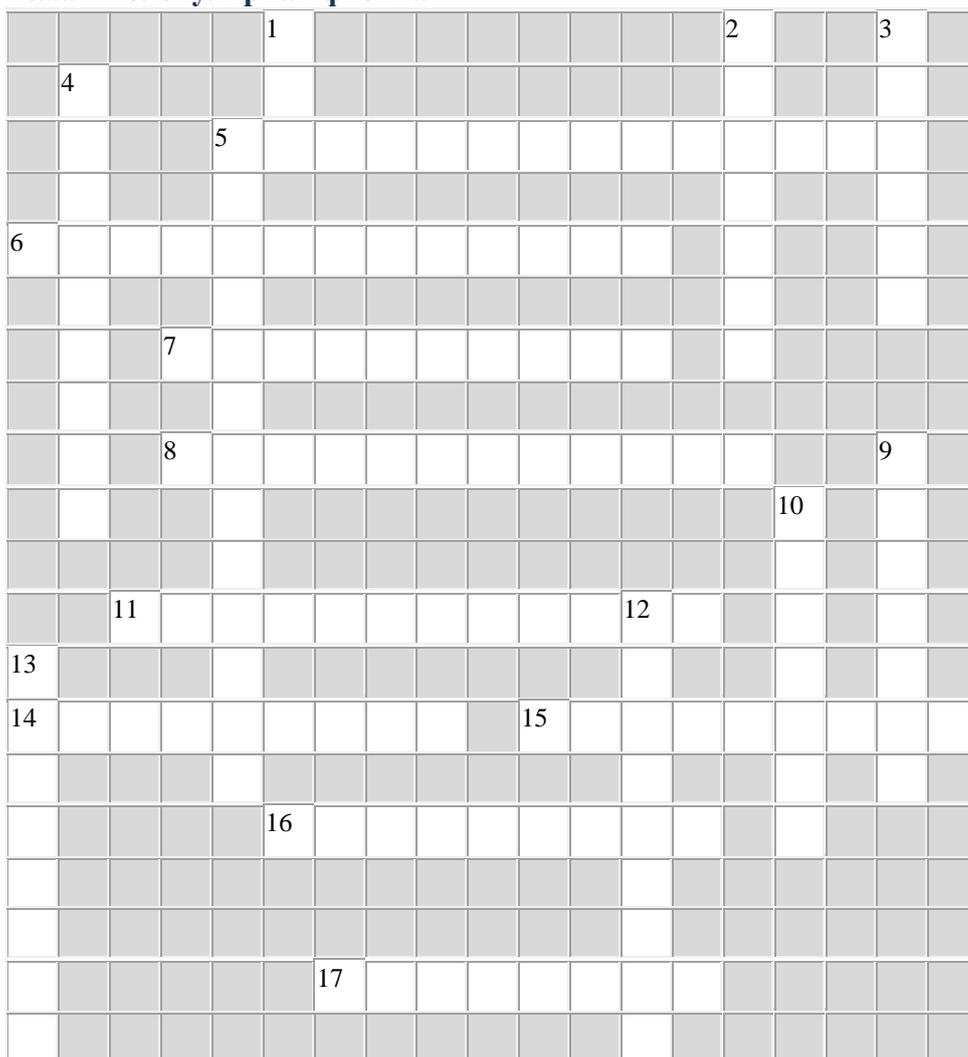
								1						
							2							
							3							
	4													
5														
	6													
7														
8														
9														

Ответы по горизонтали: 2) заряд; 3) Кулона; 5) емкость; 6) конденсатор; 7) потенциал; 8) напряженность; 9) напряжение.

Ответы по вертикали: 1) вакуум; 4) электростатика.

Автор: Палто Елена, 10 класс

Тема: Молекулярная физика



По вертикали:

1

Такое агрегатное состояние вещества, когда составляющие его частицы почти свободны и хаотически движутся между соударениями, во время... которых происходит резкое изменение их скорости.

2

Основная единица давления в СИ.



3

Выдающийся английский физик, предложивший в 1848г. шкалу, называемую абсолютной (термодинамической) шкалой температур.

4

То, из чего состоит физическое тело, называют ...

5 Система тел, которая не обменивается энергией с окружающими телами.

Английский учёный, экспериментально установивший закон, согласно которому давление смеси химически не реагирующих между собой газов равно сумме парциальных давлений каждого из газов.



9

10 ... - это всё, что существует объективно, т.е. независимо от человеческого сознания.

12 Процесс изменения состояния газа при постоянном объёме ($V=\text{const}$) называют ...

13 Процесс выравнивания концентраций неоднородно распределённых в пространстве атомов, молекул или ионов вещества.

По горизонтали:

5 Процесс изменения состояния газа при постоянной температуре ($T=\text{const}$) называют ...

6 Изучает способы и формы передачи энергии от одного тела к другому, закономерности превращения одних видов энергии в другие...

7 Вещество имеет ... строение, т.е. состоит из микроскопических частиц.

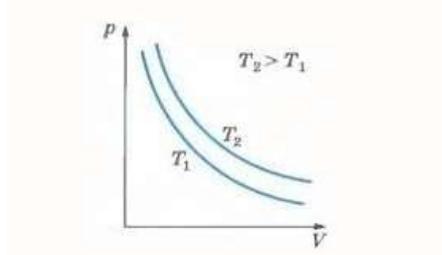
8 ...физика - раздел физики, изучающий свойства тел и происходящие в них процессы, связанные с огромным числом частиц (молекул, атомов, ионов), содержащихся в телах.

11 $n = \frac{N}{V}$ Величина, равная отношению числа частиц N к занимаемому ими объёму V .

14 Процесс изменения состояния газа при постоянном давлении ($p=\text{const}$) называют ...

График изотермического процесса в координатах (p, V) представляет собой гиперболу. В

15

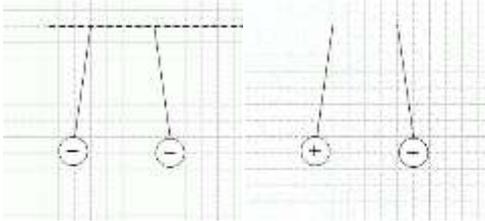


физике эту кривую называют ...

4 Система, состоящая из двух или более проводников, способная накапливать и отдавать(перераспределять) электрические заряды.

Одноимённо заряженные тела(частицы) ... друг друга.

8



10

... заряд - заряд такого заряженного тела, размеры которого значительно меньше расстояния от этого тела до точки наблюдения и до других тел (т.е. размерами заряженного тела в условиях данной задачи можно пренебречь).

Назовите фамилию ученого, изображенного на картинке.

12



14

Электростатическое поле, напряженность которого в любой его точке одинакова, называют ... электростатическим полем.

15

Частица, не имеющая заряда.

16

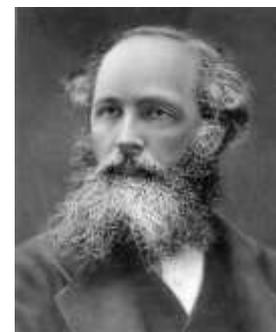
Электрический заряд ..., т.е. электрический заряд любой частицы или тела является кратным элементарному электрическому заряду.

18

Электрический заряд, модуль которого минимален называется ...

Назовите фамилию ученого, изображенного на картинке.

19

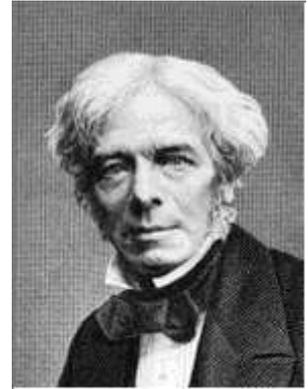


По вертикали:

1

Раздел учения об электричестве, изучающий взаимодействие неподвижных электрических зарядов.

Назовите фамилию ученого, изображенного на картинке. Выдающийся английский ученый. Ввел в физику новое понятие - поле.



2

... заряд - заряд, модуль которого достаточно мал и собственное поле не меняет существенно распределения остальных зарядов, создающих исследуемое поле. Должен быть точечным, чтобы можно было исследовать поле в малых областях пространства. Может быть как положительным, так и отрицательным.

5

6 Вещество, не проводящее электричества, непроводник.

7

Стабильная, отрицательно заряженная элементарная частица. Считается неделимой и является одной из основных структурных единиц вещества.

Физическая скалярная величина, характеризующая энергнетическое состояние поля в данной точке пространства и равная отношению потенциальной энергии точечного(пробного) заряда,

9

$$\varphi = \frac{W}{q}$$

помещенного в данную точку поля, к значению этого заряда.

11

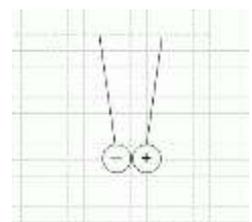
Положительно заряженная частица.

Назовите фамилию ученого, изображенного на картинке.



13

Разноимённо заряженные тела(частицы) ... друг друга.



17

20 Единица электрического заряда в СИ.

Ответы по горизонтали: 1) электростатическим; 3) напряженность; 4) конденсатор; 8) отталкивают; 10) точечный; 12) Дегазолье; 14) однородным; 15) нейтрон; 16) дискретен; 18) элементарным; 19) Максвелл.

Ответы по вертикали: 1) электростатика; 2) Фарадей; 5) пробный; 6) диэлектрик; 7) электрон; 9) потенциал; 11) потон; 13) Вольта; 17) притягивают; 20) Кулон.

Автор: Савко Ангелина, 10 класс

Тема: Основы термодинамики

					1														
								2									3		
		4																	
								5											
6										7									
			8																
					9														
								10											
					11														

По горизонтали:

- 2 Какая величина равна нулю при изохрном процессе?
- 4 Что является постоянным при изохорном процессе?
- 5 Ее запасом обладает всякая термодинамическая система.
- 6 Количество теплоты, какого прибора обозначается так?



- 8 Мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.
- 9 Как называется процесс, при котором $p = \text{const}$?

10  Ученый, в честь которого названа

Основная единица измерения температуры.

11 

По вертикали:

- 1 Работа каких сил обозначается A' ?
- 3 Линия, которая обозначает адиабатный процесс называется...
- 7 Температура, какой части любой тепловой машины обозначается таким образом?

Ответы по горизонтали: 2) работа; 4) объем; 5) энергия; 6) холодильника; 8) температура; 9) изобарный; 10) Цельсий; 11) Кельвин.

Ответы по вертикали: 1) внешних; 3) адиабата; 7) нагреватель.

Автор: Савко Ангелина, 10 класс

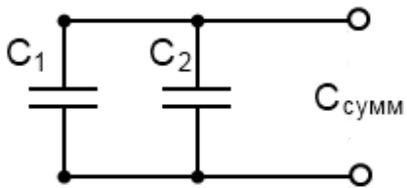
Тема: Электростатика

По горизонтали:

- 3 Физическая векторная величина, характеризующая силовое действие поля на вносимые в него заряды.
- 4 Единица емкости в СИ.
- 6 Частица, обладающая элементарным электрическим зарядом.
- 8 Разность потенциалов между обкладками конденсатора.
- 9 Скалярная физическая величина, численно равная потенциальной энергии единичного заряда в данной точке.
- 10 Явление электризации диэлектриков при их помещении в электрическое поле.

По вертикали:

1



Какое соединение конденсаторов изображено на картинке?

2 Как по-другому можно назвать "соединение конденсаторов"?

5 Как называется простейший способ электризации тел?

7 Система проводников, разделенных диэлектриком.

12 Одна из величин, от которой зависит емкость плоского конденсатора.

Ответы по горизонтали: 3) напряженность; 4) Фарад; 6) электрон; 8) напряжение; 9) потенциал; 10) поляризация; 11) эpsilon; 13) Кулон; 14) заряд.

Ответы по вертикали: 1) параллельное; 2) батарея; 5) трение; 7) конденсатор; 12) площадь.

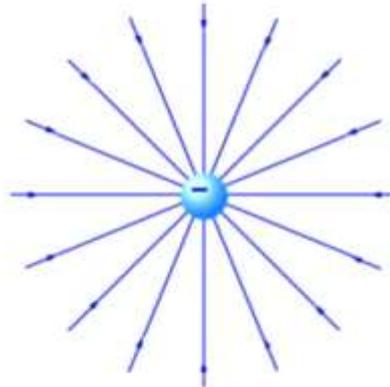
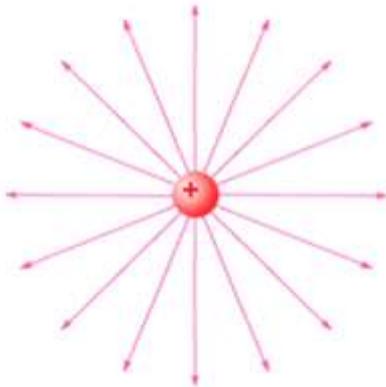
Автор: Маркевич Маргарита, 10 класс

Тема: Электростатика

По горизонтали:

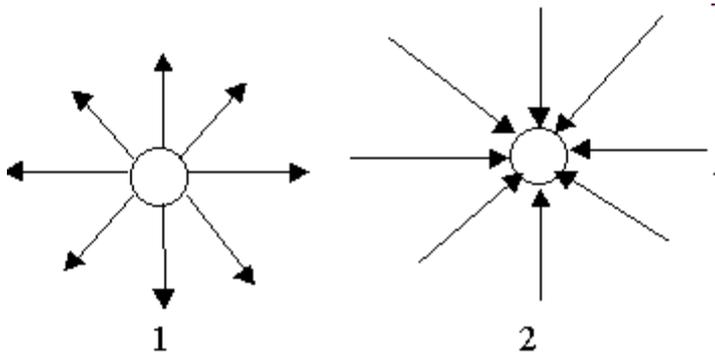
... заряд - это физическая скалярная величина, характеризующая интенсивность электромагнитного взаимодействия тел.

5



6 Самая существенная особенность электрического поля - его

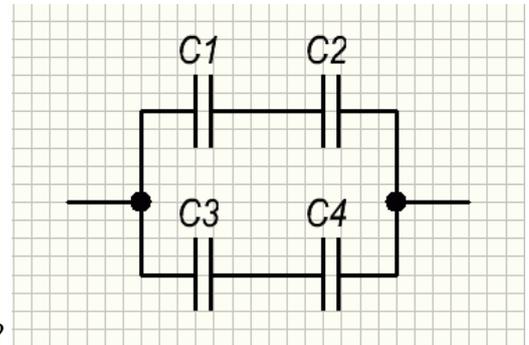
8 Напряженность поля, созданного точечным ... зарядом Q , направлена от заряда.



10

... = заряд*напряженность электрического поля*расстояние на которое перемещают заряд вдоль силовых линий.

11



Какой тип соединения конденсаторов показан на рисунке?

Как называется одна из моделей, используемых в электростатике, описывающая однородное тело, внутри которого напряженность электростатического поля везде равна нулю?

12

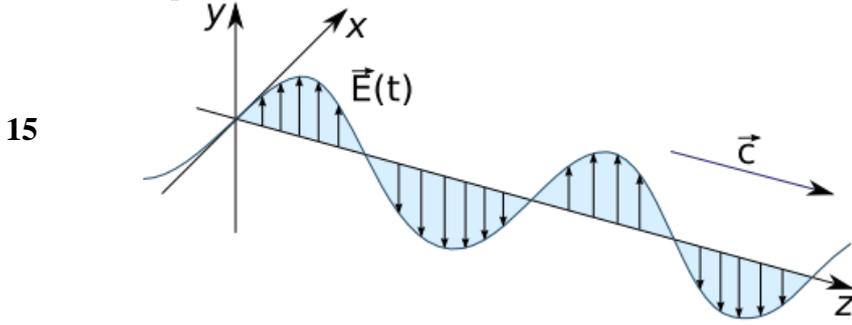


Для электростатических полей понятия "электрическое напряжение" и "разность ..." тождественны.

14



Как называют явление перераспределения электрических зарядов в диэлектрике при внесении его в электростатическое поле?



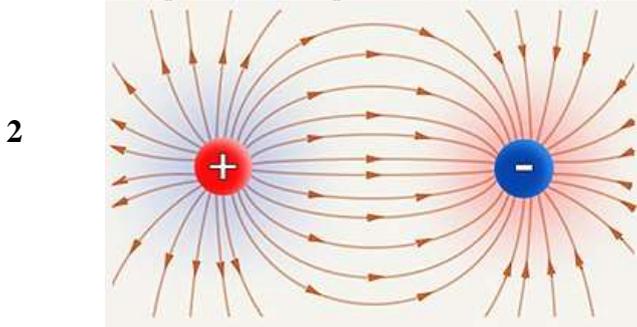
По вертикали:

Как называется закон, показанный на рисунке?

1

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$

Поле, создаваемое неподвижными относительно используемой инерциальной системы отсчёта электрическими зарядами, называют ... полем.



Электрическая ёмкость уединённого проводника - физическая ... величина, количественно характеризующая способность проводника накапливать электрический заряд и равная отношению заряда проводника к его потенциалу.

3

$$C = \frac{q}{\Delta\varphi}$$

Назовите фамилию французского учёного, который ввёл в физику термин "электродинамика".

4



Единицу электрической ёмкости в СИ называют

7

$$A_{\infty} = q_0 \varphi$$

9

Работа сил электростатического поля по перемещению заряда из одной точки поля в другую не зависит от формы

13

Назовите единицу измерения потенциальной энергии заряда во внешнем электрическом поле.

$$W = \frac{CU^2}{2}$$

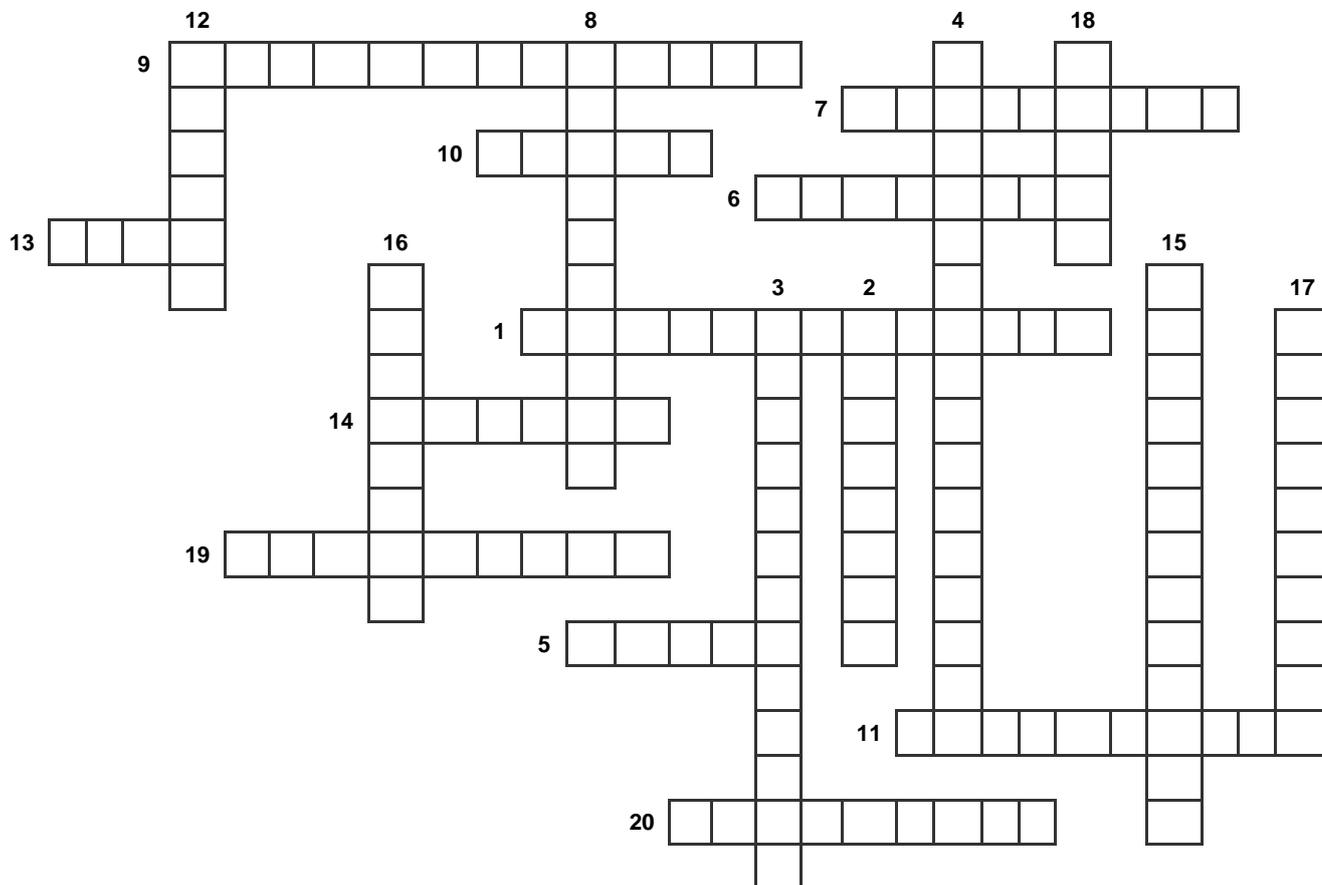
					1														
		2																	
													3	4					
5																			
6																			
																			7
	8					9													
													10						
	11																		
					12				13										
									14										
								15											

Ответы по горизонтали: 5) электростатическим; 6) материальность; 8) положительным; 10) работа; 11) параллельный; 12) проводник; 14) потенциалов; 15) поляризацией.

Ответы по вертикали: 1) Кулона; 2) электростатический; 3) скалярная; 4) Ампер; 7) фарад; 9) траектории; 13) Джоуль.

Автор: Воронко Анна, 11 класс

Тема: Электромагнитные волны



$$\lambda = c_v T = \frac{c_{св}}{\nu}$$

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$$

$$\lambda = \frac{c}{\nu}$$

Вопросы:

По горизонтали:

- 1) Коэффициент пропорциональности между электрическим током, текущим в каком-либо замкнутом контуре, и магнитным потоком, создаваемым этим током через поверхность, краем которой является этот контур.
- 5) Подвижная часть генератора.
- 6) Постоянный магнит или электромагнит, который создаёт магнитное поле.
- 7) Контактные кольца и скользящие по ним контактные пластики-устройство, посредством которого ток снимается или подводится к вращающимся частям.
- 9) Электромагнитное устройство, преобразующее переменный ток одного напряжения в переменный ток той же частоты, но другого напряжения Электромагнитное устройство,

преобразующее переменный ток одного напряжения в переменный ток той же частоты, но другого напряжения.

10) $Q=I^2R\Delta t$ - формула Джоуля-...

11) Ток, где сила и направление периодически меняются...

13) Вихревые токи или токи...

14) Неподвижная часть генератора.

19) Размах колебания, наибольшее отклонение колеблющегося тела от положения равновесия.

20) Энергетика, которая использует энергию морских приливов....

По вертикали:

2) Для генерации электромагнитных волн Г. Герц изобрёл ЭТО в 1887 г.

3) Каким коэффициентом определяется тип трансформатора?

8) Как называется значение напряжения U и силы тока I в любой момент времени?

4) Поле, где связаны друг с другом периодически изменяющиеся электрическое и магнитное поля.

12) Кто вывел формулу $T = 2\pi\sqrt{LC}$?

15) Энергетика, в которой используют естественное тепло Земли для выработки электрической энергии.

16) Кто впервые выдвинул гипотезу о существовании электромагнитных волн в 1864г?

17) Если $k>1$, то трансформатор ...

18) Обмотка, в которой индуцируется переменная ЭДС.....

Ответы по горизонтали:

1) индуктивность; 5) ротор; 6) индуктор; 7) коллектор; 11) переменный; 13) Фуко; 14) статор; 19) амплитуда; 20) приливная.

Ответы по вертикали:

2) вибратор; 3) трансформации; 4) электромагнитное; 8) мгновенное; 9) трансформатор; 10) Ленца; 12) Томсон; 15) геотермал; 16) Максвелл; 17) понижающий; 18) якорь.

Автор: Воронко Анна, 11 класс

Тема: Оптика

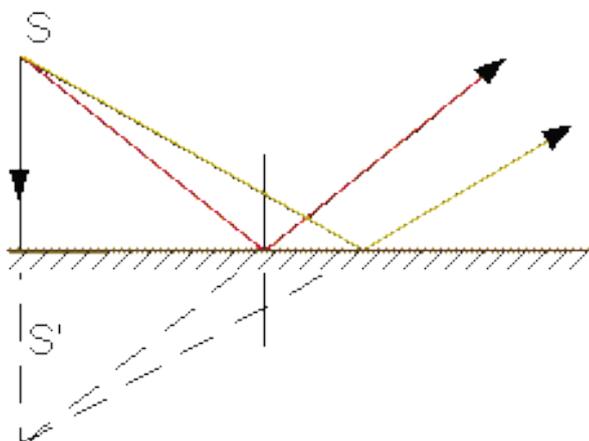
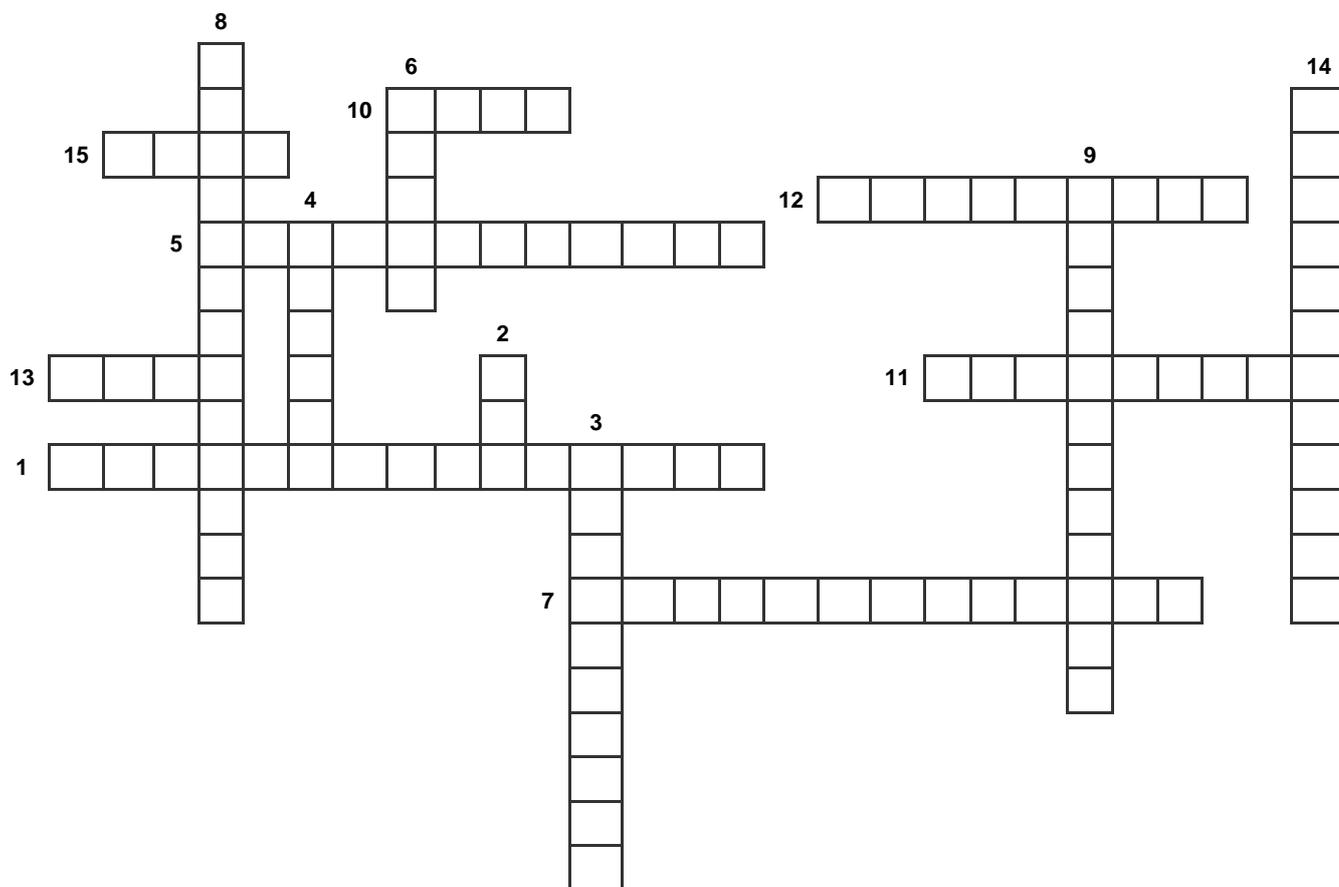
Вопросы:

По горизонтали:

1) Волна одной определённой и строго постоянной частоты называется...

5) Линза с $F<0$ является...

- 7) Явление возникновения устойчивой во времени картины чередующихся максимумов и минимумов амплитуд результирующей волны.
- 10) Оптический прибор(собирающая линза), позволяющий увеличить угол зрения.
- 11) Явление отклонения света от прямолинейного направления распространения при прохождении вблизи препятствий.
- 12) Явление отклонения света от прямолинейного направления распространения при прохождении вблизи препятствий.
- 13) Электромагнитные волны, частоты которых находятся в диапазоне от $1,5 \cdot 10^{11}$ Гц до $3 \cdot 10^{11}$ Гц.
- 15) Как по-другому можно назвать интерференционную схему.



По вертикали:

- 2) Линия, вдоль которой переносится энергия электромагнитной волны.
- 3) Линза с $F > 0$ является...
- 4) Распределение энергии, излучаемой или поглощаемой веществом, по частотам или длинам волн.
- 6) Оптический квантовый генератор, дающий мощные узконаправленные пучки света.
- 8) Свойство, характеризующее согласованность протекания в пространстве и времени нескольких колебательных или волновых процессов.
- 9) Как называется принцип колебания, вызванные волнами, складываются таким образом, что результирующее смещение каждой частицы среды равно сумме отдельных смещений.
- 14) Лучи, выходящие из одной точки.

Ответы по горизонтали:

- 1) монохроматическая; 5) рассеивающая; 7) интерференция; 10) лупа; 11) дифракция; 12) микроскоп; 15) Юнга.

Ответы по вертикали:

- 2) луч; 3) собирающая; 4) спектр; 6) лазер; 8) когерентность; 9) суперпозиция; 14) расходящейся.

Конкурс интересная задачка

Итоговая таблица результатов конкурса «Интересная задачка по физике», лучшие работы

№	ФИ	Класс	Тема, раздел физики	Баллы	Место
1	Жук Мария	10	Электрические явления	7	3
2	Ярошук Антон	10	Законы сохранения энергии	10	1
3	Лукша Ольга	9	Основы динамики	9	2

Автор: **Жук Мария**, 10 класс

Тема: **Электрические явления**

Задача

Два нагревательных элемента электрического чайника имеют мощности 600Вт и 300Вт. Если они включены в сеть параллельно, вода в чайнике закипает через 20 мин. Через какое время закипит вода в чайнике, если нагревательные элементы включены в сеть последовательно?

1) 40 мин; 2) 90 мин; 3) 180 мин; 4) 10 мин; 5) 20 мин.

Решение: нагревания воды до кипения в одном и другом случае требуется одинаковое количество теплоты. Если нагревательные элементы включены параллельно, то, выразив общее сопротивление цепи R_{01} через напряжение и мощности:

$$R_{01} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{\frac{U^2}{P_1} \cdot \frac{U^2}{P_2}}{\frac{U^2}{P_1} + \frac{U^2}{P_2}} = \frac{U^2}{P_1 + P_2}$$

Получаем

$$P_{01} t = \frac{U^2}{R_{10}} t_1 = \frac{U^2}{\frac{U^2}{(P_1 + P_2)}} t_1 = (P_1 + P_2) t_1$$

При последовательном включении общее сопротивление цепи R_{02} равно:

$$R_{02} = R_1 + R_2 = \frac{U^2(P_1 + P_2)}{P_1 \cdot P_2}$$

Получаем

$$P_{02}t_2 = \frac{U^2}{R_{02}}t_2 = \frac{U^2}{\frac{U^2}{P_1} + \frac{U^2}{P_2}}t_2 = \frac{P_1 \cdot P_2}{P_1 + P_2}t_2$$

Приравнивает правые части, находим t_2

$$t_2 = \frac{(P_1 + P_2)^2}{P_1 \cdot P_2}t_1 = 90 \text{ мин}$$

Почему интересная? Она сложная, но у меня все получилась. Для решения данной задачи потребовалось знать 5 формул

Автор: Ярошук Антон, 10 класс

Тема: Законы сохранения энергии

Задача

Медведь массой 500 кг упал с высоты 5 метров, при этом его потенциальная энергия уменьшилась на 24575 Джоулей. Какого он цвета?

Решение:

Если разделить 24575 на 5 и на 500, получим значение ускорения свободного падения в точке падения медведя. И оно получится равным 9,83, а вовсе не 9,81, к чему мы с детства привыкли. Значит, дело происходит на полюсе - именно там g больше, чем 9,81, Значит, медведь - белый.

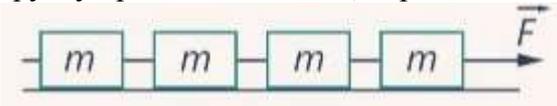
Почему интересная? Прочитав условие задачи, хочется дать ответ: решения не существует. Но, познакомившись с решением, понимаешь, что чем больше ты узнаешь, понимаешь – как мало ты знаешь.

Автор: Лукша Ольга, 9 класс

Тема: Основы динамики

Задача

Четыре одинаковых бруска массой m каждый связаны нитями и лежат на гладком столе. К первому бруску приложена сила \vec{F} , параллельная плоскости стола. Найдите силы натяжения всех нитей.

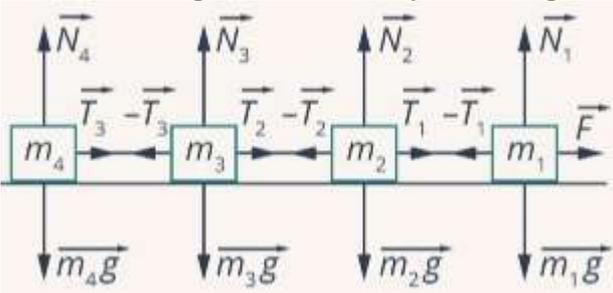


Решение:

- в задаче описаны четыре связанных бруска;

- на каждый брусок действует сила тяжести $m\vec{g}$, сила реакции опоры \vec{N} , силы натяжения нитей \vec{T}_n , которые прикреплены к рассматриваемому бруску, и на первый брусок еще действует сила \vec{F} .

- по третьему закону Ньютона, первая нить действует на первый и второй груз с одинаковыми силами, равными по модулю T_1 и противоположными по направлению, обозначим это на рисунке как \vec{T}_1 и $-\vec{T}_1$. Вторая нить действует на второй и третий брусок с силами, равными T_2 и т.д.



- грузы жестко связаны нерастяжимыми нитями, значит, они все движутся с одинаковым ускорением. Будем применять второй закон Ньютона.

Выберем систему координат. В проекции на вертикальную ось координат мы получим для каждого бруска, что $N = mg$. Но нам будет достаточно одной оси, направим ее вдоль действия силы \vec{F} . Применим второй закон Ньютона для каждого бруска:

$$\vec{m}_1\vec{g} + \vec{N}_1 - \vec{T}_1 + \vec{F} = \vec{m}_1\vec{a}$$

$$\vec{m}_2\vec{g} + \vec{N}_2 + \vec{T}_1 - \vec{T}_2 = \vec{m}_2\vec{a}$$

$$\vec{m}_3\vec{g} + \vec{N}_3 + \vec{T}_2 - \vec{T}_3 = \vec{m}_3\vec{a}$$

$$\vec{m}_4\vec{g} + \vec{N}_4 + \vec{T}_3 = \vec{m}_4\vec{a}$$

Запишем в проекции на ось x, сразу учитывая, что массы брусков равны m , и получим систему

$$\begin{cases} -T_1 + F = ma \\ T_1 - T_2 = ma \\ T_2 - T_3 = ma \\ T_3 = ma \end{cases}$$

уравнений:

Остается решить систему и найти T_1, T_2, T_3 .

$$\begin{cases} -T_1 + F = ma \\ T_1 - T_2 = ma \\ T_2 - T_3 = ma \\ T_3 = ma \end{cases}$$

Сложим все 4 уравнения системы и получим:

$$F - T_1 + T_1 - T_2 + T_2 - T_3 + T_3 = ma + ma + ma + ma$$

$$F = 4ma$$

$$ma = \frac{F}{4}$$

Подставим в четвертое уравнение: $T_3 = \frac{F}{4}$.

Подставим T_3 и ma в третье уравнение:

$$T_2 - \frac{F}{4} = \frac{F}{4}$$

$$T_2 = \frac{F}{2}$$

Подставим T_2 и ma во второе уравнение:

$$T_1 - \frac{F}{2} = \frac{F}{4}$$

$$T_1 = \frac{3F}{4}$$

Получим ответ: $T_1 = \frac{3F}{4}; T_2 = \frac{F}{2}; T_3 = \frac{F}{4}$

Почему интересная? В этой задаче мы определили силы, которые действуют на каждое отдельное тело, и применили к каждому телу второй закон Ньютона, записав его в проекции на выбранные оси координат. Она показалась мне интересной, потому что она достаточно объемная по своему решению и увлекательная по условию.

Конкурс презентаций

Итоговая таблица результатов конкурса «Интересная задача по физике», лучшие работы

№	ФИ	Класс	Тема, раздел физики, астрономии	Количество слайдов	Место
1	Данченко Матвей	8	Световые явления	8	
2	Андрушко Иван	8	Дефекты зрения	7	
3	Гресик Мария	8	Оптические явления	12	
4	Пивоварова Екатерина	8	Оптические явления	10	
5	Харченко Маргарита	9	Законы сохранения энергии Повторение по теме «Основы кинематики»	9 7	
6	Стойков Павел	11	Введение в астрономию	18	
7	Сабуть Анна	11	Виды звёзд Календари Луна – спутник Земли	18 17 16	3
8	Романчук Елизавета	11	Влияние Солнца на жизнь Земли Наша Галактика Солнце как звезда	10 10 13	3
9	Далидовская Анна	11	Влияние Солнца на жизнь Земли Интересные факты о Млечном Пути Крабовидная туманность Ребусы по теме “Оптика” Планеты-гиганты	11 10 8 10 16	1
10	Сухоцкий Кирилл	11	Возникновение астрономии. Астрономия в лицах Созвездия	21 17	
11	Жолнерик Яна	11	Галактика Карликовые планеты	10 14	
12	Кочетова Анна	11	Галактики Температура и размеры звезд Эволюция звезд	18 9 12	3
13	Даданова Руслана	11	Гелиоцентрическая система Интересные факты о звёздах Межзвездная среда Млечный путь	13 13 8 7	2
14	Шпакович Юлия	11	Двойные звезды Карликовые планеты и малые тела Солнечной системы Планеты земной группы и планеты-гиганты Солнце Черные дыры	9 18 10 8 10	1
15	Лохман Дарья	11	Двойные звезды Карликовые планеты Солнечной Системы Кульминация светил Тест по теме «Оптика»	9 9 10 11	2

16	Курбат Екатерина	11	Звездные системы – галактики Лазеры в медицине: различные аспекты применения Поиски жизни в Солнечной системе	11 7 8	3
17	Пармоник Наталья	11	Интересные факты о Солнечной системе Лунно-солнечная прецессия. Высота полюса мира над горизонтом Морфологическая классификация галактик Чёрные дыры и тёмная материя	17 9 11 15	2
18	Воронко Анна	11	Календарь Космические исследования Поиски жизни в Солнечной системе	12 13 11	3
19	Грико Роман	11	Луна - единственный естественный спутник Земли	16	
20	Ярошук Кристина	11	Луна Основные характеристики звёзд. Светимость Факты о звёздах	7 11 10	3
21	Трофимик Яна	11	Нестационарные звёзды Ребусы по астрономии	5 13	
22	Карпов Андрей	11	Наука астрономия	10	

Интернет-олимпиада по физике

Итоговая таблица победителей интернет-олимпиады по физике 2015-2016

№	ФИ	Класс	Школа	Количество баллов	Место
1	Роднев Тимофей	6	г.Свислочь, гимназия №1	47,64	1
2	Крук Наталья	6	Свислочский район, Хоневичский д/с	36,31	2
3	Астапчик Владислав	6	г.Свислочь, гимназия №1	23,84	3
4	Валюк Ульяна	7	Свислочский район, Хоневичский д/с	26,92	1
5	Торопов Владислав	7	г.Свислочь, гимназия №1	9,67	2
6	Пармоник Маргарита	8	г.Свислочь, гимназия №1	29,22	1
7	Судникович Артем	9	г.Свислочь, гимназия №1	29,51	1
8	Якута Владислав	9	г.Свислочь, гимназия №1	24,56	2
9	Васильчук Антон	9	г.Свислочь, гимназия №1	19,34	3

Поздравляем победителей! Все будут награждены дипломами и призами! Набирайтесь знаний во время летнего отдыха и принимайте участие в наших конкурсах. Участие в любом конкурсе – это в первую очередь опыт, а во вторую – приобретение знаний и умений....