

Таганрогский филиал  
ГБОУ СПО РО «Донской строительный колледж»

**ЗАДАНИЯ**

Городской олимпиады  
по информатике, программированию и информационным технологиям

Направление: **ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ ПК**



**Общие указания.**

Задания олимпиады содержат задания по 3 темам:

1. MS Word;
2. MS Excel;
3. MS Power Point .

Каждое задание сохраняется отдельным файлом в папку с фамилией участника на рабочем столе.

Все необходимые материалы (картинки) находятся на рабочем столе в папке "Олимпиада"

**2014г.**

### **Задание 1. MS WORD**

Создайте документ MS WORD в соответствии с Образцом 1. При разработке документа следует:

- соблюдать шрифтовое оформление;
- при создании формулы используется средство **MS WORD**;
- необходимые картинки находятся в папке "Олимпиада" на рабочем столе;
- файл должен быть сохранен в индивидуальной папке на рабочем столе.

### **Задание 2. MS EXCEL**

В таблице представлено расписание движения поездов с Московского вокзала г.Санкт-Петербурга.

Определить:

1. Количество поездов в Москву
2. Количество фирменных поездов
3. Количество и № поездов, отправляющихся в промежутке от 14.00. до 18.00.
4. Количество и № поездов, отправляющихся утром (до 8.00) или вечером (после 22.00)
5. Стоимость проезда в рублях, если известно, что 1 час пути стоит 150 рублей
6. Стоимость проезда в зависимости от категории: проезд в фирменном поезде дороже чем в пассажирском в 1,5 раз, а в скором в 1,3 раза.
7. В зависимости от категории поезда залить ячейку определенным цветом.
8. Добавить примечание в ячейки с категорией поезда.

Образец 2

### **Задание 3. MS Power Point**

Необходимо разработать презентацию клуба любителей старинных автомобилей.

1. Презентация должна иметь минимум 4 слайда. Первый слайд - титульный, и 3 слайда «Новости», «Статья», «Галерея».
2. Переход на 2, 3, 4 слайды должен осуществляться с помощью гиперссылок.
3. Добавить анимацию текста и картинок
4. Картинки и текстовый материал можно найти в папках *Изображения* и *Текстовый материал* на *Рабочем столе* в папке *Олимпиада*.



### 1. Виды взаимодействий элементарных частиц

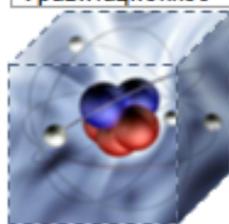
**Э**лементарными частицами время называют большую группу мельчайших частиц материи, которые не являются атомами или атомными ядрами и которые при взаимодействии ведут себя как единое целое. Характерным свойством всех элементарных частиц является их способность к *взаимным превращениям* (рождению и уничтожению) при взаимодействии с другими частицами.

Известны четыре вида взаимодействий между элементарными частицами:

- сильное**  
выступает в качестве сил притяжения;
- электромагнитное**  
ответственно за электрические и магнитные явления;
- слабое**  
взаимодействие ответственно за все виды  $\beta$ -распада ядер, за взаимодействие нейтрино с веществом;
- гравитационное**  
в процессах микромира ощутимой роли не играет. Гравитационные силы проявляют себя как силы притяжения.

#### Сравнительные характеристики взаимодействия

Взаимодействие	Интенсивность	Длительность процессов, с	Радиус действия, см
Сильное	1	$10^{-24}$	$10^{-13}$
Электромагнитное	$\sim 10^{-2}$	$10^{-20}$	$\infty$
Слабое	$10^{-5}$	$> 10^{-3}$	$10^{-16}$
Гравитационное	$10^{-38}$	?	$\infty$



Взаимодействия отличаются интенсивностью процессов, вызываемых среди элементарных частиц.

Об интенсивности взаимодействия можно судить по скорости (или степени вероятности) процессов, вызываемых ими

### 2. Систематика элементарных частиц

Элементарные частицы объединены в три группы: *фотоны, лептоны и адроны*. Отнесенные к каждой из этих групп элементарные частицы обладают общими свойствами и характеристиками.

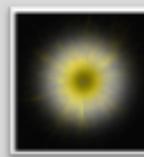
**Фотоны** ( $\gamma$ ) — кванты электромагнитного поля, участвуют в электромагнитных взаимодействиях, но не обладают сильным и слабым взаимодействиями.

**Лептоны**. Это частицы, не участвующие в сильных взаимодействиях и имеющие спин  $1/2$ . Принимают участие в слабых и в электромагнитных взаимодействиях.

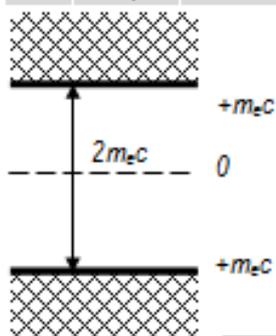
**Адроны**. Элементарные частицы, участвующие в сильных взаимодействиях, электромагнитном и слабом взаимодействиях. Подразделяют на мезоны и барионы.

#### Систематика элементарных частиц

Фотоны	Лептоны	Адроны		
		Мезоны	Барионы	
$\gamma$	$e, \mu, \tau, \nu_e, \nu_\mu, \nu_\tau$	$\pi, K, \eta, \text{резонансы}$	Нуклоны	Гипероны
			$p, n$	$\Lambda, \Sigma, \Xi, \Omega, \text{резонансы}$



Эйнштейн в 1905 г. выдвинул теорию, согласно которой свет не только излучается и поглощается, но и состоит из дискретных, далее неделимых порций, квантов света. Они представляют собой частицы, которые движутся в пустоте со скоростью 300 000 километров в секунду. Впоследствии (в двадцатые годы) эти частицы получили название фотонов.



### 3. Частицы и античастицы

В 1928 г. П. Дирак<sup>1</sup> удалось найти релятивистское квантовомеханическое уравнение для электрона  $E = \pm \sqrt{c^2 z^2 + m_e^2 c^4}$ . Из него получаются спин и числовое значение собственного магнитного момента электрона. Оно позволило предсказать существование античастицы электрона — позитрона.

Между наибольшей отрицательной энергией ( $-m_e c^2$ ) и наименьшей положительной энергией ( $+m_e c^2$ ) имеется интервал значения энергии, которые не могут реализоваться. Ширина этого интервала равна  $2m_e c^2$ .

#### Оглавление

1. Виды взаимодействий элементарных частиц.....	1
2. Систематика элементарных частиц.....	1
3. Частицы и античастицы.....	1

<sup>1</sup> Поль Адриен Морис Дирак — английский физик-теоретик, один из создателей квантовой механики

## Расписание движения поездов с Московского вокзала г.Санкт-Петербурга



1 час пути стоит **150,00р.**

Количество поездов в Москву	
Количество фирменных поездов	
Количество и № поездов, отправляющихся в промежутке от 14.00 до 18.00	
Количество и № поездов, отправляющихся утром (до 8.00) или вечером (после 22.00)	

№ поезда	Станция назначения	Отправление	Категория поезда	Время в пути	Стоимость проезда, руб	Стоимость проезда в зависимости от категории
035а	Адлер	19,50	Фирменный	43,21		
293а	Адлер	20,34	Скорый	48,09		
089а	Астрахань	20,50	Скорый	41,29		
139м	Брянск	14,48	Скорый	17,04		
801и	Великий Новгород	17,17	Пассажирский	3,00		
607а	вагон в Весьегонск	21,15	Пассажирский	15,13		
079й	Волгоград, "Слава"	19,02	Фирменный	35,33		
091й	Воронеж	19,10	Скорый	25,06		
045а	Иваново, "Текст-й край"	17,33	Фирменный	16,05		
131а	Ижевск	20,42	Скорый	31,38		
103г	Казань	16,35	Скорый	27,29		
049а	Кисловодск	16,16	Скорый	44,12		
045а	вагон в Кострому	17,33	Фирменный	15,51		
013а	вагон в Красноярск	20,42	Фирменный	81,37		
081м	Курск	16,35	Скорый	17,48		
147а	вагон в Луганск	13,30	Скорый	41,18		
147а	Мариуполь	13,30	Скорый	32,26		
001а	Москва, "Кр стрела"	23,55	Фирменный	8,00		
003а	Москва, "Экспресс"	23,59	Фирменный	8,01		
005а	Москва, "Ник-й экспр"	23,35	Фирменный	7,35		
019в	Москва	23,14	Скорый	7,27		
023а	Москва, "Юность"	13,10	Фирменный	7,45		
025а	Москва, "Смена"	23,00	Фирменный	8,01		
027а	Москва	22,30	Скорый	7,37		
029а	Москва	21,55	Скорый	8,00		
037а	Москва, "Аф-й Никитин"	22,22	Фирменный	7,39		
051а	Москва	21,40	Скорый	7,52		
053я	Москва	23,47	Скорый	8,43		
055а	Москва	0,45	Скорый	8,40		
159а	Москва, "Аврора"	16,00	Фирменный	5,15		
163ч	Москва, "ЭР-200"	18,28	Фирменный	4,32		
165а	Москва	7,08	Фирменный	4,32		
167а	Москва, "Невский экспр"	18,28	Фирменный	4,32		
059а	Нижний Новгород, "Волга"	17,25	Фирменный	15,30		
043с	Новороссийск	16,08	Скорый	41,10		