Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Маслянинская средняя общеобразовательная школа № 1
Маслянинского района Новосибирской области

Информационно-исследовательский проект
по физике

«Основные физические величины системы СИ»

Авторы: учащиеся 7 «Г» класса :Бахтеев Д., Бочкарёва В.,Гутова А., Макарова В.

Руководитель: Харитоненко Е.Н. учитель физики, 1 квалификационная категория

Маслянино 2012

Цель работы: Подготовить информационный материал для изучения темы «Основные физические величины системы СИ» по физике в интерактивной форме.

Задачи:

- Сбор информации для реализации проекта.
- Отбор материала.
- Определение формы проекта, выбор компьютерных программ для создания проекта.
- Создания презентации «Основные физические величины системы СИ»
- Защита проекта на школьных и районных конференциях.
- Использование презентации «Основные физические величины системы СИ» на уроках физики.

Объект исследования:

- Основные физические величины системы СИ.

Предмет исследования:

- Использования понятий о физических величинах в нашей жизни.

Гипотеза:

- Мы выдвигаем, что без знаний основных физических величин системы СИ, нам нельзя прожить.

Актуальность проекта:

Мы выдвигаем, что без знаний основных физических величин системы СИ, нам нельзя прожить.

Было опрошено 112 учащихся и 43 учителя нашей школы

- Вопросы предложенные респондентам:

Какая физическая величина встречается чаще в вашей повседневной жизни? 1 длина 2 время 3температура 4 масса	О какой физической величине вы знаете больше? 1 длина 2 время 3 температура 4 масса	Нужно ли знать основные физические величины? 1 Да 2 Нет

Результаты нашего опроса

Класс	Всего	Какая физическая величина встречается чаще в вашей повседневной жизни?	О какой физической величине вы знаете больше?	Нужно ли знать основные физические величины?
7 г	25	96 %-время 4 % -тем-ра	52 %-время 24 %-длина 4 % -тем-ра 20 %-масса	96%-да 4 %-нет
9 б	29	96 %- время 4 %-длина	17%-время 31 %-длина 52 %-масса	86 %-да 14 %-нет

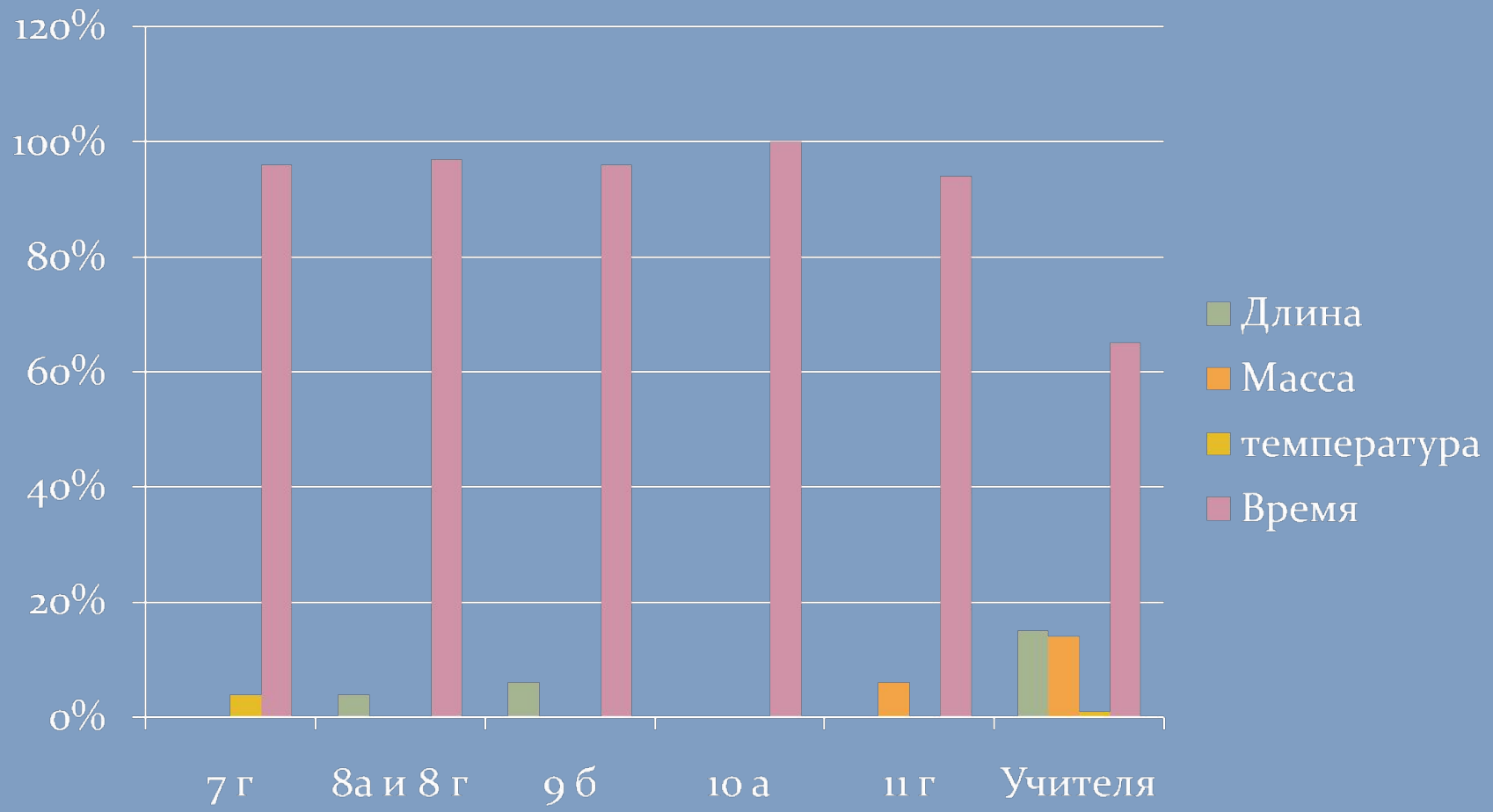
Класс	Всего	Какая физическая величина встречается чаще в вашей повседневной жизни?	О какой физической величине вы знаете больше?	Нужно ли знать основные физические величины?
8 г	22	100 %- время	50%-время 9%- длина 5%-тем-ра 36 %-масса	82%-да 18%-нет
8 а	18	94 % - время 6 %- длина	22%-время 50 %-длина 28%-масса	100 %-да

Класс	Всего	Какая физическая величина встречается чаще в вашей повседневной жизни?	О какой физической величине вы знаете больше?	Нужно ли знать основные физические величины?
10 а	16	100 % -время	38%-время 25%-длина 6%-темп-а 31%-масса	81 %-да 19 %-нет
11 г	18	94 %- время 6 %- масса	22%-время 11%-темп-ра 39%-масса 28%-длина	100 %-да

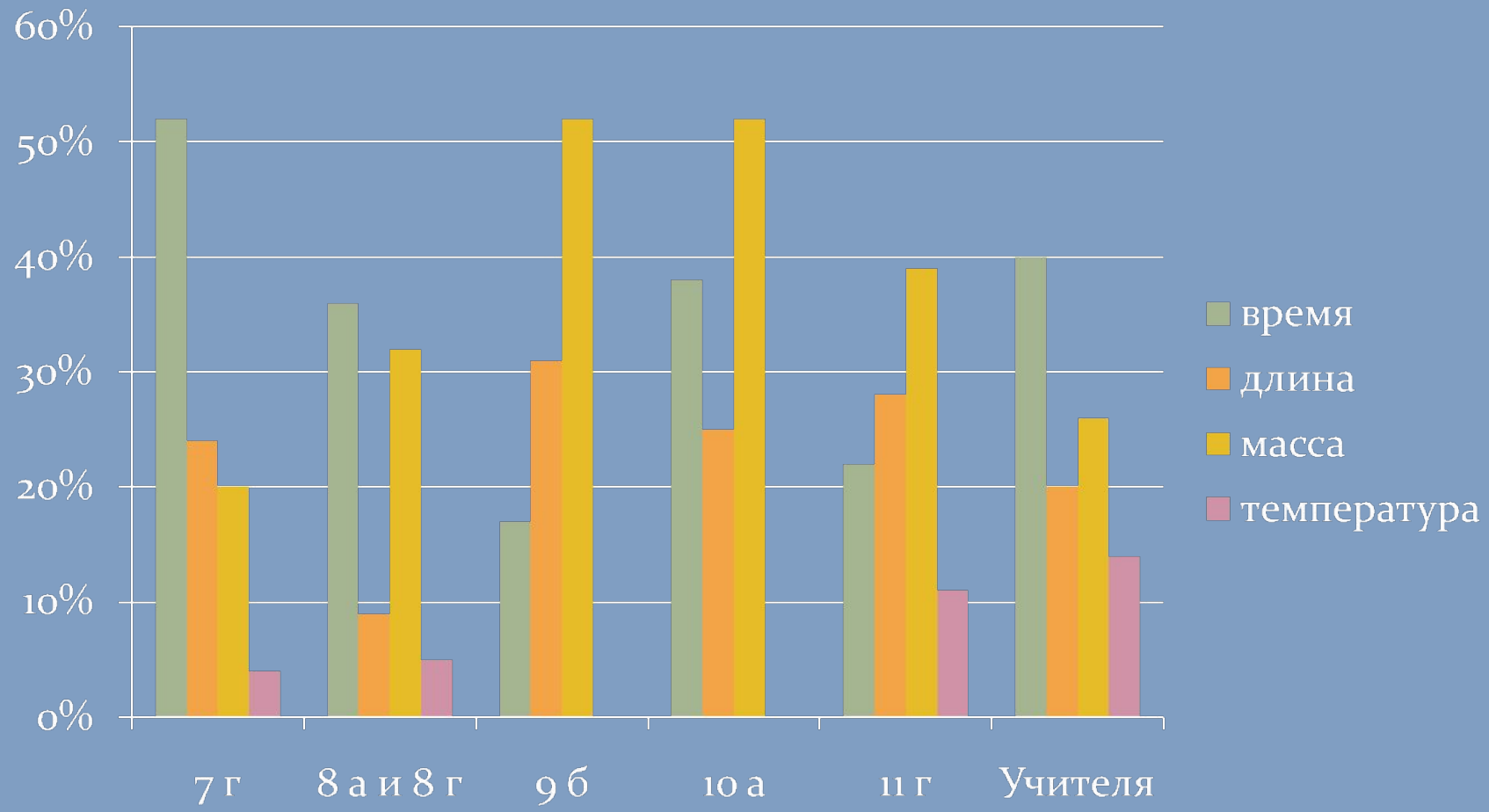
Класс	Всего	Какая физическая величина встречается чаще в вашей повседневной жизни?	О какой физической величине вы знаете больше?	Нужно ли знать основные физические величины?
Учителя	43	14 %-масса 65 %- время 6 % -тем-а 15 %-длина	14%-тем-ра 26%-масса 40%-время 20%-длина	98%-да 2 %-нет
Всего	171	93 %-время 4 %-длина 1%-тем-а 2%-масса	30%-время 30%-длина 6%-тем-ра 34 %-масса	92 %-да 8 %-нет

Результаты нашего опроса.

Вопрос № 1

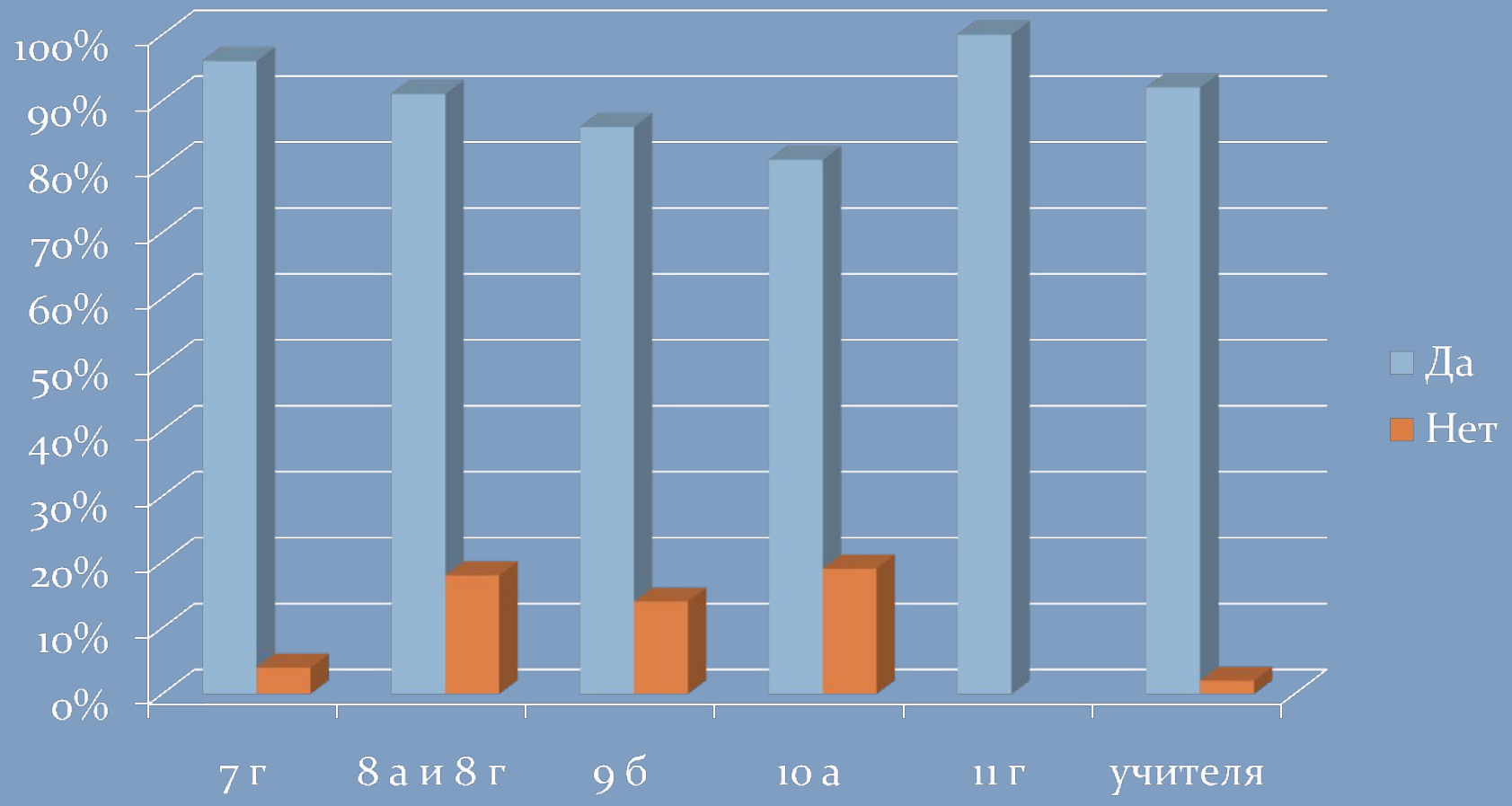


Результаты нашего опроса. Вопрос № 2



Результаты нашего опроса.

Вопрос № 3



Что такое система СИ?

- Система СИ была принята XI Генеральной конференцией по мерам и весам, некоторые последующие конференции внесли в СИ ряд изменений.
- СИ определяет семь основных и производные единицы физических величин (далее — единицы), а также набор приставок. Установлены стандартные сокращённые обозначения для единиц и правила записи производных единиц.
- Основные единицы: килограмм, метр, секунда, ампер, кельвин, моль и кандела. В рамках СИ считается, что эти единицы имеют независимую размерность, т. е. ни одна из основных единиц не может быть получена из других.

Что такое система СИ?

- Производные единицы получаются из основных с помощью алгебраических действий, таких как умножение и деление. Некоторым из производных единиц в СИ присвоены собственные названия.
- Приставки можно использовать перед названиями единиц; они означают, что единицу нужно умножить или разделить на определённое целое число, степень числа 10. Например, приставка «кило» означает умножение на 1000 (километр = 1000 метров). Приставки СИ называют также десятичными приставками.

Основные единицы измерения СИ

Физическая величина	Единица измерения	Символ
длина	метр	м
время	секунда	с
масса	килограмм	кг
Сила света	кандела	кд
Сила тока	ампер	А
термодинамическая температура	кельвин	К
количество вещества	моль	моль

Основные единицы системы СИ

- Длина
- Время
- Масса
- Сила света
- **СИЛА ТОКА**
- Термодинамическая температура
- Количество вещества

Длина

- Длина — физическая величина, числовая характеристика протяжённости линий. В узком смысле под длиной понимают линейный размер предмета в продольном направлении (обычно это направление наибольшего размера), то есть расстояние между его двумя наиболее удалёнными точками, измеренное горизонтально, в отличие от высоты, которая измеряется в вертикальном направлении, а также ширины или толщины, которые измеряются поперёк объекта (под прямым углом к длине). В физике термин «длина» обычно используется как синоним «расстояния» и обозначается L.
- Единицы длины

Единицы длины

- Древнегреческие единицы длины
- Мусульманские единицы длины
- Старорусские единицы длины
- Британские единицы длины
- Японские единицы длины
- Морские единицы длины

Время

- Время — одно из основных понятий философии и физики, условная сравнительная мера движения материи, а также одна из координат пространства-времени, вдоль которой протянуты мировые линии физических тел.

- Единицы времени

Масса

- Масса - физическая величина, одна из основных характеристик материи, определяющая её инерционные и гравитационные свойства.
- Единицы массы
- Старорусские единицы массы
- Американская система

Древнегреческие единицы длины

- Кондилос
- Оргия
- Палайста
- Пекис
- Плетр
- Подес
- Стадий
- Стадия
- Эпидама

Британские единицы длины

- Лига (лье)
- Фурлонг
- Чейн
- Род
- Линк
- Ладонь
- Линия

Мусульманские единицы длины

- Ангушт или Асба (аналог дюйма)
- Пай (аналог фута)
- Ба или кама, равная приблизительно 2 м
- Касаба или наб
- Фарсах или парасанг, равный трём милям по 1000 Ба, или 6 км
- Барид, равный четырём фарсахам

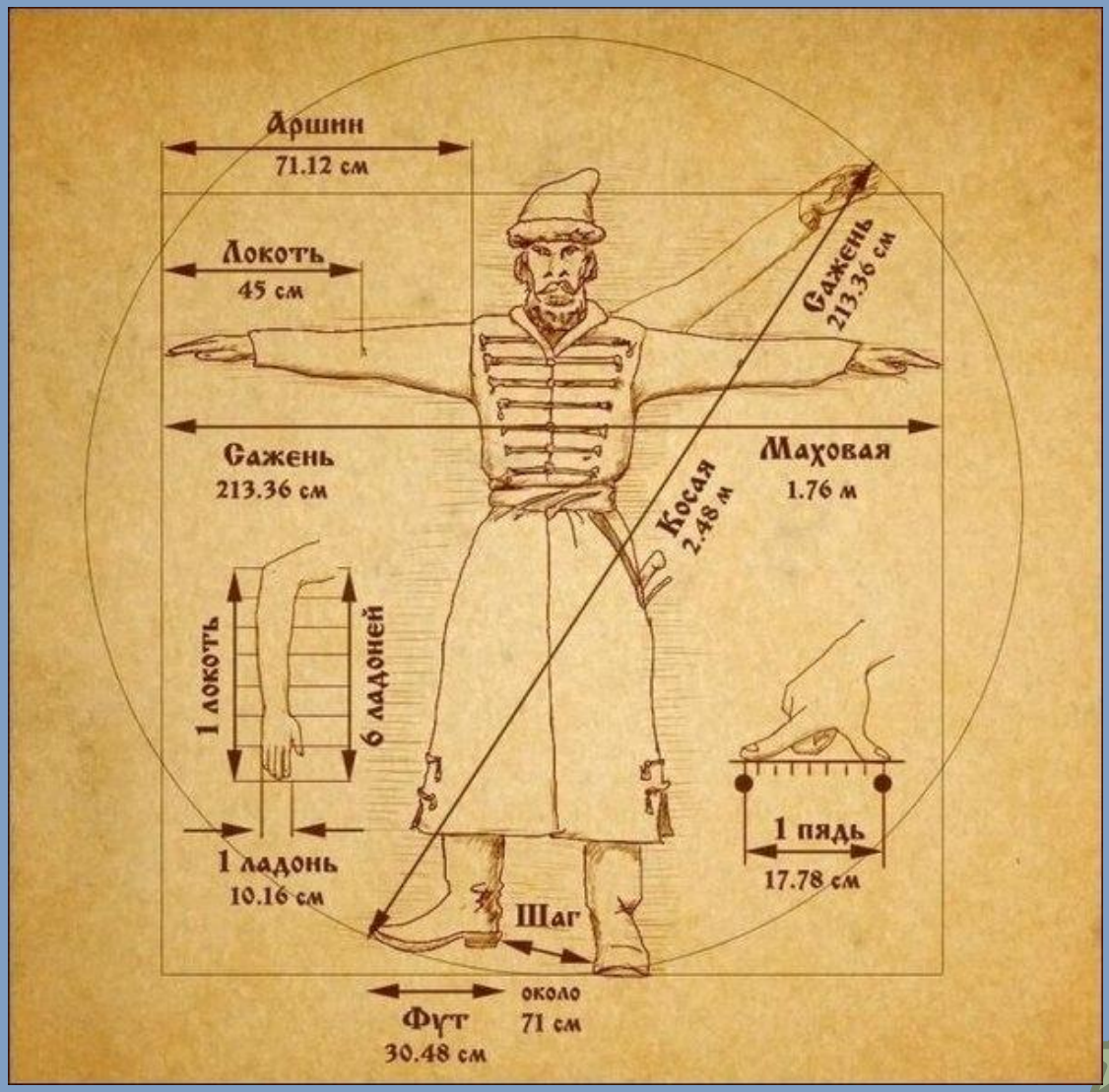
Морские единицы длины

- В качестве основной единицы измерения принята морская миля, равная длине одной минуты (1/60 градуса) дуги меридиана земного эллипсоида. Длина морской мили является величиной переменной, зависящей от широты. Ее численное значение составляет от 1843 метров на экваторе до 1861,6 метров на полюсах.

- Международная морская миля составляет 1852 м, в отличие от морской мили Британской системы (1853,184 м). Для измерения меньших размеров применяют кабельтов — 1/10 морской мили, или 185,2 м (округлённо — 185 м)

Старорусские единицы длины

- миля
- верста
- межевая верста
- косая сажень
- сажень
- маховая сажень
- аршин
- локоть
- фут
- линия
- дюйм
- вершок
- пядь



Японские единицы длины

- мо
- рин
- бу
- сун
- сяку
- кэн
- хиро
- дзё
- тё
- ри

Единицы времени

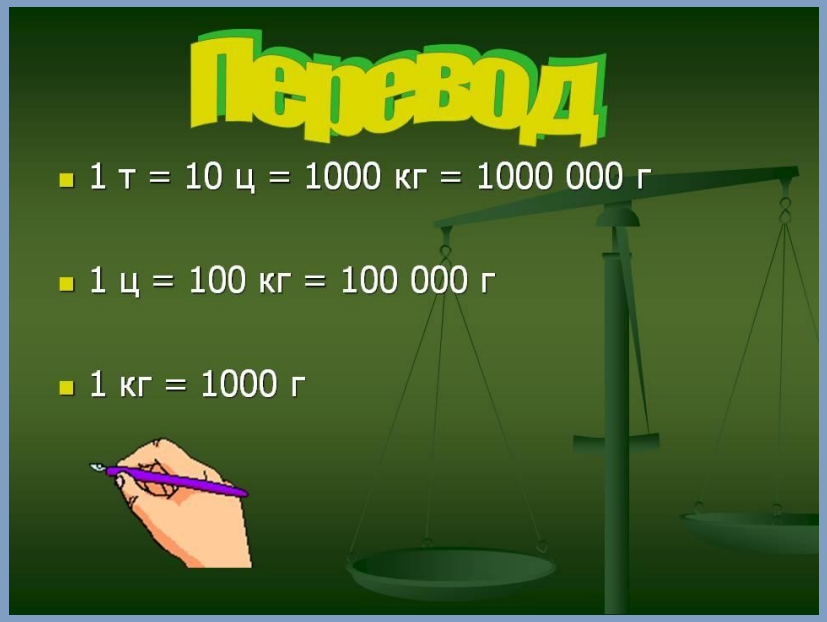
- Тысячелетие
- Столетие
- Год
- Месяц
- Декада
- Неделя
- Сутки
- Час
- Минута
- Секунда

Единицы массы

1 тонна - 1000000 граммов = 1000 килограммов

1 центнер – 100000 граммов = 100 килограммов

1 килограмм = 1000 грамм



Старорусские единицы массы

Берковец = 10 пудов = 163,8 кг

Пуд = 16,38 кг

Фунт = 409,5 гр.

Лот = 12,8 гр.

Золотник=4,26 гр.

Доля=0,044 гр.

Американские единицы массы

Стоун – 14 фунтов = 6,350 кг

Фунт – 453,59237 гр.

Унция – 1/16 фунта = 28,35гр.

Драхма – 1/16 унции = 1/256 фунта = 1,8 гр.

Гран – 1/7000 фунта = 64, 79891 миллиграммов

Американская тонна = 0,9072 тонны

Сила света.

- **Си́ла све́та** — это количественная величина потока излучения, приходящегося на единицу телесного угла, предела его распространения. Иными словами это количество света (в люменах), приходящееся на 1 стерадиан.
- Телесный угол нужно выбирать таким образом, чтобы ограничиваемый им поток можно было бы считать наиболее равномерным. Тогда единица телесного угла в этом направлении от источника будет содержать силу света численно равную световому потоку.

Единица силы света.

- **Канде́ла** (сокр.: **cd**, **кд**; от лат. *candela* — свеча) — одна из семи основных единиц измерения СИ, равна силе света, испускаемого в заданном направлении источником монохроматического излучения частотой $540 \cdot 10^{12}$ герц, энергетическая сила света которого в этом направлении составляет (1/683) Вт/ср. До 1970 г. называлась *свечой*.

СИЛА ТОКА

- **СИЛА ТОКА** — величина тока, количество электричества, проходящего через поперечное сечение проводника в единицу времени (в 1 сек.). С. т. является основной величиной, характеризующей электр. ток; измеряется в амперах.
- **Ампе́р** (обозначение: **А**) — основная единица измерения силы электрического тока в системе СИ, а также единица магнитодвижущей силы и разности магнитных потенциалов (устаревшее наименование — *ампер-виток*).

СИЛА ТОКА

- Одним Ампером называется сила постоянного тока, текущего в каждом из двух параллельных бесконечно длинных бесконечно малого кругового сечения проводников в вакууме на расстоянии 1 метр, и создающая силу взаимодействия между ними $2 \cdot 10^{-7}$ ньютонов на каждый метр длины проводника.
- Магнитодвижущая сила 1 ампер (ампер-виток) - это такая магнитодвижущая сила, которую создает замкнутый контур, по которому протекает ток равный 1 амперу.
- Ампер назван в честь французского физика Андре Ампера.

Термодинамическая температура

- АБСОЛЮТНАЯ ТЕМПЕРАТУРА (термодинамическая температура) (T)
- – это температура, введенная в 1848 г. английским физиком Томсоном (Кельвином) и связанная с температурой по шкале Цельсия соотношением $T = (t + 273{,}15\ ^{\circ}C)$ К/°С. Измеряется в кельвинах (К). Отсчитывается от абсолютного нуля, для всех обычных тел положительна: $T > 0$.

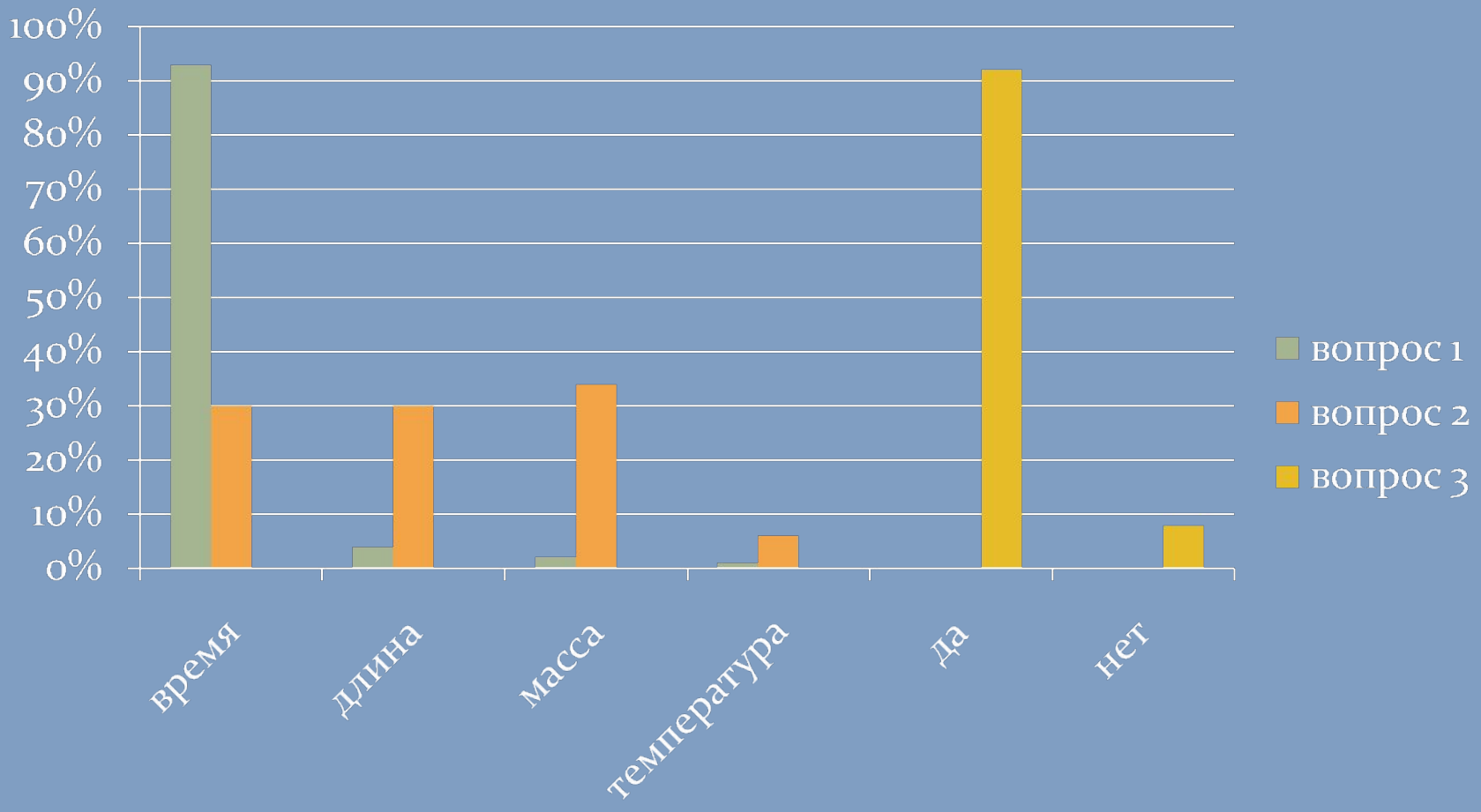
Количество вещества

- **Количество вещества** — физическая величина, характеризующая количество однотипных структурных единиц, содержащихся в веществе. Под структурными единицами понимаются любые частицы, из которых состоит вещество (атомы, молекулы, ионы, электроны или любые другие частицы). Единица измерения количества вещества в СИ — моль. та физическая величина используется для измерения макроскопических количеств веществ в тех случаях, когда для численного описания изучаемых процессов необходимо принимать во внимание микроскопическое строение вещества, например, в химии, при изучении процессов электролиза, или в термодинамике, при описании уравнений состояния идеального газа.

Моль

- **Моль** (обозначение: **моль**, международное: **mol**) — единица измерения количества вещества. Соответствует количеству вещества, в котором содержится N_A частиц (молекул, атомов, ионов, или любых других тождественных структурных частиц). N_A это постоянная Авогадро, равная количеству атомов в 12 граммах нуклида углерода ^{12}C. Таким образом, количество частиц в одном моле любого вещества постоянно и равно числу Авогадро N_A.
- $N_A = 6{,}02214179(30)\cdot10^{23}$. Иначе говоря, моль — это количество вещества, масса которого, выраженная в граммах, численно равняется его массе в атомных единицах массы. Иногда моль молекул, атомов или ионов называют, соответственно, грамм-молекулой, грамм-атомом и грамм-ионом.

Общие результаты



Вывод

Из результатов проделанной работы видно, что просто необходимо знать и изучать основные физические величины системы СИ. Они встречаются везде в нашей повседневной жизни. Изучая их, мы узнаём много интересного и полезного. Мы использует это при подготовке к урокам.

Заключение

Проект «Основные физические величины системы СИ» служит для изучения и повторения материала в 7-11 классах . Его можно использовать при проведения «Недели физики», наглядным пособием для ознакомления учащихся младшего звена, при подготовке к экзаменам.

Литература

1. Учебник «Физика»-7 , 9, 10 класса.
2. Хрестоматия по физике.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика»
4. Интернет ресурсы: http://ru.wikipedia.org

http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/43430

Спасибо
за внимание!

Ссылки на изображения:

- http://perunica.ru/uploads/posts/2012-10/1349365916_187907ef328bf0a0b784224ff4096bdd.jpg
- http://www.turoboz.ru/images/gr2208-2.jpg
- http://img-fotki.yandex.ru/get/4706/99316564.58/0_76bf1_935c9f26_XL
- http://www.eurolab.ua/img/st_img/07_10/Ruiny.gif
- http://zone.sousmarins.free.fr/glaces-Sennet-en-1946.jpg
- http://www.e-reading-lib.org/illustrations/1006/1006439-_052.png
- http://affiche.ru/wall/wallpaper_desktop%20(443).jpg
- http://900igr.net/datas/fizika/Edinitsa-massy/0010-010-Perevod.jpg
- http://img-fotki.yandex.ru/get/5507/info-fizik.0/0_5f964_58aae365_XL