

**Управление образования
«Гомельский государственный профессиональный
лицей речного флота»**

Методическая разработка

«Неделя физики»

Выполнил:
преподаватель физики
высшей категории
Майя Петровна Чапко

2020г.

Цели:

1. Стимулирование учащихся к более глубокому и всестороннему изучению физики.
2. Активизация познавательной активности учащихся через игровые формы внеклассной работы, развитие творческих способностей учащихся
3. Развитие навыков общения, умения работать в команде
4. Формирование у учащихся представлений о роли науки в жизни общества
5. Повторение учебного материала по разным предметам под новым углом зрения
6. Расширение кругозора в результате организованного общения.

Задачи

1. Сделать школьную жизнь интересной, насыщенной, запоминающейся.
2. Способствовать всестороннему развитию личности ученика.
3. Предоставить возможность учащимся попробовать себя в роли учителя.

Время проведения: одна учебная неделя (03.02 – 07.02)

Этапы подготовки « Недели физики»:

Во-первых, до проведения мероприятия в учреждении вывешивается красочно оформленное объявление.

Во-вторых, необходимо тщательно продумать не только содержание, но и форму проведения мероприятий. Она должна быть живой и увлекательной, но вместе с тем занимательность не должна заслонить главного – познавательной ценности.

В третьих оформляется стенд с загадками, кроссвордами и ребусами для учащихся всех трех курсов обучения.

Образовательные: проверить умение обучающихся применять свои знания при решении нестандартных задач.

Развивающие: способствовать развитию мышления, познавательной и творческой активности студентов; воспитывать интерес к изучению математики, физики, информатики; создать условия для проявления каждым обучающимся своих способностей, интеллектуальных умений.

Воспитательные: воспитывать у обучающихся сознательную дисциплину, умение работать в группе, умение выражать свою мысль в форме, доступной пониманию товарищей; воспитывать взаимовыручку и чувство товарищества.

Форма проведения мероприятия – игра.

План проведения недели физики



03.02.2020

Внеклассное мероприятие по физике.

Игра «Путешествие в страну любознательных физиков»

04.02.2020

Космическая викторина

05.02.2020

Физическая викторина

06.02.2020

«Загадки, ребусы, сказки и детективы по физике»

07.02.2020

«Путешествие в мир известных людей»

Конкурс «Знаменитые физики тысячелетия»

Объявляются конкурсы в личном первенстве:

1. Конкурс на лучшую «шпаргалку» по физике, на любую тему.
2. Конкурс на лучшую рабочую тетрадь по физике.
3. Конкурс на лучший ребус, чайнворд, кроссворд и т.д.
4. Конкурс на лучшую загадку, стихотворение, частушку, песню о физике и по физике.

Итоги конкурсов будут подведены 07.02.2020

Пояснительная записка

Чтобы успешно решить основные задачи обучения и воспитания, преподаватель не может ограничиваться занятиями с обучающимися только на уроке, необходимо вести разнообразную внеклассную работу. Поэтому преподаватель находится в постоянном поиске новых средств и методов, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала студентов, и, главное, - на формирование умений самостоятельно приобретать знания. Для развития у учащихся интереса к изучаемым естественно-научным дисциплинам, воспитания инициативности и уверенности в своих силах, хочется провести внеклассное мероприятие по физике



Основной целью проведения внеклассного занятия по естественно-научным дисциплинам является практическое применение приобретенных на уроках знаний. Такие мероприятия наиболее эффективны в форме игр, путешествий или конкурсов.

Познавательные функции игры очень широки. Главным преимуществом игры перед другими формами внеклассной деятельности является ее доступность. Разгадывание шарад, головоломок, кроссвордов – очень увлекательный процесс, который позволяет систематизировать полученные знания, вырабатывает логичность мышления, смекалку. Путешествия в страну математики, информатики и физики (МИФ) даёт возможность учащимся вплотную приблизиться к терминам, осознав их реальность и необходимость в жизни. Кроме того, игровая деятельность – “мощная” форма воспитательного воздействия на учащихся.

Физическая викторина для учащихся



Вопрос 1 Почему так ужасно скрипит мел, если мы неправильно держим его, когда пишем на доске? Как влияет при этом положение мела относительно доски и чем определяется частота издаваемого им звука?

Почему скрипят двери и почему визжат шины автомобиля, когда он резко трогается с места.

Вопрос 2 Если гроза происходит в нескольких километрах от вас и движется по направлению к вам, то куда дует ветер: в сторону грозы или в вашу сторону? Скорее всего, вы заметите, что направление ветра меняется. Почему?

Вопрос 3 Какова температура в космосе? Что покажет термометр, который космонавт возьмёт с собой, выходы в открытый космос?

Вопрос 4 Не должны ли все предметы, находящиеся при одинаковой температуре, создавать у нас одинаковое ощущения тепла или холода? Вы без малейшего колебания надеваете на себя одежду, имеющую комнатную температуру, примерно 20⁰С, но попробуйте раздетым сесть в сухую ванну, которая, казалось бы, должна иметь ту же температуру, и вы почувствуете, как велика тут разница. Почему?

Вопрос 5 Почему нельзя слепить снежок при низкой температуре? Вообще, как лепить снежок? При какой примерно самой низкой температуре ещё можно слепить приличный снежок?

Вопрос 6 Почему холодно на вершинах гор? Разве на единицу площади в горах приходится меньше тепла, чем на уровне моря? И разве холодный воздух не должен опускаться в низ?

Вопрос 7 Почему ниппель велосипедной камеры нагревается, когда вы накачиваете её насосом? Может быть, из-за трения воздуха, через ниппель? Однако почему в таком случае ниппель не

нагревается, если накачивать камеру от баллона со сжатым воздухом?

Вопрос 8 Если брызнуть водой на горячую сухую сковородку, то на ней начнут прыгать и плавать капли. Почему вода не испаряется сразу? Почему капли двигаются? Как это не удивительно. Но капли испаряются быстрее, если сковородка менее горячая. Почему ?

Вопрос 9 Оперный певец способен разбить большой винный бокал, сняв очень громко определённую ноту. Почему разбивается стекло и почему для этого должна быть снята в течении нескольких секунд определённая нота?

Вопрос 10 Водители много спорят о том, как следует трогаться с места на скользкой дороге. Одни утверждают, что это надо делать на низкой передаче, другие говорят, что на высокой. Что требуется, чтобы автомобиль тронулся с места? Почему его начальная скорость должна быть малой?

Вопрос 11 Это случилось в 1831 году. По подвесному мосту близ города Манчестера в Англии проходил военный отряд, маршируя в такт с колебаниями моста. В результате мост обрушился. Почему? Насколько реальна опасность такого происшествия?

Вопрос 12 Почему мы видим с Земли всегда только одну сторону Луны?

Вопрос 13 Почему тело утонувшего человека вначале погружается на дно, а через несколько дней всплывает?

Вопрос 14 Накройте стакан с водой (не обязательно полный) куском картона. Затем, придерживая картонку. Осторожно

переверните его. Теперь уберите руку. Картонка останется на месте и вода не выливается из стакана. Почему ?

Вопрос 15 Неоднократно наблюдалось, как дельфины, не совершая никаких движений, плывут на небольшой глубине перед носом корабля: видимо, сам корабль каким то образом толкает их вперёд. Так дельфины могут плыть без всяких усилий более часа, время от времени поворачиваясь на бок или вращаясь вокруг оси. Что же толкает дельфинов вперёд?

Вопрос 16 Как удерживаются в полёте воздушные змеи? Для чего змеям приделывают хвосты ?

Вопрос 17 Почему отверстие водопроводного крана часто закрывают металлической сеточкой? Она конечно может задержать мелкие камешки, если они случайно попадут в водопровод; однако, кроме того утверждается, что такая сеточка делает воду “мягче”. Почему?

Вопрос 18 Почему глаза кошки светятся в темноте, если на них направить луч фонарика? Почему днём блеск кошачьих глаз значительно слабее?

Вопрос 19 Почему “противотуманные” фары автомобиля делают жёлтого цвета? Помогает ли то, что они жёлтые на самом деле?

Вопрос 20 Одновременное мерцание множества светлячков производит потрясающее впечатление. Каков механизм наблюдаемого свечения?

Вопрос 21 Сколько времени проходит между моментом поворота выключателя и моментом, когда лампочка загорается? Требуется ли какое-то время, чтобы электроны по проводам “добрались” до

лампочки? Через какое время после того, как в цепи пошёл ток, лампочка начинает светиться?

Вопрос 22 Возможно во время грозы вы замечали, как за ударом молнии следуют сильные порывы дождя или града. Имеется ли какая-нибудь связь между порывом дождя и ударом молнии? Или это просто совпадение?

Вопрос 23 При прямом ударе молнии в человека с него вполне могут слететь одежда и обувь. Почему это происходит?

Вопрос 24 Огонь святого Эльма – это довольно продолжительный светящийся разряд, который при приближении грозы можно увидеть на корабельных мачтах, концах крыльев самолёта и даже на кустарниках. Голубое. Зелёное или фиолетовое свечение сопровождается потрескиванием. Чем вызвано это свечение и почему оно имеет именно такой цвет?

Вопрос 25 Почему при взрыве атомной бомбы вздымается огненный светящийся шар? Что именно излучает свет в данном случае?

Ответы на вопросы:



Вопрос 1

Скрип и визг в рассмотренных случаях обусловлены “зацеплением и соскальзыванием”. Так, мел, когда его неправильно держат, вначале зацепляется за доску, но когда пишущий достаточно сильно нажимает на мел, он внезапно соскальзывает и начинает вибрировать, периодически “зацепляясь” за доску и вновь соскальзывая. Вследствие этого и возникает скрип.

Вопрос 2

Если газовое облако находится от вас на расстоянии нескольких километров, то там, где вы стоите, ветер направлен в сторону облака, т.к. воздушный поток на переднем фронте облака движется вверх. Когда же туча расположена достаточно близко к вам, то ветер дует со стороны тучи, поскольку поток холодного воздуха, увлекаемого дождём, направлен вниз.

Вопрос 3

Термометр вынесенный в космическое пространство, будет нагреваться до тех пор, пока количество поглощаемого и излучаемого им тепла не сравняются. Если термометр находится от Солнца на том расстоянии, что и Земля, то он должен показывать примерно “земную” температуру.

Вопрос 4

Ощущение холода, которое вызывает у вас тот или иной предмет, зависит не только от его температуры, но и от теплопроводности. Чем быстрее холодный предмет отводит тепло от вас, тем более холодным он вам кажется.

Вопрос 5

Когда лепят снежок, комок снега сжимают. Под давлением снег (по крайней мере верхний слой) растапливается, затем, замерзая, он удерживает слеplенный снежок (не ниже 17°C).

Вопрос 6

Воздух, поднимающийся по склону горы, попадая в область более низкого атмосферного давления, расширяется и при этом охлаждается.

Вопрос 7

Когда вы качнёте насос, совершаете работу по сжатию воздуха, при этом внутренняя энергия, а значит, и его температура повышается.

Вопрос 8

Когда капля попадает на раскалённую сковороду, её нижняя часть мгновенно испаряется и образует паровую подушку между сковородой и оставшейся частью капли. Для того, чтобы капля прогрелась до температуры кипения потребуется 1-2 мин. в течении этого времени паровая подушка предохраняет каплю от испарения.

Вопрос 9

Бокал имеет определённые резонансные частоты. Если певец в течении нескольких секунд будет петь на одной из этих частот, то колебания бокала могут усилиться до такой степени, что стекло треснет.

Вопрос 10

Начальная скорость вращения колёс должна быть мала. Момент сил, действующих на колёса со стороны трансмиссии должен быть меньше момента сил трения покоя. Иначе колёса будут проворачиваться - “буксовать”. Какую передачу выбрать, зависит от опыта водителя и плавности работы сцепления.

Вопрос 11

Чёткий ритм шага военных при марше по мосту могут попасть в резонанс с собственными колебаниями моста. Хотя каждый шаг сообщает колебаниям моста очень небольшую дополнительную энергию, при наличии резонанса энергия будет

суммироваться и накапливаться; в результате амплитуда колебаний моста может увеличиться настолько, что тот рухнет.

Вопрос 12

Из-за приливного трения на Луне создавали момент сил, замедляющих вращение Луны вокруг собственной оси. В результате оно синхронизировалось с вращением Луны вокруг Земли. Благодаря такому синхронному вращению Луна всегда обращена к Земле одной и той же стороной.

Вопрос 13

Тела утонувшие всплывают потому, что их объём увеличивается под действием скопившихся в них газов.

Вопрос 14

Картонку удерживают две силы: атмосферное давление и поверхностное натяжение. Когда вы переворачиваете стакан, столб жидкости в нём немного опускается, и давление воздуха в верхней части стакана становится ниже атмосферного.

Вопрос 15

Перед носом движущегося корабля возникает область повышенного давления. Дельфины плывут перед кораблём между областями повышенного и нормального давления.

Вопрос 16

Воздушный змей разделяет воздушный поток так, что давление снизу оказывается больше, чем сверху; в результате и возникает подъёмная сила. Хвост змея выполняет две функции:

- a) Создаваемое им аэродинамическое сопротивление стабилизирует полёт змея;
- b) Хвост помогает выдерживать нижний угол между направлением ветра и плоскостью змея.

Вопрос 17

Сетка сужает отверстие, через которое проходит вода и вызывает в потоке воды вихри и образование пустотных пузырьков. Ощущение “мягкости” обусловлено наличием этих пузырьков.

Вопрос 18

Глаза кошек и других животных отражают свет в направлении, обратном направлению его прихода, поэтому их видно в темноте. У плотоядных животных сильное отражение света обусловлено тем, что под сетчаткой находится слой кристаллов цистеина, содержащего цинк.

Вопрос 19

Несмотря на соответствующие исследования, смысл жёлтых противотуманных фар до сих пор остаётся неясным. Рассеяние света различных цветов зависит от размера частичек, образующих туман.

Вопрос 20

Светлячки светятся благодаря соответствующим химическим реакциям. Свет, испускаемый светлячками, называется холодным, поскольку он обусловлен не тепловым движением атомов, а химическими реакциями.

Вопрос 21

Электроны движутся по цепи с относительно небольшой скоростью. Однако сигнал (электрическое поле) распространяется почти со скоростью света. Свет “зажигается”. Когда до лампочки доходит электрическое поле, а не сами электроны. Чтобы нить начала светиться, электрический ток должен нагреть её до температуры несколько тысяч Кельвин (около $10^1\text{C} - 10^2\text{C}$).

Вопрос 22

Может оказаться, что водяные капельки в облаках удерживаются существующим внутри облака электрическим полем. При разряде молнии электрическое поле

ослабляется, и капельки летят вниз, создавая порыв дождя. Затем электрическое поле внутри облака вновь начинает нарастать, и интенсивность дождя снова уменьшается.

Вопрос 23

Причиной такой неприятности может быть испарение и соответственно расширение имеющейся на ноже влаги. Человек может не пострадать, если ток молнии не проникнет в тело.

Вопрос 24

Огни святого Эльма – пример коронного разряда, который возникает, когда электрическое поле вокруг остроконечных предметов становится настолько большим, что происходит электрический пробой воздуха.

Вопрос 25

Часть энергии частиц и электромагнитного излучения, возникающих при ядерном взрыве поглощается воздухом, молекулы которого ионизируются и излучают свет. Примерно через 10^{-4} с после взрыва температура на поверхности светящегося шара достигает $3 \cdot 10^5$ К.

«Путешествие в мир известных людей»



О каком ученом идет речь?
Конкурс «Знаменитые физики тысячелетия»

«Самый ученый рыцарь»

1. Именно этот английский ученый, получивший за свою деятельность рыцарский титул, направил сподвижнику Петра I, крупному военачальнику Александру Даниловичу Меншикову извещение о том, что тот избран членом Королевской Академии наук Великобритании; парадокс состоял в том, что Меншиков был неграмотным.
2. В 1965 году он получил должность смотрителя Монетного двора Великобритании, а через 4 года – директора; ему была поручена чеканка всех монет страны.
3. Увлечение естественными науками он сочетал с увлечением религии.
4. Этот ученый – физик одновременно является автором двух важных математических методов: дифференциального и интегрального исчислений.
5. Философ Г. Гегель шутил: три яблока сгубили мир: яблоко Адама, яблоко Париса и его яблоко.
(Исаак Ньютон)

«Бунтарь на коленях»

1. Воспитание этот ученый получил в монастыре, образование – частично на медицинском факультете Пизанского университета; затем работал преподавателем математики, был придворным философом.
2. История статики началась с Архимеда, история же механики неразрывно связана с именем этого ученого.
3. Он умер в 1642 году, а почти через 100 лет – в 1737 г. прах ученого, согласно его завещанию, был перенесен во Флоренцию и захоронен рядом с прахом Микеланджело.
4. По образному выражению, этот ученый сумел отстоять свои научные взгляды и «победить на коленях».
5. Лишь спустя почти три с половиной столетия после его кончины папа римский Иоанн Павел II выступил с заявлением, в котором признал, что гонения церкви на ученого были напрасны: он был прав. (Галилео Галилей)

«Исключение из правил»

1. Этот ученый свой трудовой путь начал в качестве школьного учителя, а в дальнейшем выполнял роль эксперта в патентном бюро Берна.
2. Нобелевскую премию он получил в 1921 году за физико-математические исследования и открытие законов фотоэффекта.
3. Его письмо президенту США в 1940 году стимулировало организацию ядерных исследований в этой стране.
4. Он долгое время работал в Германии и он – единственный еврей, чей бюст находится среди нескольких сотен бюстов великих немцев в Пантеоне национальной славы Германии Вальгалл близ Регенсбурга.
5. Этот ученый – один из основателей современной физики, создатель общей теории пространства – времени – тяготения.
(А. Эйнштейн)

«Самый математичный физик»

1. Этот ученый в детстве плохо учился, особенно по арифметике, но когда началось изучение геометрии, быстро стал лучшим учеником школы.
2. «Самый математичный физик» – так его называли современники. Он между делом осуществил первую в мире цветную фотографию и разработал способ радикального выведения жировых пятен с одежды, но всемирную известность ему принесло совсем не это.
3. Свои работы он подписывал dp/dt .
4. Его труды относятся почти ко всем разделам физики, но главные – к молекулярной физике и электродинамике.
5. По словам Генриха Герца «Формулы этого физика живут собственной жизнью, обладают собственным разумом – кажется, что эти формулы... умнее даже самого автора». Система его взглядов выражена его уравнениями; это основа теории электромагнитного поля.
(Дж. Максвелл)

«Баловень богов»

1. Этот будущий физик родился на свет очень слабым ребенком; врачи единодушно утверждали, что он не жилец на белом свете. Умер он в 37 лет от заражения крови.
2. Ко всем делам, за которые брался этот человек, он проявлял огромные способности. Его наставник по токарному делу, узнав, что ученик стал ученым, заметил: «Жаль. Из него мог бы получиться отличный токарь». А известный физик Г.Л.Ф. Гельмгольц, бывший его научным руководителем, назвал нашего героя «баловнем богов».
3. Именно он экспериментально обнаружил электромагнитные волны, подсказанные великим Максвеллом, и наблюдал их отражение, преломление, интерференцию и поляризацию.
4. Тем не менее известно его письмо в Дрезденскую коммерческую палату о том, что исследование радиоволн надо запретить как бесполезное.
5. Имя и фамилия этого ученого составляли содержание первой в мире радиограммы, переданной А.С. Поповым.
(Г. Герц)

«Физик, почти не знавший математики»

1. Этот великий английский физик вынужден был подрабатывать смотрителем маяков и судебным экспертом по качеству промышленных товаров.
2. Известный физик Гемфри Дэви в конце жизни признал, что главным достижением его жизни стало открытие этого ученого.
3. Наш герой первым ввел в физику понятия: поле, катод, анод, электролит.
4. Он сделал величайшее изобретение: создал модель электродвигателя.
5. Этот физик-самоучка плохо знал математику, в результате, по выражению ученого Роберта Милликена, облечь его «плебейские обнаженные научные представления в аристократические одежды математики» пришлось Максвеллу.
(Майкл Фарадей)

Данное мероприятие включило в себя вопросы и задания по математике, физике, информатики, интересные и занимательные



конкурсы, которые призваны привлечь внимание к изучаемым предметам.

Данное внеклассное мероприятие было проведено в рамках предметной недели физико-математических дисциплин.

Внеклассное мероприятие проводится для студентов 2 курса. Перед проведением мероприятия, преподаватель формирует команды среди 2-х учебных групп 2 курса (по 7 человек).

Время проведения: 40-60 минут.

Комплексно-методическое обеспечение:

1. Материально-техническое оснащение:

1) проектор; 2) компьютер;

2. Методическое обеспечение:

1) игровые поля

1. Игра «Путешествие в страну любознательных физиков»

Ход мероприятия

Добрый день дорогие друзья, сегодня мы начинаем игру – соревнование «Физика: и в шутку, и всерьез». Игра – соревнование - это среда, под воздействием которой вся присутствующая людская масса диссоциирует на болельщиков и игроков. Игроки выигравшей команды заряжены положительно, проигравшей — отрицательно, жюри — электронейтрально.

Наш первый закон – закон сохранения успеха: полный запас успеха команд постоянен. Он только может переходить от одной команды к другой и наоборот.

А игро-динамика имеет свои законы:

1 закон.

$\text{ФИЗИКА} + \text{ЮМОР} = \text{CONST}$. Чем больше физики, тем меньше юмора и наоборот.

2 закон. В замкнутой системе зала, когда игрок тянет время, зрителей тянет к выходу.

3 закон. Силы взаимодействия сражающихся команд противоположны по направлению, но не равны по величине. Равнодействующая этих сил всегда направлена в сторону побеждающей команды.

Итак, переходим к игре и просим команды представиться.

1. Представление команд (2 балла)

1 команда. Наша команда «220 В».

Наш девиз «Мы ребята – высший класс! 220 бьёт из нас!»

2 команда. Наша команда называется «Яблоко Ньютона».

Наш девиз «Не попадешь ты никогда впросак, коль знаешь то, что нам открыл Ньютон Исаак!»

2. Конкурс – «Космическая викторина» (3 балла)



1. Назовите русского ученого, основоположника космонавтики. (К.Э. Циолковский)
2. Первый человек, покоривший звездное небо. (Юрий Алексеевич Гагарин)
3. Сколько длился космический полет Ю.А. Гагарина? (108 мин = 1 ч 48 мин)
4. Как назывался космический корабль Ю.А. Гагарина? («Восток»)
5. Первая в мире женщина-космонавт. (Валентина Владимировна Терешкова)
6. Кто первым вышел в открытый космос? (Алексей Архипович Леонов)
7. Кто стал первым человеком, ступившим на поверхность Луны? (Нил Армстронг)
8. Как называются русский и американские космические корабли многоразового использования? («Буран», «Шаттл»)
9. В каком году был произведен запуск первого искусственного спутника Земли? (4 октября 1957 г.)
10. Как назывался самоходный аппарат, совершивший путешествие по поверхности Луны? («Луноход»)
11. Когда и кем впервые были проведены наблюдения в телескоп? (Галилео Галилей, 1610 год.)
12. Назовите ближайшую звезду. (Солнце.)
13. В каком созвездии находится Полярная звезда? (В Малой Медведице.)
14. Кем открыты законы движения планет? (Иоганом Кеплером.)
15. К какому событию приурочено празднование Дня космонавтики? (12 апреля 1961 года, полет Юрия Алексеевича Гагарина.)
16. Назовите первого советского конструктора ракетно-космических систем? (Академик Сергей Павлович Королев.)
17. В какой фазе находится Венера, когда мы видим ее в качестве утренней звезды? (В последней четверти.)
18. Сколько времени будет гореть спичка на Луне? (Нисколько (отсутствие кислорода).)

19. Где на земле бывают самый длинный день и самая короткая ночь? (На Южном и Северном полушариях.)
20. В каком созвездии находится полярная звезда? (Большая Медведица.)

3. Конкурс – «Найди ошибку» (3 балла)

1. Все ли равенства записаны верно?

- 1) $120 \text{ мм} = 0,12 \text{ м}$
- 2) $750 \text{ дм} = 75 \text{ м}$
- 3) $340 \text{ см} = 34 \text{ м}$
- 4) $10 \text{ мл} = 10 \text{ см}^3$
- 5) $50 \text{ л} = 0,5 \text{ м}^3$
- 6) $330 \text{ мл} = 0,33 \text{ л}$

Ответ: 3); 5).

2. Какая физическая ошибка допущена в стихотворении поэта?

Она жила и по стеклу текла,
Но вдруг ее морозом оковало,
И неподвижной льдинкой капля стала,
А в мире поубавилось тепла.

Ответ: при превращении воды в лед выделяется, а не затрачивается теплота

3. Вокруг носа вьется, а в руки не дается?

Ответ: запах

4. Какое расстояние пройдет человек, сделав миллион шагов, если средняя длина его шага 0,75 м?

Ответ: 750 000 м или 750 км

5. В чём теплее: в трёх рубашках или в рубашке тройной толщины?

Ответ: в трёх рубашках

6. Что видно, если ничего не видно?

Ответ: туман

7. Температура таяния льда?

Ответ: 0°C

8. Что получится, если скорость умножить на время?

Ответ: расстояние

9. Сколько цветов в радуге?

Ответ: 7

10. Что с земли не поднимешь?

Ответ: тень

11. Древнегреческий бог Солнца

Ответ: Гелиос

12. Мельчайшая частица вещества?

Ответ: молекула

13. Почему грязный снег в солнечную погоду тает быстрее, чем чистый?

Ответ: грязный снег поглощает больше энергии, а чистый меньше, т.к. она отражается от чистого снега

14. Почему горящий керосин или бензин нельзя тушить водой?

Ответ: вода тяжелее керосина и она опустится вниз и не закроет доступ воздуха к керосину

15. Если рассматривать в микроскоп каплю сильно разбавленного молока, то можно видеть, что плавающие в жидкости мелкие капли масла непрерывно движутся. Объясните это явление.

Ответ: броуновское движение

4. Конкурс «Физика в стихах»

(за правильный ответ 3 балла)

1. ... И горы встают перед ним на пути,
И он по горам начинает ползти.
А горы все выше, а горы все круче,
А горы уходят под самые тучи!
«О, если я не дойду,
Если в пути пропаду,
Что станет с ними, с больными,
С моими зверями лесными».

Вопрос: Как с изменением высоты изменяется давление воздуха?

Ответ: Чем выше поднимается человек в горы, тем ниже атмосферное давление.

2. Когда ж падучая звезда
По небу темному летела
И рассыпалась, – тогда
В смятенье Таня торопилась,
Пока звезда еще катилась,
Желанье сердца ей шепнуть.

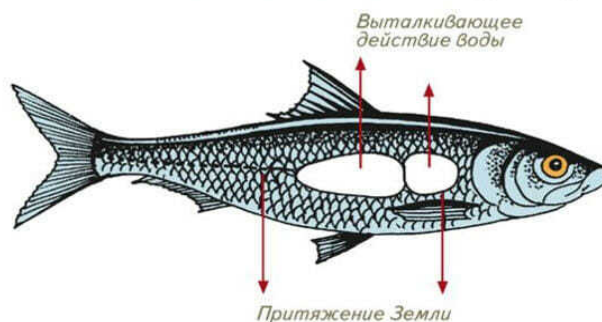
Вопрос. Как объяснить свечение метеорных тел, влетающих в атмосферу Земли? Можно ли наблюдать «падающие звезды» на Луне?

Ответ: Метеорное тело пролетая в атмосфере Земли, за счет сил трения, нагревается и светится. У Луны нет атмосферы, по этому там нельзя наблюдать «падающие звезды».

3. В третий раз закинул он невод, -
Пришел невод с одною рыбкой,
С непростой рыбкой, - золотою.
Как взмолилась золотая рыбка!
Голосом молвит человеческим;
«Отпусти ты, старче, меня в море,
Дорогой за себя дам откуп:
Откуплюсь, чем только пожелаешь».
Удивился старик, испугался:
Он рыбачил тридцать лет и три года
И не слыхивал, чтоб рыба говорила.
Отпустил он рыбку золотую
И сказал ей ласковое слово:
«Бог с тобою, золотая рыбка!
Твоего мне откупа не надо,
Ступай себе в синее море,
Гуляй там себе на просторе!»

Вопрос. Почему золотая рыбка может то всплывать, то опускаться на дно?

Плавательный пузырь



У большинства современных рыб в полости тела есть резервуар с воздухом — плавательный пузырь. Объем его полностью уравнивает две силы — притяжение Земли, тянущее рыбу ко дну, и Архимедову силу (выталкивающее действие воды). Управляя объемом пузыря, рыба изменяет глубину, на которой она может зависать.

Ответ:

4. Последняя туча рассеянной бури!
Одна ты несешься по ясной лазури;
Одна ты наводишь унылую тень,
Одна ты печалишь ликующий день.
Ты небо недавно кругом облегала,
И молния грозно тебя обвивала,
И ты издавала таинственный гром
И алчную землю поила дождем.

**Вопрос. Что мы увидим или услышим раньше: молнию или гром?
Почему?**

5. Огонек горит светлее
Горбунок бежит скорее.
Вот уж он перед огнем.
Светит поле словно днем.
Чудный свет кругом струится,
Но не греет, не дымится.
Диву дался тут Иван,
«Что, - сказал он, за шайтан!
Шапок с пять найдется свету,
А тепла и дыму нету.
Эко чудо - огонек...»

**Вопрос. Какой вид излучения описывается в сказке?
(Хемилюминисценция)**

6. Как адский луч, как молния богов,
Немое лезвие злодею в очи блещет;
И озираясь он трепещет
Среди своих пиров.

**Вопрос. Какое физическое явление описал поэт в этих строках?
(Отражение света)**

5. Конкурс «Толкование фразы»

Если команда дает ответ сразу, то получает 3 балла, после второй подсказки – 2 балла, после третьей – 1 балл)

(Фраза 1)

1. Субъект находится в помещении с повышенным содержанием водяного пара в воздухе (но с дефицитом лучистой энергии), имеющим отверстие в стене, покрытое металлической сеткой, в позе, при которой туловище опирается на пол своей нижней частью, а ноги согнуты.
2. Осужденный сделал публичное заявление о том, что отбывает срок в камере, не соответствующей элементарным санитарным условиям: мало света, воздух сырой, на световом проёме металлическое заграждение.
3. Стою у распахнутого настежь окна залитой светом сухой комнаты.

(«Сижу за решёткой в темнице сырой...»)

(Фраза 2)

1. Однажды всевышний сделал птице средней величины из отряда воробьиных презент в виде небольшого количества пищевого продукта полутвердой массы, приготовленного из заквашенного особым способом молока.
2. Всеядная птица с серо-черным оперением при невыясненных обстоятельствах за непонятно какие заслуги получила от небесного прародителя вознаграждение натуральным продуктом.
3. У орла один раз черт украл кусок колбасы.

(«Вороне где-то бог послал кусочек сыру...»)

(Фраза 3)

1. Индивид в возрасте от двух до пяти лет физически переместился в направлении лица одноимённого мужского пола, находящегося с ним в кровнородственных отношениях по восходящей линии.
2. Субъект права с ограниченной дееспособностью по возрастному признаку в течение ближайших 13-15 лет нанёс визит своему родственнику по мужской линии, законным наследником первой очереди которого он является.
3. Дылда-дочь от мамы смылась.

(Крошка сын к отцу пришёл...)

(Фраза 4)

1. Организм (отряд «Двукрылые», подкласс «Крылатые», тип «Членистоногие») переместил свою массу на результат переработки продукции садового участка горячим способом.
2. Особь, являющаяся механическим передатчиком кишечных заболеваний и в силу этого представляющая непосредственную опасность для здоровья окружающих, по неосторожности нарушила санитарно-эпидемиологическую обстановку и совершила деяние, которое может повлечь за собой нанесение вреда здоровью человека.
3. Ходит по потолку вверх ногами.

(«Муха села на варенье»)

Трудно было человеку
миллионы лет назад,
Он совсем не знал природы
Слепо верил в чудеса,

Он всего, всего боялся
И не знал, как объяснить
Бурю, гром, землетрясение,
Трудно было жить ему
И решил он, что ж бояться,
Лучше просто все узнать.
Самому во все вмешаться,
Людям правду рассказать.
Создал он земли науку,
Кратко «физикой» назвал
Под названием тем коротким
Он природу распознал.

Подсчитать очки. Капитан команды с наименьшим количеством очков начинает марафон.

6. Конкурс «Поединок капитанов» - «физический марафон»

Это состязание, где в ходе физического марафона капитанам нужно дать ответ на вопрос без времени на его обдумывания. Просьба ко всем присутствующим не мешать в проведении этого конкурса, это значит не подсказывать и не выкрикивать с места, не шуметь, ведь этим вы можете усугубить положение команд. За нарушение условия конкурса «физический марафон капитанов» будут сняты баллы с команд. Вопросы будут задаваться капитанам по очереди.

«Физический марафон» капитанов.

1. Каким прибором измеряют скорость движения автомобиля? (спидометр)
2. Слово, которое воскликнул Архимед, когда сделал важное открытие. (Эврика)
3. Прибор для измерения времени (часы)
4. Название научного предположения (научный стиль)
5. Способ передачи энергии путем перемещения жидкости или газа (конвекция)
6. Почему нельзя сварить мясо высоко в горах? (низкое атмосферное давление, температура кипения воды меньше 100 °С)
7. Вещество, сжигаемое для получения теплоты (топливо)
8. Физическое понятие характеризующее экономичность устройств и двигателей. (КПД)
9. Что тяжелее: пуд железа или пуд пуха? (Одинаково)
10. Какая буханка хлеба тяжелее: горячая или холодная? (теплый хлеб – тяжелее, в холодном меньше влаги)

11. Какого цвета белый свет? (Белый свет представляет собой оптическое излучение, в основе которого лежит сложный спектральный состав, все цвета радуги)
12. Самое сильное место магнита? (полюса магнита)
13. Что можно приготовить, а нельзя съесть? (уроки)
14. Чему равно перемещение Земли относительно Солнца за год? (365 дней 5 часов 48 минут 46 секунд)
15. Что не имеет длины, ширины и высоты. Но это что-то можно измерить? (время, температура)
16. Единица мощности? (ватты, лошадиные силы)
17. Прибор для измерения силы? (динамометр)
18. Что больше скорости света? (ничего)
19. Кто из учёных открыл первый университет в России? (М. В. Ломоносов, 7 мая 1755 году)

7. Конкурс «Догони лидера»

Вопросы командам: (1 балл)

- №1** Смотрите, мы раскрыли пасть,
В нее бумагу можно класть,
Бумага в нашей пасти
Разделится на части. (Ножницы)
- №2** Две сестрицы качались,
Правды добивались,
А когда добились, то остановились. (Весы)
- №3** К низу лежит капельками
А кверху - невидимкой. (Вода)
- №4** Сколько длился первый полет человека в космос? (108 минут)
- №5** Давление измеряется в... (Паскалях)
- №6** Единица измерения количества теплоты. (Джоуль)
- №7** То, из чего состоит физическое тело. (Вещество)
- №8** Сила, которая действует на опору или подвес. (Вес)
- №9** Атмосферное давление впервые измерил... (Торричелли)
- №10** Источники тока в проводниках создают и поддерживают.
(Электрическое поле)
- №11** Мельчайшая частица вещества. (Молекула)
- №12** Тело заряжено отрицательно, если на нём избыток... (Электронов)
- №13** Переход вещества из газообразного состояния в жидкое состояние
(Конденсация)
- №14** Частица с наименьшим отрицательным зарядом. (Электрон).

№15 Сила, которая возникает при деформации. (Сила упругости)

№16 О чем спрашивается в поговорке-загадке: «чего с земли не поднимешь?» (тень)

№17 Равенство, содержащее переменную? (уравнение)

№18 К однозначному числу приписали такую же цифру. Во сколько раз увеличится число? (в 11 раз)

№19 Почему говорят «ветер снег съедает»? что это за явление? (испарение)

№20 Назовите место хранения операционной системы (жесткий диск)

Нужно составить новое слово, если к имеющемуся слову
добавить (или отнять) букву

Например: Топка + и=Оптика

Ряд + о = ядро

Алмаз + п =

Динар + а =

Марк + е =

Изба + с =

Катер + г =

Статор + е =

Горн + а =

Алиса – а =

Астра + с =

Кузов – о =

Метро + е =

Томат – т =

Блок + а =

Балкон – н =

Табор + а =

Нуклон – н =

Лапа + м =

Аукцион физических вещей для всех: (играют в игре все, свои очки зрители могут подарить одной из команд). Выносятся черный ящик, задаются вопросы, после чего из ящика достаются правильные ответы на лоты. Цена каждого лота **3 фишки**.

1 лот «Кусочек атмосферы» (воздушный шар надутый).

2 лот «Универсальный электризовыватель» (пластмассовая расческа).

3 лот «Средство связи» (телефон).

4 лот «Измеритель» (линейка).

5 лот «Три дырки» (три сушки).

6 лот «То, что есть у отличника» (десятка).

7 лот «Абалденная жвачка» (ластик).

8 лот «Мыщценакачиватель» (жевательная резинка).

Вопрос финала. (5 фишек)

Хозяйка дома, где был Холмс, подошла к двери и впустила в комнату кошку. Посмотрев на кошку, Шерлок Холмс сказал: «Погода на улице холодная». Как он это определил? (*Ответ: Очевидно, по шерсти кошки - при холодной погоде шерсть становится особенно пушистой, чтобы в промежутках между ворсинками было больше воздуха – плохого проводника тепла. Есть такая примета: «Кошка стала пышнее – быть холодам».*)

Заключительное слово:

Сегодня мы с вами рассмотрели физические явления, нашедшие отражение в таком литературном жанре как устное народное творчество. Прикасаясь к истокам народной мудрости, вы увидели, какими наблюдательными были наши предки и как точно они выражали эти наблюдения в своей разговорной речи. В лучших пословицах, простых, но богатых по мысли из поколения в поколение передавались заветные правила жизни. И неудивительно, что в них нашли отражение многие физические явления, с которыми издревле сталкивались люди. Я надеюсь, что проведя параллель между физикой и литературным миром, вы сможете глубже осмыслить ее проявления в повседневной жизни.

«Путешествие в мир известных людей»

Наука физика прошла большой и сложный путь развития – от египетских и вавилонских памятников до атомных электростанций, лазеров и космических полетов и т.д. Человечество прошло и проходит длинный и трудный путь от незнания к знанию. Стремление к знаниям, любопытство присуще природе человека. Но если бы не было великих людей, ученых-физиков, благодаря деяниям которых мы можем многое в нашем мире объяснить, представить, описать, то не было бы и науки. Любая наука является суммой знаний, достигнутых многими людьми прошлых поколений и современниками: это результат коллективного труда. Для дальнейшего развития науки и техники, для понимания размеров и сущности происходящих перемен важно оглянуться на прошлое науки. Третий этап называется “Люди науки”. Вам предстоит узнать по описанию, фотографиям - ученых – физиков, назвать их изобретения. Побывать в роли ученого и написать его доклад.

Исаак Ньютон (1643-1727) - английский физик, математик, механик и астроном, один из создателей классической физики. Автор фундаментального труда «Математические начала натуральной философии», в котором он изложил закон всемирного тяготения и три закона механики, ставшие основой классической механики. Разработал дифференциальное и интегральное исчисления, теорию цвета, заложил основы современной физической оптики, создал многие другие математические и физические теории.

В 1664 г. Ньютон открыл биномиальное разложение для произвольного рационального показателя. Это было первое математическое открытие Ньютона.

Позже Ньютон откроет математический метод разложения функции в бесконечный ряд.

Изучал Ньютон труды физиков: Галилея, Декарта, Кеплера. На основе их теорий им была создана универсальная система мира.

Закон всемирного тяготения – это величайшее открытие Ньютона, сделанное им в «чумные годы» (с 1665 по 1667).

В начале 1672 г. в Королевском обществе был продемонстрирован телескоп-рефлектор, который сделал Ньютона знаменитым. Ньютон стал членом Королевского общества.

В 1686 г. Ньютон сформулировал три закона механики, описал орбиты небесных тел: гиперболические и параболические, доказал, что Солнце также

подчиняется общим законам движения. Всё это было изложено в первом томе «Математических начал».

В 1704 г. выходит монография «Оптика».

А в 1705 г. за научные заслуги Исааку Ньютону было присвоено звание рыцаря. Это случилось впервые в истории Англии.

Знаменитый сборник лекций по алгебре, вышедший в 1707 г. и называвшийся «Универсальная арифметика», положил начало рождению численного анализа.

Андре-Мари Ампер(1775 - 1836)

- великий французский физик, математик и естествоиспытатель, член Парижской Академии наук (1814). Член многих академий наук, в частности иностранный почётный член Петербургской Академии наук (1830). Он создал первую теорию, которая выражала связь электрических и магнитных явлений. Амперу принадлежит гипотеза о природе магнетизма, он ввел в физику понятие «электрический ток». Джеймс Максвелл назвал Ампера «Ньютоном электричества». Работал также в области механики, теории вероятностей и математического анализа.

В 1820 году он открывает магнитное взаимодействие токов, устанавливает закон этого взаимодействия (позднее названный законом Ампера) и делает вывод, что "все магнитные явления сводятся к чисто электрическим эффектам". Согласно гипотезе Ампера, любой магнит содержит внутри себя множество круговых электрических токов, действием которых и объясняются магнитные силы.

В 1822 году Ампер открыл магнитный эффект катушки с током - "соленоида". Именно Амперу принадлежит заслуга введения в науку терминов "электростатика", "электродинамика", "электродвижущая сила", "напряжение", "гальванометр", "электрический ток" и даже... "кибернетика". Ампер предложил принять за направление постоянного электрического тока то, в котором перемещается "положительное электричество".

Классический труд Ампера "Теория электродинамических явлений, выведенная исключительно из опыта" (1826 г.) внес огромный вклад в науку об электричестве.

Единица силы электрического тока, введенная в 1881 г., названа ампер (А) в честь Андре-Мари Ампера.

Роберт Гук (1635-1703)

- английский естествоиспытатель, учёный-энциклопедист. Гука смело можно назвать одним из отцов физики, в особенности экспериментальной, но и во многих других науках ему принадлежат зачастую одни из первых основополагающих работ и множество открытий.

- 1660 - Открытие пропорциональности между упругими растяжениями, сжатиями и изгибами, и производящими их напряжениями (закон Гука).

Идея о волнообразном распространении света (более или менее одновременно с Гюйгенсом), экспериментальное обоснование её открытой Гуком интерференцией света, волновая теория света.

Гипотеза о поперечном характере световых волн.

Открытия в акустике, например, демонстрация того, что высота звука определяется частотой колебаний.

Теоретическое положение о сущности теплоты как движения частиц тела.

Открытие постоянства температуры таяния льда и кипения воды.

Живая клетка с помощью усовершенствованного им микроскопа.

В 1684 изобрёл первую в мире систему оптического телеграфа.

Людвиг Больцман (1844-1906)

-австрийский физик-теоретик, основатель статистической механики и молекулярно-кинетической теории. Член Австрийской академии наук (1895), член-корреспондент Петербургской академии наук (1899) и ряда других.

Работы Больцмана касаются преимущественно кинетической теории газов, термодинамики и теории излучения, а также некоторых вопросов капиллярных явлений, оптики, математики, механики, теории упругости и т. д.

В 1866 получил формулу для равновесного распределения по импульсам и координатам молекул идеального газа, находящегося во внешнем потенциальном поле (распределение Больцмана).

В 1871 году предложил эргодическую гипотезу для обоснования закономерностей статистической физики.

В 1872 году вывел основное уравнение микроскопической теории неравновесных процессов (физической кинетики).

В 1872 году показал статистический характер второго начала термодинамики, связав энтропию замкнутой системы с числом возможных микросостояний, реализующих данное макросостояние.

В 1884 он вывел закон для испускательной способности абсолютно чёрного тела с учётом пропорциональности давления равновесного излучения, предсказанного теорией Максвелла, и плотности его энергии. Этот закон был

эмпирически получен Й. Стефаном в 1879 и носит название закона Стефана — Больцмана. Экспериментальные исследования Больцмана посвящены проверке максвелловской теории электромагнетизма, измерению диэлектрических постоянных различных веществ и их связи с показателем преломления, изучению поляризации диэлектриков.

Больцман являлся активным сторонником атомистических представлений и отстаивал их в борьбе с представителями махизма и других идеалистических учений (среди них — Э. Мах и В. Оствальд).

Шарль Огюстён де Кулон (1736 - 1806)

- французский военный инженер и учёный-физик, исследователь электромагнитных и механических явлений; член Парижской Академии наук. Его именем названы единица электрического заряда и закон взаимодействия электрических зарядов.

Публиковал работы по технической механике (статика сооружений, теория ветряных мельниц, механические аспекты кручения нитей и т. п.).

Кулон сформулировал законы кручения; изобрёл крутильные весы, которые сам же применил для измерения электрических и магнитных сил взаимодействия.

В 1773 году опубликовал статью, ставшую основанием теории Мора — Кулона, описывающей зависимость касательных напряжений материала от величины приложенных нормальных напряжений.

В 1781 году описал опыты по трению скольжения и качения и сформулировал законы сухого трения.

С 1785 по 1789 год опубликовал семь мемуаров, где сформулировал закон взаимодействия электрических зарядов и магнитных полюсов (закон Кулона), а также закономерность распределения электрических зарядов на поверхности проводника. Ввёл понятия магнитного момента и поляризации зарядов.

В 1789 году у него вышел труд по теории трения скольжения.

Эмилий Христианович Ленц (1804 - 1865)

- русский физик немецкого происхождения. Выходец из балтийских немцев. Э. Х. Ленц является одним из основоположников электротехники. С его именем связано открытие закона, определяющего тепловые действия тока, и закона, определяющего направление индукционного тока.

Многие его научные исследования относятся к физической географии (о температуре и солёности моря, об изменчивости уровня Каспийского моря, о барометрическом измерении высот, об измерении магнитного склонения и

напряженности земного магнетизма и др.). Но главным образом он работал в области электромагнетизма.

Главнейшие результаты его исследований излагаются и во всех учебниках физики. Именно:

- Закон индукции («Правило Ленца»), по которому направление индукционного тока всегда таково, что он препятствует тому действию (напр. движению), которым он вызывается (1834 г.).

- «Закон Джоуля — Ленца»: количество теплоты, выделяемое током в проводнике, пропорционально квадрату силы тока и сопротивлению проводника (1842 г.).

Опыты, подтверждающие «явление Пельтье»; если пропускать гальванический ток через висмутовый и сурьмяной стержни, спаянные концами и охлажденные до 0 °С, то можно заморозить воду, налитую в ямку около спая (1838).

- Опыты над поляризацией электродов (1847) и т. д.

Некоторые свои исследования Ленц производил вместе с Парротом (о сжатии тел), Савельевым (о гальванической поляризации) и академиком Борисом Якоби (об электромагнитах).

Георг Симон Ом (1787 – 1854)- немецкий физик. Он вывел теоретически и подтвердил на опыте закон, выражающий связь между силой тока в цепи, напряжением и сопротивлением (известен как закон Ома). Его именем названа единица электросопротивления (Ом).

Наиболее известные работы Ома касались вопросов о прохождении электрического тока и привели к знаменитому «закону Ома», связывающему сопротивление цепи электрического тока, напряжение и силу тока.

В 1826 Ом формулирует свой знаменитый закон.

Дальнейшие работы Ома по электричеству касались вопросов униполярной проводимости (1830) и нагревания проводов током (1829).

В 1839 году последовал ряд работ по акустике.

Эрнест Резерфорд (1871-1937)

- британский физик новозеландского происхождения. Известен как «отец» ядерной физики. Лауреат Нобелевской премии по химии 1908 года.

В 1911 году своим знаменитым опытом рассеяния α -частиц доказал существование в атомах положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов вокруг него. На основе результатов опыта создал планетарную модель атома.

Создатель учения о радиоактивности и строении атома.

Открыл в 1899 альфа- и бета-лучи и установил их природу.
Создал в 1903, совместно с Ф. Содди теорию радиоактивности.
Предложил в 1911 планетарную модель атома.
Осуществил в 1919 первую искусственную ядерную реакцию.
Предсказал в 1921 существование нейтрона.
Нобелевская премия (1908).

Майкл Фарадей (1791-1867)

- английский физик-экспериментатор и химик. Член Лондонского королевского общества (1824) и множества других научных организаций, в том числе иностранный почётный член Петербургской академии наук (1830).
Обнаружил химическое действие электрического тока, взаимосвязь между электричеством и магнетизмом, магнетизмом и светом.
Открыл в 1831 электромагнитную индукцию - явление, которое легло в основу электротехники.
Установил в 1833-1834 законы электролиза, названные его именем, открыл пара- и диамагнетизм, вращение плоскости поляризации света в магнитном поле (эффект Фарадея).
Доказал тождественность различных видов электричества.
Ввел понятия электрического и магнитного поля, высказал идею существования электромагнитных волн.

Альберт Эйнштейн (1879-1955)

- физик-теоретик, один из основателей современной теоретической физики, лауреат Нобелевской премии по физике 1921 года, общественный деятель-гуманист. Жил в Германии (1879—1893, 1914—1933), Швейцарии (1893—1914) и США (1933—1955). Почётный доктор около 20 ведущих университетов мира, член многих Академий наук, в том числе иностранный почётный член АН СССР (1926).
Создал частную (1905) и общую (1907-16) теории относительности.
Автор основополагающих трудов по квантовой теории света:
- ввел понятие фотона (1905)
 - установил законы фотоэффекта
 - основной закон фотохимии (закон Эйнштейна)
 - предсказал (1917) индуцированное излучение.
Развил статистическую теорию броуновского движения, заложив основы теории флуктуаций.
С 1933 работал над проблемами космологии и единой теории поля.
Нобелевская премия (1921).

Антуан Анри Беккерель (1852 — 1908)

- французский физик, лауреат Нобелевской премии по физике и один из первооткрывателей радиоактивности.

В 1896 году Беккерель случайно открыл радиоактивность во время работ по исследованию фосфоресценции в солях урана. Исследуя работу Рентгена, он завернул флюоресцирующий материал — уранилсульфат калия $K_2(UO_2)(SO_4) \cdot 2H_2O$ — в непрозрачный материал вместе с фотопластинками, с тем, чтобы подготовиться к эксперименту, требующему яркого солнечного света. Однако ещё до осуществления эксперимента Беккерель обнаружил, что фотопластинки были полностью засвечены. Это открытие побудило Беккереля к исследованию спонтанного испускания ядерного излучения.

В 1903 году он получил совместно с Пьером и Марией Кюри Нобелевскую премию по физике «В знак признания его выдающихся заслуг, выразившихся в открытии самопроизвольной радиоактивности».

Беккерель был избран членом Французской академии наук в 1889 году.

В его честь названы:

- Единица радиоактивности в системе единиц СИ — беккерель (Bq).
- Кратер на Луне.
- Кратер на Марсе.
- Его имя внесено в список величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни.

Алессандро Вольта (1745- 1827)

- итальянский физик, химик и физиолог, один из основоположников учения об электричестве; граф (1801).

Первое научное исследование А. Вольты было посвящено лейденской банке.

В 1771 г. вышла в свет его работа «Эмпирические исследования способов возбуждения электричества и улучшение конструкции машин».

В 1775 г. создает электрофор.

В 1780 г. ученый занялся проблемой атмосферного электричества и создал электроскоп с конденсатором.

Уже в 1792 г. он пришел к заключению, что металлы являются не только совершенными проводниками, но и двигателями электричества.

В 1796 – 1797 гг. А. Вольта установил закон напряжений, по которому напряжение между крайними металлами цепи равно напряжению, возникающему при непосредственном контакте этих металлов.

В 1799 г. он добился значительного увеличения напряжения путем использования прокладок из смоченного картона между парами металлов медь - цинк. Был создан «вольтов столб».

Галилео Галилей (1564-1642)

- итальянский физик, механик, астроном, философ и математик, оказавший значительное влияние на науку своего времени. Он первым использовал телескоп для наблюдения небесных тел и сделал ряд выдающихся астрономических открытий. Галилей — основатель экспериментальной физики. Своими экспериментами он убедительно опроверг умозрительную метафизику Аристотеля и заложил фундамент классической механики.

В 1582 году, наблюдая за маятниками, Галилей открыл закон изохронности — независимости периода колебаний маятника от размаха колебаний и массы груза — и выдвинул идею применения маятников в часах.

Изобрёл в 1586 году гидростатические весы, которые нашли применение при взвешивании драгоценных металлов и их сплавов.

В последующие 20 лет он экспериментально и теоретически устанавливает основные начала механики:- принцип относительности для прямолинейного и равномерного движения

- принцип постоянства ускорения под действием силы тяжести.

В 1609 Галилей создаёт свой первый телескоп и начинает систематические астрономические наблюдения.

- Он открывает горы на Луне, четыре спутника Юпитера.

- Обнаруживает, что млечный путь состоит из множества звёзд.

- Открывает пятно на солнце и его вращение, фазы у Венеры.

А в 1610-14 годах, комбинируя и подбирая расстояние между линзами, изобретает микроскоп.

Сформулировал идею конечности скорости распространения света, и провёл эксперименты по её определению.

Джеймс Прескотт Джоуль (1818-1889)

- английский физик, внесший значительный вклад в становление термодинамики. Обосновал на опытах закон сохранения энергии. Установил закон, определяющий тепловое действие электрического тока. Вычислил скорость движения молекул газа и установил её зависимость от температуры.

Внёс значительный вклад

- в исследование электромагнетизма и тепловых явлений

- в создание физики низких температур

- в обоснование закона сохранения энергии.

Джоуль установил в 1841 году, что количество тепла, выделяющееся в металлическом проводнике при прохождении через него электрического тока, пропорционально электрическому сопротивлению проводника и квадрату силы тока.

В 1843-1850 Джоуль экспериментально показал, что теплота может быть получена за счёт механической работы, и определил механический эквивалент теплоты, дав тем самым одно из экспериментальных обоснований закона сохранения энергии.

В 1851, рассматривая теплоту как движение частиц, теоретически определил теплоёмкость некоторых газов.

Совместно с У. Томсоном опытным путём установил, что при медленном стационарном адиабатическом протекании газа через пористую перегородку температура его изменяется

Обнаружил явление магнитного насыщения при намагничивании ферромагнетиков.

Пьер и Мария Кюри (Пьер – 1859-1906; Мария - 1867-1934)

Супруги Кюри - ученые-физики, одни из первых исследователей явления радиоактивности, которые получили Нобелевскую премию по физике за огромный вклад в науку в области радиации.

Пьер открыл в 1880 и исследовал пьезоэлектричество. Исследования по симметрии кристаллов, магнетизму.

Совместно с женой открыл в 1898 полоний и радий, исследовали радиоактивное излучение.

Пьер ввел термин "радиоактивность".

Мария Кюри также доказала, что радий это самостоятельный химический элемент, за что ее наградили Нобелевской премией по химии вместе с Пьером Кюри.

Хендрик Антон Лоренц (1853-1928)

- нидерландский физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии по физике (1902, совместно с Питером Зееманом) и других наград, член Нидерландской королевской академии наук (1881), ряда иностранных академий наук и научных обществ. Создал классическую электронную теорию, с помощью которой объяснил многие электрические и оптические явления, в т. ч. эффект Зеемана. Разработал электродинамику движущихся сред.

Вывел преобразования, назв. его именем.

Близко подошел к созданию теории относительности.

Нобелевская премия в 1902.

Джозеф Джон Томсон (1856 – 1940)

- английский физик, лауреат Нобелевской премии по физике 1906 года с формулировкой «за исследования прохождения электричества через газы».

Наиболее значимыми его исследованиями являются:

Явление прохождения электрического тока при малых напряжениях сквозь газ, облучаемый рентгеновским излучением.

Исследование «катодных лучей» (электронных пучков), в результате которого было показано, что они имеют корпускулярную природу и состоят из отрицательно заряженных частиц субатомного размера. Эти исследования привели к открытию электрона (1897).

Исследование «анодных лучей» (потоков ионизированных атомов и молекул), которое привело к открытию стабильных изотопов на примере изотопов неона: ^{20}Ne и ^{22}Ne (1913), а также послужило толчком к развитию масс-спектрометрии.

Ханс Кристиан Эрстед (1777 – 1851)

- датский учёный, физик, исследователь явлений электромагнетизма.

В 1820 году датский профессор физики 43-летний Ханс Кристиан Эрстед демонстрировал на лекции несложный опыт по электричеству. При демонстрации он обнаружил, что электрический ток, проходящий по проволоке, оказывает воздействие на магнитную стрелку компаса, находящуюся под ней. По одной из версий это произошло 15 февраля 1820 года. Это открытие не было случайностью. Научная деятельность Эрстеда построена на убежденности связи между электричеством и магнетизмом. В некоторых источниках даже указывается, что Эрстед якобы всюду носил с собой магнит, чтобы непрерывно думать о связи магнетизма и электричества. Продemonстрировав, как магнитная стрелка поворачивается под действием тока, протекающего по проводу расположенного вблизи компаса, Эрстед открыл еще и вращающий момент сил, до этого науке неизвестный.

Новость об открытии Эрстедом взаимодействия электрического поля и магнита быстро облетела всех физиков. Это дало толчок к выдвижению и развитию новых гипотез и объединило развивающиеся параллельно учения об электричестве и магнетизме. Уже в июне 1820 года Эрстед печатает на латинском языке небольшую работу под заголовком: «Опыты, относящиеся к действию электрического конфликта на магнитную стрелку».

Никóла Тёсла (1856 - 1943)- изобретатель в области электротехники и радиотехники сербского происхождения, инженер, физик. Родился и вырос в Австро-Венгрии, в последующие годы в основном работал во Франции и США. В 1891 году получил гражданство США.

С 1889 изобрёл первые образцы электромеханических генераторов ВЧ (в том числе индукторного типа) и высокочастотный трансформатор (трансформатор Теслы, 1891).

Экспериментируя на своём теле, Никола изучал влияние переменных токов различной частоты и силы на человеческий организм. Многие правила, впервые разработанные Теслой, вошли в современные основы техники безопасности при работе с ВЧ-токами.

12 октября 1887 года Тесла дал строгое научное описание сути явления вращающегося магнитного поля. 1 мая 1888 года Тесла получил свои основные патенты на изобретение многофазных электрических машин (в том числе асинхронного электродвигателя) и системы передачи электроэнергии посредством многофазного переменного тока. С использованием двухфазной системы, которую он считал наиболее экономичной, в США был пущен ряд промышленных электроустановок, в том числе Ниагарская ГЭС (1895), крупнейшая в те годы.

Тесла одним из первых запатентовал способ надёжного получения токов, которые могут быть использованы в радиосвязи. В 1891 году на публичной лекции Тесла описал и продемонстрировал принципы радиосвязи. В 1893 году вплотную занялся вопросами беспроволочной связи и изобрёл мачтовую антенну.

ЗАГАДКИ

1. Физическая величина, соответствующая отношению перемещения тела к промежутку времени, за который это перемещение происходило (скорость).
2. Свойство тел с массой притягаться друг к другу (притяжение).
3. Разработал общую теорию относительности (Эйнштейн).
4. Физическая величина, описывающая состояние термодинамической системы (параметр).
5. Научное обобщение, основанное на эмпирическом наблюдении за поведением природных тел, которое считается универсальным и неизменным фактом физического мира (закон природы).
6. Векторная физическая величина, производная скорости по времени и по величине равна изменению скорости тела за единицу времени (перемещение).
7. Упругие волны, распространяющиеся в жидкостях, газах и твердых деформированных телах, энергия которых сосредоточена в спектральных составляющих с частотами ниже 20 Гц (инфразвук).
8. Колебательное движение частиц упругой среды, распространяющееся в виде волн в газе, жидкости или твердом теле (акустика).
9. Прибор для содержания тяжелых предметов (металл детектор).
10. Прибор для измерения температуры (термометр).
11. Специальная чаша для питья с отверстием в дне, которая заставляет пить из нее в умеренном объеме (чаша Пифагора, чаше правосудия, чаша жадности).
12. Сила, которая помогает не скользить на земле (трение).
13. Ученый, который заметил, что прыгать лучше по ветру, чем против него (Исаак Ньютон)
14. Вещество, которое может находиться в трех состояниях (вода).
15. В каком городе находится крупнейший в мире коллайдер? (Большой Адронный Коллайдер находится под землей в Европейском Центре Ядерных Исследований около Женевы, на границе Швейцарии и Франции).

16. Могу прямо пробегать,
Иногда иду криво
- равномерно или игриво.
Начинаю с малых попыток,
Чтобы перейти в галоп. (Движение)
17. Не радио, а говорит.
Не театр, а кино показывает. (Телевизор.)
18. Всю жизнь ходит, а с места не сходит. (Часы)
19. Теплая гармошка весь дом обогревает. (Паровое отопление)
20. Очень точный, справедливый.
Выводов из него ливень,
Всем давным-давно знаком,
А не знаешь, сиди дома. (Закон Ома.)
21. Без ног бежит, без огня горит? (Электрический ток.)
22. Висит гость и ночь ест. (Электрическая лампочка.)
23. Похожая груша эта на солнце
Имеет усы и шапочку.
Догадались, дети, что это? Электрическая ... (Лампочка.)
24. Что видно, когда ничего не видно? (Туман.)
25. Горя не знает, а горько плачет. (Туча.)
26. Научно обоснованная пустота. (Вакуум.)
27. Падает легко, а упадет - не поднимешь. (Дождь.)
28. Белая морковь зимой растет. (Сосулька.)
29. Два брата родные: одного все видят, но не слышат, второго всякий слышит, но не видит. (Гром и молния.)
30. Голубой шатер весь мир накрыл. (Небо.)

КОМАНДА

«220В»

Наш девиз:

«Мы ребята – высший класс! 220 бьёт из нас!»

команда
«Яблоко Ньютона»

Наш девиз

**«Не попадешь ты никогда впросак, коль знаешь то, что
нам открыл Ньютон Исаак!»**

НЕДЕЛЯ

ФИЗИК

И



03.02.2020

**Внеклассное
мероприятие
по физике.
Игра
«Путешествие в
страну
любопытны
х физиков»**

04.02.2020



Космическая викторина



05.02.2020

Физическая викторина



06.02.2020

**«Загадки,
ребусы,
сказки и
детективы
по физике»**



07.02.2020

**«Путешествие в
мир
известных
людей»**

**Конкурс
«Знаменитые
физики
тысячелетия»**