Тема: Свойства электромагнитных волн

Цели и задачи:  образовательные: учащиеся закрепляют знания о механических и электромагнитных волнах, их свойствах и применении, знакомятся с проблемами электромагнитного загрязнения пространства.  развивающие: учащиеся формируют умения анализировать, сравнивать, делать выводы, систематизировать материал, развивают навыки исследовательской работы в процессе работы на уроке, расширяют кругозор и повышают интерес к предмету;  воспитательные: учащиеся формируют навыки видения конкретной проблемы в реальной жизни; формируют убеждения в практической значимости знаний о различных видах электромагнитных волн и важности применять эти знания в повседневной жизни, развивают монологическую речь, умение вести диалог, отстаивать свою точку зрения, коммуникативные навыки общения.

Тип урока: комбинированный.

Методы: репродуктивный, исследовательский, систематизации знаний, дифференциации. Формы организации урока: фронтальный опрос, групповая работа.

Оборудование: комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн, компьютеры, мультимедийный проектор, экран, дидактический раздаточный материал, приборы для исследования суперпозиции электромагнитных полей (амперметр, катушка, реостат, соединительные провода, телефон-2 шт.); преграды из диэлектриков и проводников (металлическая фольга), контейнер из пластмасса.

Ход урока I. Организационный момент:

Приветствие II. Актуализация знаний.

Подготовка к эстафете (по группам).

Сегодня мы совершим своеобразный пробег - эстафету. От вас требуется собранность и внимательность.

1. Вопрос-ответ  Система, порождающих друг друга и распространяющихся в пространстве переменных электрического и магнитного полей (электромагнитная волна).  Какие физические величины периодически меняются в электромагнитной волне? (напряженность, вектор магнитной индукции)  Расстояние между ближайшими друг к другу точками, колеблющимися в одинаковых фазах (длина волны)  Количественная характеристика электрического поля (напряженность).  Изменение направления распространения при переходе из одной среды в другую (преломление)  Звуковая волна, отраженная от какого – либо препятствия и принятая наблюдателем (эхо).  Число колебаний за единицу времени (частота)  Количественная характеристика магнитного поля (вектор магнитной индукции).  Электромагнитная волна – продольная или поперечная (поперечная)  Промежуток времени, в течение которого тело совершает одно полное колебание (период)  Английский физик, который предсказал существование электромагнитных волн, определил, что в вакууме они должны распространяться со скоростью света (Джеймс Максвелл).  В каких средах распространяются продольные механические волны? (в твердых телах, жидкостях и газах)  В каких средах распространяются поперечные механические волны? (в твердых телах)  Назовите ученого, который открыл явление электромагнитной индукции (Майкл Фарадей)  Необходимо ли наличие среды для распространения электромагнитных волн? (нет)  Процесс потери энергии потоком электромагнитного излучения вследствие взаимодействия с веществом (Поглощение электромагнитного излучения).
2. 2. Установите соответствие между физическими понятиями и их определениями. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Физические понятия Определения Дифракция Взаимное увеличение или уменьшение результирующей амплитуды двух или нескольких когерентных волн при их наложении друг на друга Интерференция Зависимость показателя преломления вещества от частоты света Дисперсия Явление огибания волнами препятствий А Б В III. Изучение нового материала. Перед вами множество различных терминов, связанные с понятием механической и электромагнитной волн. Разделите их на группы: характеристики механической волны, характеристики электромагнитной волны, свойства механических волн. Длина волны, частота, период, вектор магнитной индукции, преломление, напряженность, отражение, поглощение, поперечная волна, продольная волна, резонанс, скорость света, дифракция, интерференция (напечатаны на листе).

Группа 1. Характеристики электромагнитной волны: Длина волны, частота, период, вектор магнитной индукции, напряженность, скорость света.

Группа 2. Характеристики механической волны: Длина волны, частота, период.

Группа 3. Свойства механических волн: дифракция, отражение, преломление, поглощение, интерференция. Целеполагание: Ставим цель работы и задачи урока. Свойства электромагнитных волн. Демонстрация свойств электромагнитных волн.

3. Демонстрации (учителем выполняются демонстрации, обучающиеся должны указать свойства в той последовательности, в которой проводились опыты). A. Прохождение и поглощение Помещая между рупорами генератора и приемника препятствия из различных материалов (деревянные бруски разной толщины, ладонь, металлическую пластину), наблюдают частичное ослабление или отсутствие приемного сигнала. B. Отражение Блок генератора и блок приемника устанавливают параллельно друг другу на расстоянии 2-3 см друг от друга рупорами в одну сторону вдоль крышки демонстрационного стола. Включают генератор и приемник и убеждаются в том, что электромагнитные волны, излучаемые генератором, не принимаются приемником. На расстоянии 0,8-1м от рупоров ставят металлический экран и наблюдают прием отраженных волн. Убирают экран, и прием снова прекращается. C. Преломление Собираем экспериментальную установ

В отсутствии парафиновой призмы приема нет. Подносят парафиновую призму так, как показано на рисунке, и наблюдают отчетливый прием электромагнитных волн. D. Интерференция Для наблюдения интерференции генератор и приемник устанавливают на расстоянии около 40 см напротив друг друга, а между ними помещают три металлические пластины (широкие по бокам, а узкая – в середине) на подставках так, чтобы щели, разделяющие один источник волн на два когерентных, были шириной 3-4 см. E. Дифракция Дифракцию на краю препятствия наблюдают, перемещая край металлической пластины на центр излучаемого генератором луча, а приемник за пластину. При этом сигнал не пропадает полностью. Исследовательская работа с телефоном

Практическая работа №1.

Тема: Изучение электромагнитного поля мобильного телефона.

Цель. Обнаружить электромагнитное поле телефона и изучить выполнение принципа суперпозиции для электромагнитных полей.

Теоретическая часть. Принцип суперпозиции электромагнитных полей: если магнитное поле создано несколькими проводниками с токами, то вектор магнитной индукции в какой либо точке этого поля равен векторной сумме магнитных индукций, созданных в этой точке каждым током в отдельности.

Порядок выполнения работы.

1. Собрать последовательную цепь из источника питания, катушки, реостата и миллиамперметра.
2. . Дать напряжение и получить ток 0,2 мА.
3. . Рядом с миллиамперметром поставить телефон и наблюдать увелечение показания миллиамперметра во время вызова.
4. . Сделать соответствующие выводы.

Выводы: Во время вызова показание миллиамперметра увеличивается, электромагнитная волна (магнитная составляющая) телефона и электромагнитное поле катушки с током по принципу суперпозиции суммируются.

Практическая работа №2:

Тема: «Исследование свойств электромагнитных волн на примере мобильного телефона»

Цель. Исследовать способность электромагнитных волн проникать сквозь преграды из диэлектрика и металла.

Оборудование: два мобильных телефона, пластмассовая коробка с крышкой, металлическая фольга.

Порядок выполнения задания.

1. Проверить способность мобильного телефона принимать электромагнитные волны от станции мобильной связи. Для этого позвоним на первый телефон со второго.
2. Положите первый телефон в пластмассовую коробку с крышкой и снова позвоните на него со второго телефона.
3. Заверните первый телефон в два слоя металлической фольги и снова позвоните на него со второго. .
4. Сделать соответствующие выводы. Способны ли электромагнитные волны проникать сквозь преграды из диэлектрика? Способны ли электромагнитные волны проникать сквозь преграды из металла?

Вывод: Электромагнитные волны проникают сквозь преграды из диэлектриков и не проникают сквозь проводники. Польза и вред использования электромагнитных волн.

Прочитайте текст. В зависимости от своей частоты или длины волны электромагнитные волны имеют различное применение. Они несут людям пользу и вред. Бытовые обогревательные приборы, приборы для приготовления еды, телефоны, компьютеры, вышки сотовой связи и телебашни, электропровода излучают электромагнитные волны. Больше других источников электромагнитные волны у нас дома излучают мобильные телефоны, микроволновые печи, холодильники, электрические кухонные плиты. Самым мощным источником излучения являются линии электропередач, и строить жилые дома под ними, воспрещено. Антенны радиопередатчиков нельзя устанавливать на сооружениях, в которых живут люди. Эмбрионы и ткани, находящиеся в стадии роста, больше всего подвержены влиянию волн, воздействуют электромагнитное поле на центральную нервную систему и мышцы тела. Это влияние становится причиной бессонницы и дисфункций в неврологической области, нарушения частоты биений сердца и скачков давления. Но есть, и полезные свойства электромагнитных волн. Их используют в физиотерапевтическом лечении некоторых болезней, так как они способствуют быстрому заживлению тканей, останавливает развитие воспалительных процессов. Мы сегодня исключить полностью общение с электромагнитными волнами не можем, но чтобы обезопасить себя дома, надо грамотно устанавливать бытовые устройства в комнатах. Задание: Составьте 3-4 правила использования и хранения мобильных устройств.

4. Вывод с урока:  Электромагнитная волна способна поглощаться, отражаться, интерферировать, преломляться и огибать препятствия, т.е. обладать дифракцией.  Во время вызова показание миллиамперметра увеличивается, электромагнитная волна (магнитная составляющая) телефона и электромагн итное поле катушки с током по принципу суперпозиции суммируются.  Электромагнитные волны проникают сквозь преграды из диэлектриков и не проникают сквозь проводники.  Польза и вред использования электромагнитных волн. Чтобы обезопасить себя дома, надо грамотно устанавливать бытовые устройства в комнатах.

Рефлексия  Как вы можете оценить работу вашей группы?  Как вы можете оценить работу каждого участника группы?  Кто из участников эстафеты добился высокого результата?  Что вас заинтересовало на уроке? Домашнее задание  п.51  На полоске плотной черной бумаги с помощью швейной иглы диаметром 0,6- 0,8 мм сделайте отверстия все уменьшающихся диаметров, начиная с диаметра иглы. Чтобы отверстия получились круглыми, полоску бумаги при прокалывании поворачивайте вокруг иглы. Посмотрите на точечный источник света (можно использовать фонарик мобильного телефона, проводя наблюдения на расстоянии 2-3 м от него) последовательно через каждое отверстие , помещая его перед глазом. Как изменяется наблюдаемая картина при уменьшении диаметра отверстия? С каким явлением это связано?

ОТКРЫТЫЙ УРОК ФИЗИКИ

«Физика – это наука, которая отвечает на вопрос «Почему?» Р.Фейнман

Тема урока: Физика и жизнь.

ПЛАН УРОКА

Тип урока: Обобщающий урок Форма проведения. Брейн-ринг

Цель урока: 1.Образовательная: систематизировать и расширить знания учащихся полученные при изучении различных разделов физики.

1. Развивающая: развить познавательный интерес учащихся , наглядно, в широкой форме показать связь различных разделов физики с жизнью и бытом человека.
2. Воспитательная: воспитывать уверенность учащихся в необходимости практического применения полученных знаний.
3. Методическая: продемонстрировать формирование у учащихся положительной мотивации при использовании нетрадиционных методов проведения урока.

Материально-техническое оснащение урока: Листки с вопросами, два конверта с номерами, штативы, кухонные ножи, металлический прут, деревянная планка, кольца из бумаги, бутылка, вареное яйцо, спички, бумага, пластмассовые бутылки с водой и без, пробирки, пластилин, мерные стаканы, сосуды с водой, свеча, воздушный шарик, соломинка, нить, справочная литература.

Интеграция предмета:  с химией – основы атомно-молекулярной теории, свойства веществ в различных агрегатных состояниях, диффузия, кристаллическая решетка; 

с биологией – капиллярные явления, смачивание, влажность воздуха, измерение температуры, парообразование и конденсация, закон сохранения в природе;

 с географией – измерение температуры, влажность воздуха, точка росы;  с производственным обучением – применение материалов в технике. I.

Подготовительный этап. Капитанам команд даются задания:  набрать команду из шести человек;  придумать название и эмблему команды;  подготовить опыт-задание для противника;  повторить следующие физические понятия и явления: 1. Деформация. 2. Рычаг. 3. Трение. 4. Инерция. 5. Капиллярность. 6. Количество теплоты 7. Конвекция. 8. Теплопроводность. 9. Теплоемкость. 10.Тепловое равновесие. 11.Испарение 12.Влажность. 13.Превращения энергии. 14.Диффузия 15.Конденсация 16.Испарение и кипение ІІ.

Технология урока.

1. Организационная часть: Торжественно сходятся команды, занимают места. Объявляется начало «Брейн-ринга». Происходит представление жюри и команд. Оглашаются условия конкурса:  пять баллов за эмблему и название  три балла за каждый полный ответ  пять баллов за приготовленный опыт. На демонстрационном столе зажигается своеобразный «Олимпийский огонь» - свеча, плавающая в сосуде с водой.

1. Основная часть.
2. 1 тур Оценка эмблемы и названия команды.
3. 2 тур Вопросы из конвертов Вызываются капитаны из команд, которые выбирают по три вопроса (номера) из каждого из двух конвертов: «Механика», «Теплота». Список пронумерованных вопросов выдается команде, и через пять минут команды по очереди отвечают на вопросы. В это время проводится «Конкурс болельщиков» Учащиеся по желанию объясняют показанный ассистентами учителя опыт «Реактивный шарик» (оценка за ответ до пяти баллов). Баллы болельщики отдают своей команде.
4. 3 тур Поединок. Каждая команда задает другой задачу-опыт. Противник дает объяснения с точки зрения физики.
5. 4 тур Кто быстрее? Задается 7-9 вопросов из разных разделов физики. Отвечает команда, капитан которой быстрее поднял руку Если ответ не верный, отвечает другая команда. Можно выбор следующего раздела предоставить ответившей верно команде.
6. 5 тур Экспериментальное задание Каждой команде выдается следующее оборудование:  массивная металлическая деталь;  мерный стакан с делениями;  вода в сосуде;  справочная литература. Через 5-7 минут команды должны ответить, как найти массу ключа (5б). В это время «Конкурс болельщиков»: добровольцы показывают подготовленные дома опыты, остальные участники объясняют (оценивается подготовка опыта и правильность ответа).
7. 3. Заключительная часть. Подсчет баллов. В это время кто-то из учащихся объясняет, почему горевшая долгое время свеча так и не была залита водой.

Подведение итогов. Награждение победителей и участников.

Приложения БЛИЦ ВОПРОСЫ ДЛЯ ІІ ТУРА

1. МЕХАНИКА. 1. Какого рода деформации испытывает винт при ввинчивании? 2. Почему при отвертывании гаек пользуется ключами? 3. Зачем при буксовании колес паровоза рельсы посыпают песком? 4. Когда трение больше: в начале движения или во время движения? 5. Как насаживают топор на топорище? Почему? 6. Почему при смазке масло далеко проникает между прилегающими поверхностями? 7. Резиновый мяч упал на пол и отскочил вверх. Какие превращения энергии произошли при этом? 8. Для игры в хоккей защитников выбирают более массивных, а нападающих – более легких и быстрых. С каким явлением это связано? 9. Какое физическое явление использует щенок, когда резкими движениями стряхивает с шерсти воду? 10.Когда на улице гололед, тормозной путь автомобиля увеличивается. С чем это связано?
2. 2. ТЕПЛОТА. 1. Почему языки пламени всегда вытягиваются кверху?
3. Кирпич кажется на ощупь теплее, чем кусок гранита при той же температуре. Какой из этих строительных материалов обладает лучшей теплопроводностью? 3. Почему у человека в зимнее время больше всего страдают от холода уши? 4. Почему показания медицинского термометра следует смотреть лишь спустя 5-10 минут после того, как он был поставлен больному? 5. Медный и алюминиевый шары одинакового объема нагреты до одной и той же температуры. Какой из этих шаров, будучи погруженным в стакан с холодной водой, повысит температуру воды на большее число градусов? 6. Почему сырые дрова горят хуже сухих и меньше нагревают печь? 7. Почему люди, которые носят очки, вынуждены протирать стекла, когда входят с мороза в теплое помещение? 8. Дым от костра исчезает даже в безветренную погоду. С каким явлением это связано? 9. Почему стеклянная бутылка с водой в морозную погоду на улице разрывается? 10.Почему высоко в горах нельзя сварить мясо даже в кипящей воде?

ОПЫТЫ для брейн-ринга.

1. «Яйцо втягивается внутрь бутылки». Для опыта берется широкогорлая бутылка и очищенное вареное яйцо. Зажигается лист бумаги и бросается в бутылку. Бумага сгорает, воздух в бутылке нагревается, и часть его выходит наружу. Сваренное вкрутую яйцо без скорлупы быстро кладется на горлышко бутылки. Давление воздуха внутри бутылки меньше, чем снаружи, и наружный воздух проталкивает яйцо внутрь
2. «Удивительный подсвечник». Для опыта берется стакан с водой и свеча. Так как воск легче воды, то свеча всплывает, если её погрузить в воду. Чтобы свеча плавала фитилем вверх, надо в ее основании укрепить гвоздь. Свеча зажигается. Вокруг фитиля образуется воронка, потому что около фитиля воск сгорает быстрее, чем у края свечи. При сгорании воска свеча становится легче и понемногу всплывает. И так она сгорит до конца, не потухнув.
3. «Необычная поломка». На двух штативах укрепляются два столовых ножа с подвешенными на остриях кольцами, склеенными из тонкой бумаги. В кольца продевается тонкая палка длиной около метра. Посередине палки быстро ударяют металлическим стержнем. Палка ломается, а кольца остаются целыми. Быстрый удар не успевает передаться кольцам и вывести их из состояния покоя.
4. «Электрический человек». У меня в руках фигура человека. Она вырезана из картона, а рука её сделана из папиросной бумаги так, чтобы она могла свободно подниматься. Я подношу к фигурке наэлектризованную палочку. Человек вытягивает руку и показывает на палочку, на которой есть электрический заряд
5. «Дружные пробирки». Учащимся показывают две пробирки, одна из которых входит в другую с очень маленьким зазором. В большую пробирку наливается подкрашенная вода и вставляется меньшая пробирка. Обе пробирки перевертываются вверх дном. Вода из большей пробирки будет вытекать. Меньшая пробирка начнет медленно подниматься вверх. Надо объяснить явление.
6. «Запотевшая бутылка». Сполоснем бутылку горячей водой и закроем пробкой, после остывания бутылки на её внутренней поверхности сконденсируется вода. (Точка росы)
7. «Смятая бутылка». Пластмассовую бутылку наполняем горячей водой, выльем и плотно закрутим крышку. Через некоторое время температура воздуха в бутылке уменьшится, и атмосферное давление сомнет бутылку (Закон Гей-Люссака).
8. «Несгораемая бумага». Дайте зрителям осмотреть лист плотной бумаги и потом сделайте из него небольшую коробку. Налейте в коробку воды оставьте ее на маленький таганок, который заранее придется смастерить из консервной банки. Под таганком зажгите огарок свечи. Скоро вода закипит в коробке, которая почему-то не горит, хотя пламя касается её дна.
9. «Игла пробивает пятачок». Длинную пробку отвесно проткните насквозь иглой так, чтобы ее кончик не выходил наружу. Если ушко иглы будет выдаваться над пробкой, отломите его. Положите на стол две кости домино или два одинаковых кусочка дерева, оставив между ними небольшое пространство. На них положите пятачок, а на пятачок поставьте пробку с таким расчетом, чтобы кончик иглы приходился на середине той части монеты, которая не имеет опоры. Сильно и отрывисто ударьте молотком по пробке. Игла пробьет пятачок насквозь.
10. «Упрямая пробка». Для этого опыта нужна пустая бутылка с широким горлышком и пробка такого размера, чтобы она могла свободно проходить в бутылку. Вложив пробку в горлышко, дайте бутылку кому-либо из зрителей, пусть он держит ее так, как показано на рисунке, и попробует, сильно дуя на пробку, загнать ее в бутылку. Задача на первый взгляд кажется очень простой, в действительности же она неразрешима: пробка прыгнет прямо в лицо тому, кто на нее дует. Однако можно очень просто загнать пробку в бутылку. Для этого нужно приблизить горлышко к губам и сильно втянуть воздух.
11. «Вода в опрокинутом стакане». До краев наполните стакан водой и прикройте почтовой открыткой. Придерживая открытку пальцами, переверните стакан вверх дном и потом отнимите руку. Если вы будете держать опрокинутый стакан в отвесном положении, то вода из него не выльется. Открытка будет плотно прикрывать стакан, как будто приклеившись к его краям. Конечно, дело здесь обходится без клея, но что же заменяет его?
12. «Плавающая игла». Наполните стакан водой и поставьте его на тол. Возьмите тонкую иглу, потрите ее пальцами и положите на маленькую полоску папиросной бумаги, согнутую пополам. Отпустите полоску на воду, и потом утопите ее, погружая в воду двумя спичками. Игла не потонет, она будет лежать в неглубокой ложбинке, которая образуется на поверхности воды. Сталь примерно в восемь раз тяжелее воды, почему же она плавает?

13.«Стакан, который не наполнишь». Поставьте на стол тарелку, на тарелку – стакан и налейте его до краев водой. Спросите зрителей, много ли десятикопеечных монет можно опустить в этот стакан так, чтобы ни одна капля воды не вылилась из него. Всякому, кто не знаком с этим опытом. На первый взгляд покажется, что при таких условиях нельзя поместить в стакан хотя бы одну монету. Выньте из кармана 10- 12 гривенников и ребром опускайте их осторожно, один за другим в стакан. Вода вздуется над краями стакана, но не польется из него.

Открытый урок по физике в 8 классе

по теме: «Влажность воздуха и ее значение в природе и жизни человека»

Цели урока: Сформировать комплекс знаний у обучающихся о влажности воздуха , ее значении в жизни человека.

Задачи: Образовательные: изучить понятия абсолютной и относительной влажности воздуха, точке росы, пользоваться приборами для определения влажности воздуха, области применения понятия влажности воздуха. Развивающие: стимулировать обучающихся к целеполаганию, планированию деятельности, проведению эксперимента, наблюдению, анализу индивидуальных достижений, умению делать выводы, умению слушать и слышать другого человека; Обеспечить формирование познавательных, коммуникативных, регулятивных универсальных учебных действий обучающихся; использовать возможности ИКТ, Интернет-ресурсов и других информационных источников при выполнении домашних заданий и представлении результатов.

Воспитательные: воспитывать активную жизненную позицию, продолжать формировать научноматериалистическое мировоззрение: познаваемость окружающего мира, необходимость соблюдения правил техники безопасности при работе с физическими приборами, культуру выполнения эксперимента.

Тип урока: Комбинированный урок

Планируемый результат: Знать определение и формулы абсолютной и относительной влажности, точки росы; Знать правила техники безопасности при работе с психрометром и термометром; Знать комфортные для человека показатели влажности воздуха.

Уметь определять влажность воздуха по приборам.

Уметь пользоваться психрометрической таблицей.

Уметь использовать возможности ИКТ, Интернет-ресурсов и других информационных источников для выполнения домашних заданий и представления результатов. Основные понятия: Относительная влажность воздуха, абсолютная влажность воздуха, точка росы, психрометр, психрометрическая таблица.

Межпредметные связи: Физика, математика.

Организация пространства: Работа фронтальная, индивидуальная (работа с тестами, подготовка докладов), парная (проведение эксперимента, взаимопроверка, взаимопомощь).

Виды учебной деятельности обучающихся:

Коммуникативные УУД: - обеспечение возможности сотрудничества: умение слышать, слушать и понимать партнера, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, построение речевых высказываний, работа с информацией, построение вопросов; Личностные УУД:- готовность и способность обучающихся к саморазвитию, мотивации к обучению и познанию, самоопределение, ценностно - смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуальноличностные позиции, социальные компетенции, личностные качества;

Регулятивные УУД – целеполагание, самоконтроль, самооценка; Познавательные УУД – общие учебные действия, подготовка и решение практических задач, овладение межпредметными понятиями, расширение опыта специфического для предметной области (физики), деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также систему основополагающих элементов научного знания, лежащих в основе современной научной картины мира.

Приемы и средства обучения: Опора на знания обучающихся, использование алгоритмов, сравнение и анализ, компьютер, мультимедийный проектор, слайды, выполненные в программе Microsoft Power Point, электронное мультимедийное приложениек учебнику изд. «Дрофа».

Оборудование: компьютер и мультимедиа-проектор, презентация к уроку «Влажность воздуха и ее значение в природе и жизни человека», психрометрическая таблица, таблица зависимости давления и плотности насыщенного пара при различной температуре, изображение гигрометра и психрометра, психрометр, губка, миска с водой ,пипетка, термометры для эксперимента.

Ход урока:

Организационный момент Приветствие. Фиксация отсутствующих. Проверка готовности учащихся к уроку. Организация внимания.

Мотивация знаний Учитель: Добрый день, уважаемые ребята. Предлагаю вашему вниманию прогноз погоды на 23 ноября. ( Слайд 1)

Учитель: Какие понятия из прогноза вы не можете объяснить? Ответ учащихся: влажность воздуха

. Актуализация знаний

Учитель: Сегодня мы будем говорить о влажности воздуха и научимся сами определять ее. Но для этого нам необходимо вспомнить явления парообразования и понятия насыщенный и ненасыщенный пар. На столах у вас лежат карточки, где необходимо выполнить задания на соответствие. Какой пар называют насыщенным? Какой пар называют ненасыщенным? Что подразумевают под « динамическим равновесием между паром и жидкостью»? Все те, кто нашел все соответствия правильно, ставит в оценочном листе в колонку №1 смайлик с улыбкой, а кто ошибся хотя бы один раз, грустный смайлик.

Учитель: Прекрасно! А теперь отложите эти карточки в сторону, они ещё пригодятся нам на сегодняшнем уроке. Сегодня мы продолжим изучение парообразования. Учитель: Из чего состоит воздух? Ответ учащихся: воздух состоит из смеси различных газов. и некоторого количества водяных паров. Учитель: Правильно. Воздух состоит из смеси различных газов ,но и некоторого количества водяных паров. Даже над пустыней воздух никогда не бывает абсолютно сухим. Проделаем следующий эксперимент: возьмите губку и сожмите ее. Ничего не произошло. Теперь капните на нее из пипетки и сожмите опять. Результат тот же. Положите губку в кювету с водой, подождите чуть – чуть и сожмите снова. Что вы видите? из губки капает вода. Положите губку опять в кювету и переверните ее несколько раз. Как вы думаете, что произойдет, если сейчас поднять губку? (Выслушиваются ответы учащихся). Проверим. Поднимите губку и посмотрите на дно. Почему из нее начала капать вода? Попробуйте объяснить данный эксперимент (Выслушиваются ответы учащихся). Воздух можно сравнить с губкой в том смысле, что оба могут запасать воду. Сухая губка – сухой воздух, не содержащий водяных паров. Одна капля воды для губки – это слишком мало, однако после того, как губка полежала в воде, она намокла сильнее и впитала в себя больше воды, в последнем же случае губка намокла до насыщения. Когда губка не смогла больше запасать в себе воду, то вода сама начала капать из нее. Как и губка, воздух тоже может запасать в себе воду в виде пара, и чем больше водяных паров находится в определенном объеме воздуха, тем ближе пар к состоянию насыщения.

Вводная информация учителя и формулировка цели урока. – А что именно мы можем узнать про влажность воздуха? Какие вопросы можем поставить? Давайте снова вернемся к прогнозу погоды именно от влажности воздуха зависят многие физические явления и процессы: – процесс испарения; – конденсации; – теплообмена; – количество осадков; – появление узоров на окнах, запотевание окон, появление тумана, росы, инея, количество разнообразных осадков (снега, града, дождя).

Итак, тема нашего урока: «Влажность воздуха и ее значение в природе и жизни человека»(Слайд 2,3) (Учитель предлагает ученикам самостоятельно сформулировать тему урока и записать тему в тетрадь). Образовательная задача: изучить влажность воздуха.

Учитель: Каким же образом мы можем достигнуть этой цели, что мы должны сделать? Каким должен быть ход нашей деятельности? Ученики: (Познакомиться с определением , формулами для расчета влажности воздуха, научиться экспериментально определять влажность воздуха). 5. Первичное усвоение новых знаний Что же такое ВЛАЖНОСТЬ воздуха? Вода занимает около 70,8 % земного шара. Живые организмы содержат от 50 до 99,7 % воды. В атмосфере находится около 13-15 тыс. куб. км воды. С поверхности морей, рек, водоемов самопроизвольно, непрерывно и при любой температуре происходит испарение, вследствие чего в окружающем нас воздухе постоянно находится водяной пар (в среднем в атмосфере содержится 24\*10 16м 3 водяного пара). Влажность воздуха говорит о наличии водяного пара в атмосфере. Как вы понимаете, чем больше водяного пара будет содержаться в атмосфере при данной температуре, тем больше будет влажность воздуха, тем ближе пар будет к состоянию насыщения. Влажность воздуха – это содержание водяного пара в атмосфере. (слайд 4), Как же определить влажность воздуха? При определении содержания влаги в воздухе используют понятия абсолютной и относительной влажности. Абсолютная влажность ρ показывает, сколько граммов водяного пара содержится в воздухе объёмом 1 м3 при данных условиях, т.е. плотность водяного пара, измеряемого в г/м3 . (слайд 5), Существуют специальная таблица в которой для каждого значения температуры и давления приводится значение плотности насыщенного водяного пара. Для суждения о степени влажности важно знать, близок или далёк водяной пар, находящийся в воздухе, от состояния насыщения. Для этого вводят понятие относительной влажности (слайд 6), Относительной влажностью воздуха φ называют отношение абсолютной влажности воздуха ρ к плотности ρ0 насыщенного водяного пара при той же температуре. φ выражается в процентах. Относительную влажность можно определить по формуле: φ = ρ/ρ0 •100%. (1) Если влажный воздух охлаждать, то при некоторой температуре пар, находящийся в воздухе можно довести до насыщения. При дальнейшем охлаждении водяной пар начинает конденсироваться в виде росы. Появляется туман, выпадает роса. (слайд 7), Температуру, при которой пар, находящийся в воздухе, становится насыщенным в процессе охлаждения, называют точкой росы. По точке росы с помощью специальных таблиц можно определить абсолютную влажность ρ. По заданной температуре воздуха можно определить с помощью этих же таблиц плотность насыщенного пара ρ0, а затем по формуле (1) определяют относительную влажность воздуха. От влажности зависит интенсивность испарения влаги с поверхности кожи человека. А испарение влаги имеет большое значения для поддержания температуры тела постоянной. Благоприятная для человека относительная влажность воздуха 40-60%. Такую влажность поддерживают в производственных помещениях, на борту космического корабля. Большое значение имеет знание влажности в метеорологии для предсказания погоды, т.к. конденсация водяного пара приводит к образованию облаков и последующему выпадению осадков. При этом выделяется большое количество теплоты в атмосферу. И наоборот, испарение сопровождается поглощением теплоты. В ткацком, кондитерском, печатном и других производствах для нормального течения процессов необходима определённая влажность. Хранение произведений искусства, книг, музыкальных инструментов требует поддержания влажности на необходимом уровне. (слайд 8-14),

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА: Давайте встанем, и представим себя молекулами. Итак –вы молекулы в газе ( начинают быстро ходить по всему классу) Вы- молекулы в жидкостях ( прыгают на месте и могут перескакивать)

Учитель: Для измерения относительной влажности используют такие приборы как гигрометр и психрометр( слайд15) 1. Гигрометры (волосной и конденсационный) (слайд16- 17). Внимательно посмотрите на экран, назовите и покажите основные элементы гигрометра. Действие волосного гигрометра основано на том, что обезжиренный человеческий волос в условиях большой влажности удлиняется, а при низкой влажности его длина уменьшается.К концу волоса прицеплен груз, при изменении длины он поворачивает блок со стрелкой. Конец стрелки показывает относительную влажность по шкале. В учебнике прочитайте принцип работы конденсационного гигрометра и кратко расскажите об этом.(слайд18) Психрометр(слайд 19-21). Психрометр состоит из двух термометров, шарик одного из них обмотан тканью, нижние концы которой опущены в сосуд с дистиллированной водой. Сухой термометр регистрирует температуру воздуха, а влажный — температуру испаряющейся воды. При испарении жидкости ее температура понижается. Чем суше воздух, тем интенсивнее испаряется вода из влажной ткани и тем ниже ее температура. Следовательно, разность показаний сухого и влажного термометров зависит от относительной влажности воздуха. Зная эту разность температур, определяют относительную влажность воздуха по специальным психрометрическим таблицам. По значению относительной влажности мы можем судить о состоянии окружающего нас воздуха.

Учитель: А как измерить влажность воздуха, если нет специального прибора, а только комнатный термометр?

Практическая работа( приложение 1)

Оборудование: Термометр лабораторный, кювета с водой, кусочек бинта. Определите самостоятельно относительную влажность воздуха в кабинете, пользуясь термометром. Для этого проделайте следующее: Измерьте температуру воздуха в классе и запишите в тетради. Смочите кусочек бинта и оберните им резервуар термометра. Следите за понижением температуры. Как только оно прекратится, запишите показания. Найдите разность температур сухого и влажного термометра и, пользуясь психометрической таблицей, определите относительную влажность воздуха в кабинете. Помните, что термометр – стеклянный, с ним нужно обращаться осторожно и бережно. После выполнения задания обязательно положите термометр в футляр. Для более точного определения температуры расположите термометр так, чтобы столбик термометра оказался на уровне глаз. Делаются выводы о полученных результатах влажности воздуха в классе, выслушиваются ответы ребят. Учитель: Ребята, давайте сравним полученный результат с комфортными показателями влажности для человека. Ученики: Влажность воздуха в нашем классе считается нормой.

Учитель: Если у вас результат верен ставите себе в лист оценивания, в графу №2 смайлик с улыбкой, если есть хоть одна ошибка, грустный смайлик. 6. Первичное закрепление

Учитель: Напишите формулу и определение влажности воздуха. Приведите примеры значения влажности воздуха. По таблице определите влажность воздуха,если разность показаний сухого и влажного термометра равна 20 С, а температура в комнате 200 С Поменялись тетрадями, проверяем. Если в работе нет ни одной ошибки, ставите себе в лист оценивания, в графу №3 смайлик с улыбкой, если есть хоть одна ошибка, грустный смайлик. Листы оценивания подписываем. Если все 3 смайлика у вас с улыбкой- вы хорошо поработали и получаете за урок оценку «5», Если один из трех- грустный «4», Ну а если все грустные, сегодня вы остались без оценки. Подведем итоги(слайд 22). В воздухе всегда содержится некоторое количество водяного пара. Плотность водяного пара в данных условиях называют абсолютной влажностью воздуха В зависимости от температуры воздух может удерживать различное количество водяных паров; чем больше температура воздуха, тем больше водяного пара требуется воздуху для насыщения. Степень насыщенности воздуха водяными парами называют относительной влажностью Если ненасыщенный воздух охлаждать, то он становится насыщенным при некоторой температуре и начинает конденсироваться – выпадает роса; температура в этом случае называется точкой росы.

Домашнее задание: п.19 учебник Упр. 15( письменно) (дополнительно) Создать небольшую презентацию или короткое сообщение, но захватывающе интересное или полезное, по предлагаемым ниже темам: •Способы уменьшения повышенной влажности в моей квартире. • Влияние влажности на здоровье человека. Оптимальная влажность. • Влияние влажности на хранение книг, исторических достопримечательностей и др. в разных уголках Земли. (Слайд 23)

Методическая разработка открытый урок по физике

на тему:

**«Сила».**

«Копилка знаний»

Если на тело

не действуют другие тела, то…

Действие одного тела на другое называется…

Действие одного тела на другое называется…

Что происходит с телами при взаимодействии?

Когда в товарищах согласия нет,

на лад их дело не пойдет,

И выйдет из него не дело, только мука.

Однажды Лебедь, Рак да Щука

Везти с поклажей воз взялись,

И вместе трое все в него впряглись;

Из кожи лезут вон, а возу все нет ходу!

Поклажа бы для них казалась и легка:

Да Лебедь рвется в облака,

Рак пятится назад, а Щука тянет в воду.

Кто виноват из них, кто прав - судить не нам;

Да только воз и ныне там

Одинаково ли различные тела изменяют свою скорость при взаимодействии?



«ЛИСТ САМООЦЕНКИ»



Тема урока «Сила»





«КАРТОЧКА 2»

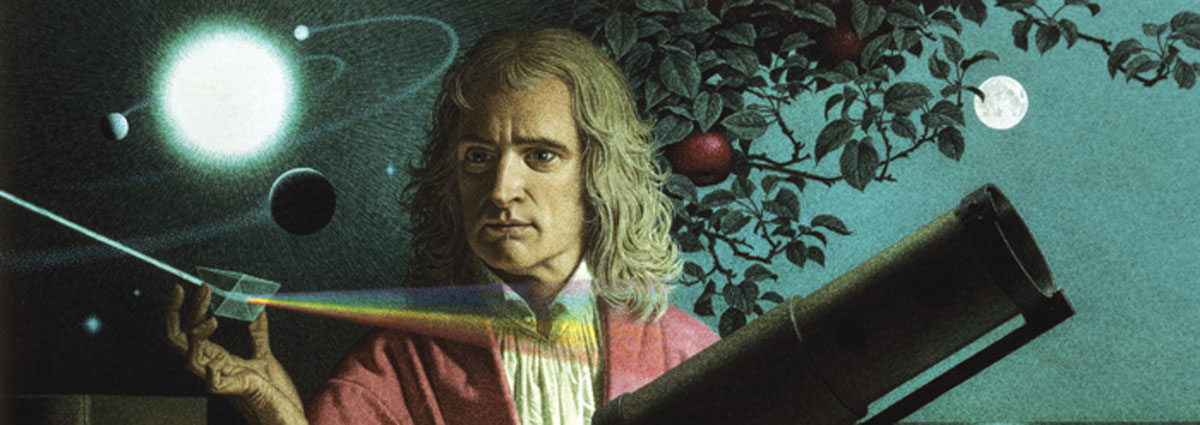
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вопросы** | | **До изучения темы** | **После изучения темы** |
| Что? | Что такое сила? |  |  |
| Какие? | Какие единицы измерения силы существуют? |  |  |
| Как ? | Как проявляется сила? |  |  |
| От чего? | От чего зависит результат действия силы? |  |  |

«ЧТО ТАКОЕ СИЛА?»

СИЛА-

это количественная мера взаимодействия тел

Исаак Ньютон



СИЛА





«результат действия силы

изменение скорости движения

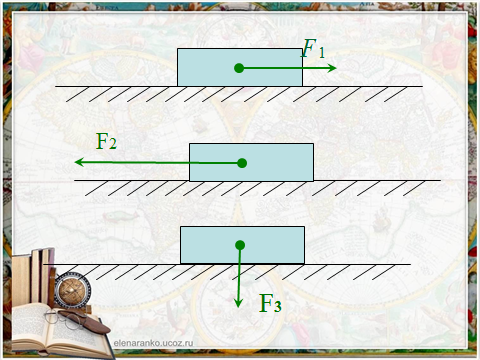
деформация тела

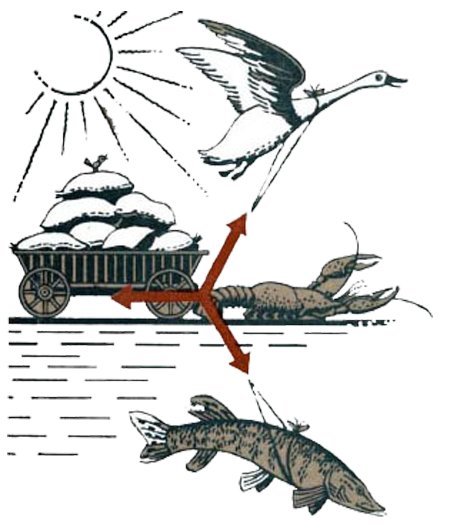
результат действия силы зависит от»

от ее направления

от точки приложения

от точки приложения







Д.З

Обязательный уровень - п. 24

Тренировочный уровень- вопросы к п.

Творческий уровень- найти пословицы и поговорки, связанные с понятием силы.



Класс: 7

Тип урока: изучение нового материала.

Форма проведения урока: урок с использованием метапредметных технологий.

Цель урока: cформировать понятие силы, как физической величины, прививать интерес к предмету.

Планируемые результаты обучения, в том числе и УУД:

Познавательные: самостоятельное выделение и формулирование цели, построение процесса поиска нужной информации.

Коммуникативные: построение учебного сотрудничества с учителем и со сверстниками – определение целей, способов взаимодействия в процессе работы, умение точно и последовательно выражать свои мысли в процессе коммуникации.

Регулятивные: целеполагание как постановка учебной задачи; оценка − осознание качества и уровня усвоения знаний; оценка результатов работы.

Личностные: формирование умений управлять своей учебной деятельностью, формирование интереса к физике при анализе литературных произведений, развитие внимания, памяти, творческого мышления.

Межпредметные связи: литература.

Ресурсы: мультимедийный проектор, ПК, презентация.

Оборудование: металлические шарики, магниты, ластик, тележки, пружина, набор грузов, линейка, машинки.

1. **Оргмомент. (1мин)**

Здравствуйте ребята! У нас сегодня необычный урок. На нашем уроке присутствуют гости. Я надеюсь вы будете активно работать также как и всегда и у нас все получится. У вас на столах есть карточка №1. Это ваш лист самооценки. Подпишите его. Не забывайте заполнять его после каждого этапа, оценивать себя.

1. **Актуализация знаний. «Копилка знаний». (5 мин)**

Мы продолжим говорить с вами о законах физики, физических явлениях, но вначале давайте повторим все то, что изучали ранее, а проведем повторение в форме «Копилки знаний». Все то, что накопим обязательно пригодится нам для дальнейшей работы. Поэтому будьте очень внимательны.

Итак, вопрос №1 Если на тело не действуют другие тела, то… (слайд). Ответ ( то тело покоится)-обсуждение.

Вопрос №2 Чтобы изменить скорость тела, надо… (слайд) . Ответ (подействовать другим телом)-обсуждение.

Вопрос №3 Действие одного тела на другое называется… (слайд) . Ответ (взаимодействие)-обсуждение.

Вопрос №4 Что происходит с телами при взаимодействии? (слайд) . Ответ(тела меняют свою скорость)-обсуждение.

Вопрос №5 Одинаково ли различные тела изменяют свою скорость при взаимодействии? (слайд) . Ответ(тела имеющие большую массу медленнее изменяют свою скорость)-обсуждение.

А последний вопрос нам задаст великий русский баснописец Иван Андреевич Крылов. (слайд, картинка) А вы догадались, о какой басне идет речь? (ответ) Давайте вспомним, о чем эта басня. (слайд, текст). Аня, прочитай нам громко текст басни. Ребята, а почему «а воз и ныне там?». Воз можно рассматривать как физическое тело. На него действуют другие тела. Какие? (называют). Тогда почему на физическое тело (воз) действуют другие тела, а он остается в покое, хотя он должен начать двигаться? Ребята, как вы думаете. (высказывают предположения.) Все это предположения. Но чтобы их подтвердить или опровергнуть, мы должны провести исследование. Итак, кто сейчас верно отвечал на вопросы ставим себе знак в колонку «Копилка знаний». (слайд).

1. **Целепологание. (7 мин)**

Начнем наше исследование. Опыт 1. Смотрим внимательно. (опыт с пружиной и одним грузом). Что произошло с пружиной? (удлинилась). Почему? (действие груза на пружину). Опыт. 2 (пружина и 2 груза). Опять, что произошло с пружиной? (удлинилась). Почему? (действие грузов на пружину). Что общего вы увидели в этих двух опытах? (действие 2-х тел друг на друга- их взаимодействие). А как проявляется это взаимодействие? (подсказка где-то больше, где-то меньше). И чтобы измерить нам это взаимодействие количественно, нам нужна физическая величина. А какая, вы узнаете, разгадав ребус. (слайд). *(сила).* Так какая тема нашего урока? (сила). Совершенно верно. Открываем тетради, записываем на полях сегодняшнее число (на доске) и тему урока. (записываю на доске). Возьмите карточку №2 (слайд). Заполняем графу «до изучения темы». Если вы знаете ответ на вопрос, ставим «+». Если нет то «-». Отвечаем честно. Есть минусы? Тогда, что мы должны изучить на уроке? (озвучивают вопросы из карточки №2). Мы вместе с вами определили задачи, стояще перед нами на уроке. Кто отвечал верно на вопросы заполняем карточку№1. (слайд) колонка тема и задачи.

**4.Изучение нового материала. (22 мин)**

Еще раз вернемся к опытам с пружиной. Давайте посмотрим, а где грузы действуют на пружину сильнее, а где слабее? Так что же такое сила? Прежде всего это физическая величина, которая показывает, как сильно тела взаимодействуют друг с другом. Т.о. сила это ….(слайд). Записываем определение в тетрадь. Как и любая величина сила имеет свое обозначение. Сила обозначается буквой F( на доске). Единица измерения силы служит Ньютон. [F]=H. (Записываю на доске). Названа в честь величайшего ученого Исаака Ньютона. Родился он в 17в., в Англии. Сделал множество открытий в науке, среди которых закон движения небесных тел (планет и звезд), изобрел разновидность телескопа- рефрактор, с помощью которого были сделаны важнейшие открытия в астрономии. Далее, мы с вами помним, что все величины в физике делятся на 2 большие группы: те, которые имею только численное значение (какие?- cкалярные) и те которые помимо численного значения еще имеют и направление (векторные). Нам нужно выяснить, к какому типу относится сила. Вызывается учащаяся к доске. Потяни осторожно за нитку тележку. Что происходит? Тележка движется. В какую сторону? В ту строну куда тянут за нитку, т.е. в строну действия силы. Значит к какому типу величин можно отнести силу?- к векторным. Значит, что нужно подрисовать над буквой F? – стрелку. (рисую на доске). Ставим значки кто отвечал в лист самооценки.

Чтобы ответить на вопрос как проявляется сила, обратимся к опыту. (толкание тележки). В каком состоянии находится тележка (в покое). Чему равна ее скорость?-0. (толкаю тележку). Что сейчас изменилось? Тележка пришла в движение. Что стало с ее скоростью? Она изменилась . Почему? (Действие руки на тележку- действие с силой). В чем здесь было проявление силы? (изменение скорости тела). Вывод: сила –причина скорости тел. Опыт2. Возьмите в руки ластик и легонько сожмите его . Что наблюдаете? (ластик согнулся, части его пришли в движение). Вы действуете на ластик с силой, части его пришли в движение, а сам он движется?- нет, но изменилась его форма. Изменение формы тела носит специальное название- деформация. Найдем ее определение на стр. 68 учебника в середине страницы. Прочитайте его. Ребята, а где вы в жизни еще видели проявление деформации (приводят примеры и смотрят слайд.) Итак, сделаем небольшой вывод, Результат действия силы….(слайд) и заполняем карточку №3. Кто отвечал на вопросы заполняем лист самооценки.

Для ответа на следующий вопрос «От чего зависит действие силы» проведем небольшое исследование. Работать будете в парах. Инструкция по выполнению задания на карточках и оборудование к нему.

*Группа1.* (опыт с машинкой). Какой вывод вы получили? (чем сильнее действовать на тело (больше сила), тем тело сильнее меняет свою скорость). Результат действия силы от чего зависит?- от самой силы.

*Группа2.* (опыт с шариками и магнитом). Какой вывод вы получили?( КУДА ДЕЙСТВУЕТ СИЛА ТУДА ДВИЖЕТСЯ ТЕЛО). Результат действия силы от чего зависит?- от направления силы.

*Группа 3.* (опыт с дверью). Какой вывод вы получили? (толкнуть дверь за ручку легче, чем за середину двери. В каком месте пришлось приложить большую силу, чтобы толкнуть дверь? – в середине. ) Место воздействия силы на тело – точка приложения силы. Результат действия силы от чего зависит?- от точки приложения силы. Итак в итоге результат действия силы зависит от …(слайд). Заполняем карточку №4. Все это нужно учитывать при решение задач и уметь изображать на рисунке. (слайд). Заполняем лист самооценки все , т.к. вы все участвовали в исследовании.

1. **Первичное закрепление. (4мин)**

А теперь вернемся к вопросу в басне Крылова «а воз и ныне там». Почему на рисунке появилось изображение стрелок? (стрелки показывают действие тел (сила) на воз). А что вы можете сказать о длине этих стрелок? (они одинаковы). О чем это говорит? (силы одинаковы). А направление? (везде разное). Так почему же воз остался на месте? (из-за того, что силы одинаковы и направлены в разные стороны). Молодцы, ваше предположение верно. А в дальнейшем эта физическая ситуация будет изучена нами более подробно. Теперь возьмем карточки №2 и заполним столбец после изучения темы. И заполняем лист самооценки, кто верно отвечал на вопросы по басне. Мы с вами хорошо поработали. А теперь оцените себя. Критерии на слайде.

1. **Д.з. (3мин)**

Урок у нас получился необычный и поэтому д.з. тоже необычное. (слайд).

1. **Рефлексия. (2мин)**

Неделю назад прошел чм по тяжелой атлетике. Вы видите изображение спортсмена с гирями. Если вам урок понравился и вы все поняли, то наклейте кружочек на большую гирю, если остались вопросы то на меньшую. Спасибо большое за урок!