**Автор:** Гофман Татьяна Петровна

**Место работы:** ГБОУ АО «Профессиональное училище №26» г. Харабали

**Должность:** учитель физики - информатики

**Тема урока**: « Гений, опередивший свое время».

 «Я не тружусь более для настоящего, я тружусь для

 будущего».

 « Н. Тесла »

**Цели урока:**

***Образовательные:***

* формирование интереса и познавательной мотивации при обучении физики;
* развитие коммуникативных способностей.
* формировать умения учащихся анализировать и обобщать учебный материал.

***Развивающие:***

* развивать убеждённость в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, умение делать выводы и обобщения;
* развивать познавательный интерес, внимание, память, уверенность в собственных силах.
* развитие логического мышления, профессиональной лексики.

***Воспитательные:***

* формирование нравственных качеств учащихся через историзм;
* расширение научного кругозора учащихся.
* воспитывать умение открывать духовный мир великих ученых, открывать для себя такие их человеческие качества, как целеустремленность, работоспособность, преданность науке.

**Вид урока:** Информационная видео лекция с элементами повторения и

 обобщения материала по физике. (90 мин)

**Методы урока**: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, рефлексивный.

**Тип урока**: урок усвоения новых знаний и повторения уже имеющихся.

**Оборудование:** гальванометр, катушка, постоянные магниты, большой стакан с водой, чайная ложка, иголка, батарейка, компьютер, мультимедийный проектор, видеоролики, фильм «Властелин мира», презентация по теме занятия, раздаточный материал (контрольные карты, тесты).

**Межпредметные связи:** Электротехника, ПМ.01 Эксплуатация и техобслуживание с/х машин и оборудование, Экология

**План урока**

1. Организационный момент – 1 мин.
2. Вступительное слово учителя (Заинтересовать детей, привлечь их внимание к уроку, сообщить тему и задачи урока) - 2мин
3. Информационная видео - лекция «Человек, опередивший время» с использованием фрагментов фильма «Властелин мира» и презентации – 12 мин.
4. Выполнение коллективно письменных заданий повторительного и обобщающего характера, с одновременным формированием знаний в области открытий ученого-30 мин.
5. Использование метода **Релаксации** (Воздух, земля, огонь, вода) – 5 мин.
6. Проверка выполнения работранее изученного материала**.** (Тесты) – 10 мин.
7. Продолжение лекции – 20 мин.
8. Проверка выполнения работ нового изученного материала.(2-ой и 3-й вопросы в контрольных картах) – 6 мин
9. Оценка результатов урока.– 2 мин.
10. Информации учащимся о домашнем задании и его выполнении – 2 мин.

**II. Вступительное слово учителя.**

 Ребята, тема нашего урока сегодня немного не обычна. По названию вы уже догадались, что речь пойдет о жизни и деятельности ученого, который вам пока неизвестен. Имя этого ученого незаслуженно редко упоминают в учебниках физики. Всю жизнь его сопровождали различные слухи и легенды, которые остались загадкой до нашего времени.

**Задачи уроков:**

**Нам предстоит узнать;**

 **-** познакомиться с личностью выдающегося ученого, его открытиями и изобретениями;

**-** повторить и обобщить свои знания, в области физики и электротехники связанные с открытиями и изобретениями ученого;

- установить межпредметную связь между учебными дисциплинами.

 **III**, **Информационная видео - лекция «Человек, опередивший время» с использованием фрагментов фильма «Властелин мира» и презентации – 14 мин**.

 Прежде, чем узнать имя этого человека, запишите в тетрадь тему урока и эпиграф. Кому принадлежат слова эпиграфа, мы выясним немного позже. **Слайд 1**

 Итак, начнем. Предлагаю вашему вниманию фрагмент **фильма «Властелин мира»**

**(**первый фрагмент фильма до слов « Имя его …» ( скачен на сайте http://video.yandex.ru/, так как при

|  |  |
| --- | --- |
| **Деятельность учителя.** | **Деятельность учащихся** |
| ***Вопрос:*** Кто же он этот великий незнакомец? И почему его называли и называют «Властелином мира», «Богом электричества», «Повелителем молний»?По фотографии вы его не узнаете, так как её нет ни в одном учебнике физики и электротехники. Даю подсказку. (Слайд 3) | Слайд 2 –смотрят, слушают |
| ***Вопрос:*** Кто мне скажет, в каких единицах измеряется магнитная индукция?  | Слайд 3 Теслах |
| Говорят, гениев на Землю посылают Небеса. Каждого — с какой-то своей, специальной сверхзадачей. Но этого человека Господь прислал, наверное, слишком рано. Глядя на перечень его изобретений нельзя не согласиться с фразой «**Никола Тесла - человек, опередивший время»**. Про себя он говорил «Я не тружусь более для настоящего, я тружусь для будущего». Теперь там где написан эпиграф мы можем подписать - Никола Тесла. | Слайд 4 |
| Две основные идеи вели по жизни Н.Теслу - получение дешевой электроэнергии и передачу её на любое расстояние без проводов. | Слайд 5 |
| Давайте посмотрим следующий фрагмент фильма с его открытиями и изобретениями.(3мин 57с) | Смотрят  |
| **Итак,** первое знакомство состоялось. Теперь я думаю надо познакомиться с биографией ученого. Давайте договоримся – всё, что касается биографии и открытий Н. Теслы, на слайдах будет выделено зеленым цветом, все это нужно будет записывать в тетрадь. | Слайд 6,7,8 |
|  Наука для него была смыслом жизни. Про него Лорд Кельвин сказал, как о самом преданном науке электричества человеке из всех существующих в то время современников.Запишите в тетради заголовок. | **Изобретения и открытия Теслы:**записывают в тетрадьСлайд 9 |
| Не смотря на повсеместное распространение постоянного тока, мысль о переменном токе не покидала Теслу во все годы учения в высшей технической школе и после. И в феврале 1882 года в Будапеште Тесла открывает явление вращающегося магнитного поля. | Слайд – 10 **1.В феврале 1882 года в Будапеште Тесла открывает явление вращающегося магнитного поля** – записывают в тетрадь |
| *Вопрос:*Скажите, какое явление из этого открытия нам знакомо?Вот и подошло время повторить наши знания по физике по теме «Магнитное поле» | Магнитное поле |
| **IV. Выполнение коллективно письменных заданий повторительно и обобщающего характера, с одновременным формированием знаний в области открытий и изобретений ученого**. |
| **Итак, начнем.**Ребята весь материал, о котором мы будем говорить, сегодня на уроке у вас есть в тетрадях по физике. Наша задача повторить и обобщить этот материал. Чтобы работа проходила, плодотворно и быстро будем использовать контрольные карты, в которые вы должны заносить ответы. Карты на 2 варианта, поэтому вы должны быть предельно внимательны, чтобы выбрать свой ответ. Сегодня каждый из вас получит минимум 3 оценки: за контрольную карту, тест и открытие Теслы, которое на вас произвело впечатление. | **Презентация «Магнитное поле»** Слайд 1 |
| Сейчас я покажу вам видеоролик, с явлением, которое было открыто давно (8\_201.avi)*Вопрос:* Скажите, кто из ученых, впервые наблюдал это явление и что было доказано этим опытом? | Слайд 2Это явление впервые наблюдал немецкий профессор Г. Эрстед.Он доказал, что вокруг проводника с током существует магнитное поле. |
| **Демонстрация опыта.**Мы с вами несколько необычным способом можем повторить опыт Эрстеда. Мне нужен помощник. Приборы для опыта: большой стакан, полный воды, чайная ложка, иголка и магнит. Натираем иголку магнитом, смазываем жиром и опускаем в стакан, получился плавучий компас, один конец иголки должен указывать на север. Затем положим на края стакана чайную ложку, прямо над намагниченной иглой. Замкнем выходы обычной батарейки на ложку, с разных концов по ней потечет электрический ток, и игла выйдет из  положения равновесия. Она вернется обратно в это положение, как только мы  отключим батарейку | Смотрят. Делают выводы. |
| Смотрят слайды 3,4,5,6,7 | Отвечают на вопросы. |
| Следующий видеоролик (8\_241.avi) покажет еще одно известное вам явление (после просмотра)*Вопрос:*Как называется это явление? | Явление э/м индукции |
| Смотрят слайды 10, 11 | Отвечают на вопросы. |
| **Демонстрация опыта.**На столе у меня находятся приборы, с помощью которых мы можем убедиться в явлении э/м индукции. Пожалуйста, кто продемонстрирует этот опыт | Электромагнитная индукция. Главная. |
| *Вопрос:*Если магнит будет неподвижен, а катушка будет, приведена в движение будет, ли наблюдаться явление электромагнитной индукции. | Несомненно будет |
| Вернемся к нашему ученому. | Презентация « Тесла» Слайд 10,11,12 |
| *Вопрос:*Кто может вспомнить, какой двигатель называется асинхронным?  | У асинхронных двигателей  — всегда есть разница между скоростью вращения ротора и скоростью вращения магнитного поля в статоре (поле вращается быстрее ротора). |
| Работая на Эдисона, Тесла изобретает электрическую дуговую лампу. Я просила приготовить вас краткое сообщение о дуговой лампе. Записываем в тетрадь 2 изобретение. | Слайд 13**2. 1886 г. — изобретает электрическую дуговую лампу.****Слушаем сообщение об устройстве лампы**. |
| После разрыва с Эдисоном Тесла работает у известного промышленника Джорджа Вестингауза. | Слайд 14**3**. В мае1888 г. - Тесла получает свои патенты на передачу энергии по трем проводникам, соединенным в «звезду» и передачу электроэнергии посредством двух- и трехфазного тока.  |
| Посмотрите на 3 и 4 изобретения Теслы и скажите, с какими понятиями вы знакомы и на каком уроке? | Двух- и трехфазный ток.С этими понятиями мы познакомились на уроках электротехники |
| *Вопрос:* Давайте вспомним, какой ток называется двухфазным? | Систему двух сдвинутых по фазе на 90 градусов переменных токов называют двухфазным током |
| *Вопрос:* Какой ток называется трехфазным? | Систему трёх сдвинутых по фазе друг относительно друга на 1/3 периода (j=120°) переменных токов называют трёхфазным током |
| Кто готовил сообщение о соединении проводников, пожалуйста, мы готовы послушать | **Презентация учащихся «Соединение звездой»** |
| Ребята, мы с вами заговорили, о двухфазном и трех фазном токе и не раз не вспомнили определение электрического тока, и каких видов бывает ток. |  |
| *Вопрос:*Что называется электрическим током? | Электрическим током называется упорядоченное движение заряженных частиц.  |
| *Вопрос:*Какой ток называется постоянным? | Электрический ток называют постоянным, если сила тока и его направление не меняются с течением времени. |
| *Вопрос:*  Что такое переменный ток? | Электрический ток, периодически меняющийся со временем по величине и направлению, называется переменным током |
| У Теслы наступил плодотворный период. Изобретения сыпятся, как из рога изобилия.Записывают в тетрадь 5 и 6 изобретения. | Презентация « Тесла» Слайд 15**4.1888—1889 гг. — Заявление патентов на выпрямление переменных токов.****5.1889—1890 гг. — Постройка первых генераторов высокой частоты до 20 тысяч периодов**  |
| Многофазная система Теслы по существу решила задачу генерирования, передачи и использования э/э на нашей планете. | Слайд 15 |
| Сам Тесла считал двухфазный ток наиболее экономичным, поэтому в электроустановках Ниагарской ГЭС применялся именно двухфазный электроток. Однако распространение получил все же трехфазный ток. | Слайд 16,17,18,19,20 |
| Мы уже повторили с вами явление э/м индукции. Но нам ещё раз необходимо вернуться к этому явлению. После открытия э/м индукции многие скептики, сомневаясь, спрашивали у Фарадея: «Какая от этого польза?» На что Фарадей ответил: «Какая может быть польза от новорожденного?» Прошло немногим более половины столетия и, как сказал американский физик Р.Фейнман, «бесполезный новорожденный превратился в чудо-богатыря и изменил облик Земли так, как его гордый отец не мог себе и представить». Этим богатырем, изменившим облик Земли, является генератор. | слушают |
| *Вопрос:* Какое устройство называется генератором? | Устройство, преобразующее энергию того или иного вида в электрическую называют генератором. |
| Показ слайдов «Электромагнитная индукция» | Напоминаю о записи в контрольных картах. |
| Предлагаю получить дополнительную оценку:  |  |
| **Блиц – опрос на оценку**1. Для чего служит трансформатор?2. Из чего состоит простейший трансформатор?3. Куда подключаются катушки трансформатора?4. Какой трансформатор является повышающим, а какой понижающим?5. На примере Волжской ГЭС объяснить работу повышающего и понижающего трансформаторов. | пять вопросов - оценка 5; четыре вопроса - оценка 4; три вопроса - оценка 3 |
|  **V. Релаксация** |
| Ребята наши занятия проходят в усиленном режиме, чтобы повысить уровень энергии давайте, используем релаксацию «Земля, воздух, огонь и вода»**Воздух.** Ученики начинает дышать глубже, чем обычно. Они встают и делают глубокий вдох, а затем выдох. Каждый представляет, что его тело, словно большая губка, жадно впитывает кислород из воздуха. Все стараются услышать, как воздух входит в нос, почувствовать, как он наполняет голову, грудь, живот.**Земля.** Теперь ученики должны установить контакт с землей, «заземлиться» и почувствовать уверенность. Учитель вместе с обучающимися начинает сильно давить на пол, стоя на одном месте, можно топать ногами и даже пару раз подпрыгнуть верх. Можно потереть ногами пол, покрутиться на месте. Цель – по-новому ощутить свои ноги, которые находятся дальше всего от центра сознания, и благодаря этому телесному ощущению почувствовать большую стабильность и уверенность.**Огонь.** Ученики активно двигают руками, ногами, телом, изображая языки пламени. Учитель предлагает всем ощутить энергию и тепло в своем теле, когда они двигаются подобным образом.**Вода.** Эта часть упражнения составляет контраст с предыдущей. Ученики просто представляют себе, что комната превращается в бассейн, и делают мягкие, свободные движения в «воде», следя за тем, чтобы двигались суставы – кисти рук, локти, плечи, бедра, колени. | Обучающиеся по команде учителя изображают одно из состояний – воздух, землю, огонь и воду. |
| А теперь скажите, какие генераторы используются, в вашей профессии. И на каком предмете вы изучаете их устройство. | Автомобильные генераторы. Эксплуатация и тех.обслуживание с/х машин и оборудование |
| *Вопрос:* Что представляет собой автомобильный генератор? | Автомобильный генератор — устройство, обеспечивающее преобразование механической энергии в [электрическую](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8F). |
|  *Вопрос*Для чего он используется? | Автомобильный [генератор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) используется для зарядки [автомобильного аккумулятора](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BA%D0%BA%D1%83%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80), а также для питания [электропотребителей](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%83%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8F#.D0.9F.D0.BE.D1.82.D1.80.D0.B5.D0.B1.D0.B8.D1.82.D0.B5.D0.BB.D0.B8_.D1.8D.D0.BB.D0.B5.D0.BA.D1.82.D1.80.D0.BE.D1.8D.D0.BD.D0.B5.D1.80.D0.B3.D0.B8.D0.B8), таких как [система зажигания](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%B7%D0%B0%D0%B6%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F), [автомобильная светотехника](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0), [бортовой компьютер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) и другие. |
| Сейчас мы посмотрим презентацию «Устройство и принцип работы автомобильного генератора», которую подготовил Куров Салават | **Презентация учащихся** |
| *Вопрос* Что необходимо сделать для того, чтобы генератор начал вырабатывать э/э? | Для того чтобы генератор после запуска двигателя начал вырабатывать электрическую энергию, необходимо подать напряжение на обмотку возбуждения. Это происходит при повороте ключа замка зажигания. Ротор генератора приводится в движение через [шкив](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BA%D0%B8%D0%B2) от [клинового ремня](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BC%D1%91%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0).  |
|  *Вопрос:* Ну и «грех» будет не спросить вас при помощи, каких двигателей тракторы и машины приводятся в движение? | Дизельных и карбюраторных. |
|  *Вопрос*Чем эти двигатели отличаются друг от друга | Дизельные работают на дизельном топливе (дизельное топливо)Карбюраторные работают на бензине с разным октановым числом. |
|  *Вопрос*В чем заключается принцип работы этих двигателей? | В карбюраторном двигателе происходит смесеобразование воздуха и топлива, и смесь воспламеняется при помощи искры между электродом и свечей.В дизельном двигателе воспламенение горючей смеси происходит в цилиндре за счёт повышения давления в цилиндре. |
| *Вопрос*Что называется степенью сжатия? | Отношение рабочего объема цилиндра к объему камеры сгорания называется степенью сжатия. |
| *Вопрос:* А какие двигатели начинают вытеснять дизельные? И кто скажет, в чем заключается принцип работы этих двигателей?  | Инжекторные.**Система впрыска топлива** устанавливаемая на современных [бензиновых двигателях](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C_%D0%B2%D0%BD%D1%83%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D0%B3%D0%BE_%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F). Основное отличие от [карбюраторной](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B1%D1%8E%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80) системы — подача топлива осуществляется путем непосредственного впрыска топлива с помощью форсунок во впускной коллектор или в цилиндр. Автомобили с данной системой питания часто называют инжекторными. |
| *Вопрос:* Ребята, а вы слышали об автомобилях, которые работают на электродвигателе? | отвечают |
| А вы знаете, что над созданием таких автомобилей начали работать уже в конце 18 века. В 20-х годах двадцатого века они использовались очень широко, в основном для пассажирских перевозок. | Презентация « Тесла» Слушают Слайд 21 |
| А теперь вернемся к нашему гению-изобретателю и послушаем такую интересную историю. В 1931 г. Тесла продемонстрировал публике загадочный автомобиль. При поддержке компаний GeneralElectric, из роскошного лимузина он извлек бензиновый двигатель и заменил его на электродвигатель. В местном радиомагазине он купил 12 электронных ламп, немного проводов, горстку резисторов, и собрал, все это хозяйство в коробочку размером 60x30x15 из которой торчали два стержня. Укрепив, коробочку сзади за сиденьем водителя он выдвинул стержни и возвестил "Теперь у нас есть энергия". После этого он ездил на машине **неделю**, гоняя ее на **скорости до 150 км/ч**. Поскольку на машине стоял, двигатель переменного тока и не имелось никаких батарей, справедливо возникает вопрос, откуда же в нем бралась энергия? Он отвечал: «Из эфира». Наверное, мы сегодня уже бы ездили на автомобилях с вечным двигателем, если бы те – давние - зрители не заговорили о нечистой силе. Рассердившийся ученый вынул таинственную коробку из автомобиля и унес в лабораторию. Тайна ее не разгадана до сих пор. Устройство, питающее двигатель автомобиля не могут воспроизвести даже в наше время. Многочисленные последователи Теслы пытаются разгадать принципы работы его установок.  |  Слайд 22 слушают |
| *Вопрос:*Ребята, какие тракторы и машины имеются в нашем ПУ-26? | Трактора: ДТ-75м; Т-150к; МТЗ-80Автомобили: КАМАЗ; ЗИЛ-130;ВАЗ-2115;ВАЗ-2114 |
| Давайте посмотрим презентацию «Техника нашего училища», которую приготовили учащиеся вашей группы. | **Презентация учащихся.** |
|  **VI.** **Проверка выполнения работ ранее изученного материала (Тесты)** |
| Мы хорошо поработали, теперь пришло время проверить ваши знания. На столах у вас тесты и готовые таблицы, куда необходимо вписать номер ответа. | Отвечают на вопросы тестов. |
|  **VII. Продолжение лекции.** |
| Давайте посмотрим дальнейший путь нашего ученого. | Презентация « Тесла» Слайд 23 –записывают**6. 1890 г. — Открытие токов высокой частоты и их физиологического воздействия.** |
| Ребята, сейчас я задам вам немного необычный *Вопрос:* Вы когда-нибудь посещали в нашей поликлинике физиокабинет? Какие процедуры вы применяли? | Прогревание  |
| Эта процедура правильно называется ***дарсонвализация***и она опять – таки связана с именем нашего ученого. | Слайд 24 |
| Шаг за шагом исследовал Тесла действие переменного электрического тока на человека при разных частотах и напряжениях. Опыты он проводил на самом себе. Сначала через пальцы одной руки, затем через обе руки, наконец через все тело. В ходе исследований токов высокой частоты Тесла уделял внимание и вопросам безопасности. Многие правила, впервые разработанные Теслой, вошли в современные основы техники безопасности при работе с ТВЧ. Он обнаружил, что при частоте тока свыше 700 Гц электрический ток протекает по поверхности тела, не нанося вреда тканям организма. Электротехнические аппараты, разработанные Теслой для медицинских исследований, получили широкое распространение во всем мире. | **Дарсонвализация** – применение с лечебной целью тока высокой частоты при небольшой силе тока- записывают в тетрадь. |
| *Вопрос:* Кто знает значение слова флуоресцентный?  | Флуоресцентный– светящийся. |
| Я не просто так задала вам этот вопрос, дело в том, что следующее изобретение Теслы это индукционные и флуоресцентные лампы. | Слайд 25, 26**7. 23 июня 1891 года Никола Тесла получил патент на первую магнитоиндукционную лампу.** |
| *Вопрос:* Скажите, какие лампы используются в наших кабинетах? | Энергосберегающие. |
| А вы знаете, что эти лампы мы начали использовать всего 7 -10 лет назад, а изобретены они были ещё в 19 веке, опять же нашим гением Николой Теслой |  |
| *Вопрос:* Кто знает устройство флуоресцентной лампы?  | Слайд 27 |
| Из фильма мы уже знаем, что первыми изобретателями радио были не А.С. Попов и Маркони, так как их открытия датируются 1895 годом - это на 4 года позже Н. Теслы. | Слайд 28**8. В 1891 году на лекции Тесла продемонстрировал принципы радиосвязи.** **9. В 1893 году изобрёл мачтовую антенну.** **10. В 1893 году Тесла построил первый волновой радиопередатчик**  |
| В 1891 году Никола Тесла создал знаменитый высокочастотный трансформатор, который он использовал для экспериментов и демонстрации своих опытов. Сейчас это устройство называют катушкой Теслы | Слайд 29,30, 31**11. 24  апреля 1892 г — Заявка на патент на высокочастотный трансформатор (резонанс-трансформатор Теслы).** **12. 22 сентября 1896 года прибор был запатентован, как «Аппарат для производства электрических токов высокой частоты и потенциала»**Записывают в тетрадь. |
| На одной из лекций Тесла установил трансформатор небольшого размера, который работал на переменном токе высокой частотности, высокого напряжения и низкой силой тока. Когда устройство заработало, то вокруг Теслы появились многочисленные молнии. | Слайд 32,33, 34 |
| Удивительный случай произошел с Теслой на Всемирной выставке в городе Чикаго в 1893 году, когда он пропустил через свое тело ток соизмеримый с ударом молнии (напряжение в 2 млн. вольт). После этого случая Эдисон сказал, что после такого разряда «этот сумасшедший серб» должен был исчезнуть с лица Земли. Но Тесла воспринял, это высказывание с юмором, а в руках у него горела, электрическая лампочка Эдисона, как будто электричество для нее поступало из воздуха. | Слайд 35,36 |
|  Тесла в своей лаборатории смог создать энергетические шары размером с футбольный мяч. В наше время известно, что высокочастотный ток проходит по поверхности и не наносит вреда человеку, а Тесла знал об этом уже тогда. Тогда это казалось магией, мистикой и колдовством.  У Теслы в гостях бывал известный писатель Жюль Верн, который настолько был впечатлен изобретениями ученого, что написал книгу о капитане Немо. (Одна из версий) Он стал прототипом инженера Гарина Алексея Толстого.*Вопрос:* Ребята кто-нибудь из вас читал эти книги? Для современной науки остается загадкой, как ученый того времени мог знать столько о шаровых молниях и о синтезе холодной плазмы. | Слайд 37,38Если кто читал, рассказывают о чем, если нет, я в двух словах говорю, о чем эти произведения. |
| Давайте посмотрим еще одно интересное изобретение Н. Теслы. В компьютерные игры вы начали играть самое много лет 10 назад, а оружие для этих игр было создано 100 лет назад.  | Слайд 39 |
| В 1898 году в парке прошла презентация нового изобретения Теслы. В 1917 г. Н. Тесла доказывал: «Существует возможность определить местонахождение корабля или подводной лодки с помощью электромагнитных волн». Никто не принял всерьез его идею. Лишь 15 лет спустя в СССР и Англии начали создаваться первые радиолокаторы. | Слайд 40 |
| Если мы с вами будем рассматривать, все изобретения Теслы нам понадобится столько же времени, сколько уже прошло, а может и больше, поэтому сделайте последнюю общую запись его изобретений.  | Слайд 41**13.1898—1922 гг. — Никола Тесла получает патенты в области радиотехники, а также на термомагнитный электродвигатель, турбины, насосы, паровые машины, электросчетчики, спидометры, частотомеры и др.**  |
| А сейчас я предлагаю вам слушать и смотреть (Сначала читаются тексты слайда, а потом учителя) |  |
| Во время экспериментов вокруг башни пылал огромный световой шар. Люди на улицах испуганно шарахались, с ужасом наблюдая, как между их ногами и землёй проскакивают искры. Этот эксперимент Теслы проводился один раз и после того его никто из ученых не повторял. | Слайд 42-45 |
| Первое испытание башни-передатчика произошло в 1903 году. Это было грандиозное и зрелищное событие. Ослепительный шар, состоящий из прядей электрической плазмы, соединял установку с небом. Многие газеты писали, что Тесла зажег небо на высоте многих километров над уровнем моря.  | Слайд 46 |
| Я еще раз хочу подчеркнуть, что идея всех опытов Тесла заключалась в том, чтобы научиться отбирать электричество у природы, преобразовывать его и без проводов передавать его в самые глухие уголки земного шара. | Смотрят фрагмент фильма «Властелин мира. Никола Тесла» о проекте **«Уорденклиф»** (6мин 30с -11мин 35с) |
| Просмотр слайдов 47-51 |  |
|  **VIII.** **Проверка выполнения работ нового материала.** |
| Ответить на второй и третий вопросы в контрольных картах. |  |
| Ребята, весь фильм о Николе Тесле мы с вами посмотрим на классном часе. |  |
| **IX.** **Оценка результатов урока.** |
| А теперь давайте подведем итоги нашего занятия. Для этого нужно вспомнить задачи, которые были поставлены в начале урока. Как, по вашему мнению, мы с ними справились или нет.  | Отвечают по каждому вопросу. Делают вывод. |
| Сразу выставляются оценки за презентации, демонстрацию опытов, блиц – опрос и наиболее активным учащимся. Оценки за контрольные карты и тесты сообщаю на следующем уроке. |  |
| **X.Домашнее задание** |
| Ребята, после изучения темы «Электромагнитные волны» мы с вами еще раз встретимся с изобретениями Н. Теслы, поэтому уже сейчас необходимо собирать информацию по следующим темам «Беспроводные зарядные устройства», «Автомобильный спидометр», «Электрический счетчик». | Записать в тетрадь. |
| **Пожелание обучающимся:** “Желаю вам побольше светлых дней,А если что случится, точно знайте:Законы физики не зря вы изучаете,  Они помогут сделать, жизнь, светлей!” |  |

**Литература:**

 1) Учебник «Физика-11» Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев 20-е изд. 2011. – 399 с.

 2) Беседы о физике и технике: Науч. – попул. / Н.Д. Глухов, Н.В.

 3) Камышанченко, П.И. Самойленко. – М. : Высш. шк., 1990. – 160 с.. :ил.

 4) В.А. Родичев «Тракторы»

**Ресурсы Internet:**

1. <http://video.yandex.ru/>
2. <http://class-fizika.narod.ru/vid.htm>
3. <http://ntesla.at.ua/publ/3-1-0-19>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> 6) <http://yandex.ru/yandsearch>
5. <http://images.yandex.ru/yandsearch>
6. [video.mail.ru](http://video.mail.ru/)›[mail/ghjrftdf/876/253.html](http://video.mail.ru/mail/ghjrftdf/876/253.html)