

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
п. Коммунистический

Технологическая карта урока по физике
«Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода
электрических зарядов»
8 класс

Выполнила:
Кокшарова Ольга Павлиновна,
учитель физики.

2022 год

РАЗРАБОТКА УРОКА.

Предмет: Физика

Класс: 8

Тема урока: «Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов».

Автор: Кокшарова О.П., учитель физики МБОУ СОШ п.Коммунистический

УМК: Физика 8 класс, А.В.Перышкин, М.: «Дрофа», 2019

Урок построен на реализации принципов технологии деятельностного метода.

Тип урока: ОНЗ (открытие нового знания)

Цель урока: создать условия для развития ключевых компетенций учащихся через учебно-познавательную деятельность.

Образовательная цель: расширение понятийной базы за счет включения в нее новых элементов.

- 1) Сформировать понятия физических процессов – электризация, электрический заряд.
- 2) Сформировать знание фактов:
 - В электризации участвуют два тела;
 - Наэлектризовать тело можно трением, соприкосновением, влиянием;
 - Существует два рода электрических зарядов;
 - Одноименные электрические заряды отталкиваются, разноименные - притягиваются;

Деятельностная цель: формирование способности учащихся к новому способу действия.

- 1) Тренировать мыслительные операции: анализ, синтез, сравнение, обобщение, развивать внимание, память, речь, умение действовать по алгоритму (плану), логическое мышление, творческие способности, коммуникативные умения.
- 2) Развивать исследовательские навыки, формировать умения по выполнению физического эксперимента.
- 3) Формировать умения самостоятельной работы по поиску информации (работа с учебником, дополнительной литературой), объяснять конкретные ситуации на основе полученных новых знаний.
- 4) Закреплять знания этапов учебной деятельности и их содержание, тренировать умение самостоятельного осуществления учебной деятельности под руководством учителя, работать в группе.
- 5) Первичное закрепление полученных знаний.

Демонстрационный материал:

- презентация PowerPoint.

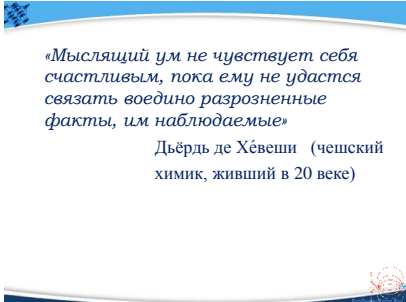
Раздаточные материалы:

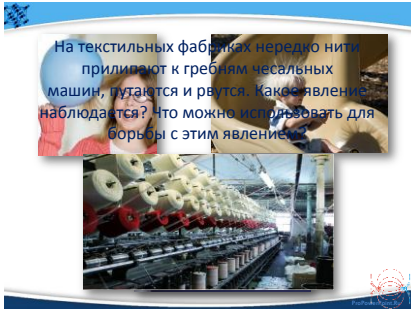
- карточка-учета на группу (приложение 1);
- карточка-задание для работы по группам (приложение 2, 3, 4);
- оценочный лист на каждого учащегося (приложение 5);
- рабочий лист (приложение 6);
- алгоритм работы в группе (приложение 7);
- учебник физики

Оборудование для проведения экспериментов:

- гильзы на штативе (2 шт.), листочки бумаги, бумажная полоска;
- эбонитовая и стеклянная палочки (по 2 шт), кусочек шерсти, кусочек шелка;
- маленькая пленка полиэтиленовая на нити, пленка полиэтиленовая (2 шт.), полоска бумажная (2 шт.), ручка пластмассовая (2 шт.), карандаш, нить;
- штатив (2 шт).

Конспект урока

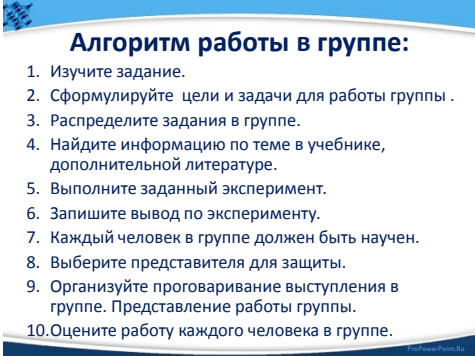
Этап урока ОНЗ	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Сопровождение урока
Организационный	Приветствие, проверка готовности к уроку	Рассаживаются по группам (4 группы) по списку из карточки-учета. Готовность к уроку. Приветствие учителя	<i>Карточки-учета</i> (приложение 1), согласно которым учащиеся рассаживаются за столы по группам
Мотивация к учебной деятельности (1 мин.)	<p><i>«Мыслящий ум не чувствует себя счастливым, пока ему не удастся связать воедино разрозненные факты, им наблюдаемые»</i></p> <p>Дьёрдь де Хёвеш (чешский химик, живший в 20 веке)</p> <p>-Ребята, как вы понимаете эти слова Хевеши?</p> <p>- Хочу пожелать вам сделать на уроке много открытий, связать воедино разнообразные факты из жизни, и как мыслящим, любопытным ученикам,</p>	<p>Рассуждают: мы часто в быту наблюдаем что-то, какие то явления, и не задумываемся о их происхождении, объяснении их. А мыслящий, любопытный человек пытается изучить явления, объяснить их с научной точки зрения, он приобретает знания, это доставляет ему радость.</p>	<p>Слова записаны на доске и на слайде 2.</p> 

	получить свою порцию счастья и хорошего настроения!		
<p>Актуализация знаний и фиксация затруднения в пробном учебном действии (7 мин.)</p> <p>1) актуализировать мыслительные операции анализ, синтез, сравнение;</p>	<p>Демонстрация с помощью презентации фактов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Встречались ли вы в жизни с данными явлениями? - Приведите примеры подобных явлений, с которыми сталкивались вы. - особенно, в какое время года? - Как бы вы назвали эти явления? <p>С этими явлениями мы и начнем сегодня знакомится.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Часто. - Когда гладим кошку или снимаем шерстяную одежду, проскакивают искорки, которые видны в темноте; - нас ударяет электричеством когда мы задеваем рукой об металлический предмет после ходьбы. - Зимой. - Электрические. 	<p>Слайд 3 (переключение по щелчку мыши)</p>  <p>На текстильных фабриках нередко нити прилипают к гребням чесальных машин, путаются и рвутся. Какое явление наблюдается? Что можно использовать для борьбы с этим явлением?</p>

<p>2) мотивировать к пробному действию и его самостоятельному выполнению и обоснованию;</p> <p>3) организовать выполнение пробного действия и фиксацию затруднения</p>	<p>У меня к вам есть вопрос?</p> <p>- На текстильных фабриках нередко нити прилипают к гребням чесальных машин, путаются и рвутся. Какое явление наблюдается? Что можно использовать для борьбы с этим явлением?</p> <p>Я предлагаю вам подумать и предложить свои версии.</p>	<p>Обсуждение в группах.</p> <p>- электрическое явление</p> <p>- электризация</p> <p>- уменьшить скорость вращения, побрызгать антистатиком, другое.</p>	<p>Слайд 3.</p> <p>Ответы групп записываются на доске под общим заголовком: Явление: Способы борьбы:</p>
<p>Выявление места и причины затруднения (1 мин.)</p> <p>организовать анализ полученных ответов и зафиксировать затруднения в выполнении пробного действия</p>	<p>Если возникают разногласия, то задать вопрос: - Почему возникли разногласия?</p> <p>Если разногласий нет – Можете ли вы объяснить свой ответ?</p> <p>- В чем ваше затруднение и почему оно возникло?</p>	<p>Мы не все знаем об электрических явлениях, не знаем и не умеем объяснять эти явления.</p>	

или его обосновании.			
<p>Построение проекта выхода из затруднения (2 мин.)</p> <p>1) согласовать и зафиксировать образовательную цель и тему урока;</p> <p>2) построить план и определить средства достижения цели.</p>	<p>- Какова цель нашего урока?</p> <p>- Правильно, в ходе урока нам предстоит узнать и научиться:</p> <div data-bbox="517 632 1010 1007"> <p>Цели урока:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Узнать что такое электризация? • Узнать как взаимодействуют заряженные тела. • Научится объяснять данные электрические явления. • Научится наблюдать и проводить опыты. </div> <p>Подтвердить факты с помощью опытов.</p> <p>- Сформулируйте тему урока.</p> <p>- Запишите тему, которую вы сформулировали и оставьте еще место для темы, в процессе урока мы ее допишем.</p>	<p>Узнать что такое электрические явления, особенности этих явлений. Научится объяснять их с физической точки зрения. Научится наблюдать и проводить опыты.</p> <p><i>Электрические явления.</i></p>	<p>Записать цель урока на доске.</p> <p>Тему урока записать на доске.</p> <p>Слайд 4</p> <p>Для экономии времени у каждого учащегося есть листок для фиксации новых знаний (<i>рабочий лист</i>) – приложение 6.</p> <p>Слайд 5.</p> <div data-bbox="1778 1099 2192 1409"> <p>Электрические явления. Электризация. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.</p> </div>

	<ul style="list-style-type: none"> - Что необходимо выполнить для достижения цели урока? - Для достижения цели урока вы будите работать в группах. - На столах у вас есть карточка-задание, посмотрите, что необходимо сделать для пополнения ваших знаний? - Напомним алгоритм работы в группе: 	<ul style="list-style-type: none"> - Надо составить план деятельности. - изучить теоретические вопросы, используя учебник или другие средства; - повести эксперимент, сделать выводы; - решить задачи на закрепление. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. На столах <i>карточки-задания</i> (приложение 2, 3, 4) на 3 2. Учебник по физике 3. Для каждой группы подготовлены <i>лотки с оборудованием.</i> 4. <i>Карточка-учета на группу</i> (приложение 1) <p>Слайд 6. <i>Алгоритм работы в группе</i> (приложение 7) есть на столах.</p>
--	--	---	---

<p>Реализация построенного проекта (10 мин.)</p> <p>1) реализовать построенный проект в соответствии с планом;</p> <p>2) провести эксперименты;</p> <p>3) зафиксировать ответы, выводы на листочках</p> <p>4) подготовка к выступлению</p>	<p>Вам необходимо в течение 15 минут реализовать план деятельности (проект выхода из затруднения), подготовить к выступлению-отчету одного представителя от группы.</p> <p>Ответы, выводы фиксируйте в рабочем листе. Кратко и четко давайте ответы на вопросы, оценивайте работу каждого человека в группе в карточке-учета.</p> <p>Не забывайте о правилах работы в группе.</p> <div data-bbox="517 715 990 1072">  <p>Алгоритм работы в группе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучите задание. 2. Сформулируйте цели и задачи для работы группы . 3. Распределите задания в группе. 4. Найдите информацию по теме в учебнике, дополнительной литературе. 5. Выполните заданный эксперимент. 6. Запишите вывод по эксперименту. 7. Каждый человек в группе должен быть научен. 8. Выберите представителя для защиты. 9. Организуйте проговаривание выступления в группе. Представление работы группы. 10. Оцените работу каждого человека в группе. </div> <p>- Электрические явления существовали всегда, вы сталкиваетесь с ними каждый день, люди с древних времен интересовались ими, история изучения эклектических явлений очень интересна и мы сейчас заглянем в самое начало. <i>Просмотрите фрагмент видеофильма</i></p>	<p>В группе можно объяснять, спорить, но тихо; Нельзя шуметь, кричать; Необходимо выслушать мнение каждого; Каждый в группе должен быть научен. Учащиеся работают в группах, реализую алгоритм, выполняя задания с карточки. Оценивают работу каждого учащегося в группе.</p>	<p>Слайд 6. (Алгоритм работы в группе)</p> <p>Осуществляется работа в группах. Ответы, выводы фиксируются в рабочем листе. Учитель оказывает помощь при необходимости.</p>
--	--	---	---



- Фильм очень краткий, вам по ходу работы необходимо будет выяснить некоторые исторические факты, которые мы будем заполнять по ходу выступления групп.

История развития электрических явлений				
Когда	Где	Кто	Что	С помощью чего

Просмотр фрагмента видеофильма.

Работа по группам.

Видеофильм. Слайд 7.
(включение автоматическое через 1 сек.)

Слайд 8.

Первичное закрепление во внешней речи (до 15 мин.)
Зафиксировать во внешней речи понятия – электризация, электрический заряд, взаимодействие заряженных тел.
Факты – при электризации заряжаются оба тела, существует два рода зарядов, одноименные заряды отталкиваются, разноименные – притягиваются

-Сейчас каждая группа представит свой краткий отчет, который будет сопровождаться демонстрацией.
-Все остальные учащиеся фиксируют новые знания на листочках.
- Не забывайте задавать вопросы за это вам будет дополнительный бонус.
- Соблюдайте регламент – не более 4 минут.
Итак, отчет 1 группы

Подвести итог.

Отчет 1 группы – Электризация

Отчет 1 группы

- Электризация

История развития электрических явлений

Когда	Где	Кто	Что	С помощью чего
VI век до н.э.	Древняя Греция	Фалес Милетский	Применил слово электрон	Янтарь – электрон с
				

Отчет 1 группы - Электризация

Электризация – это физическое явление, благодаря которому тело приобретает электрический заряд

Способы электризации:

- Электризация трением
- Соприкосновением с заряженным телом
- Влиянием (ударом, наведением)




Отчет 1 группы - Электризация

- В электризации участвуют оба тела, оба тела получают заряд, который разделяется.



Оформляют записи на листочках.

Слайд 9 - 11
(анимации включается самостоятельно)

Отчет 2 группы – Взаимодействие заряженных тел

Подвести итог.

Отчет 3 группы – Электрические заряды

Отчет 2 группы – Взаимодействие заряженных тел

История развития электрических явлений

Когда	Где	Кто	Что	С помощью чего
VI век до н.э.	Древняя Греция	Фалес Милетский, философ	Применил слово электрон	Янтарь – «электрон» с древнегреческого, к которому после трения о шерсть притягивались пылинки
1600 г.	Англия	Уильям Гильберт, врач	Применил слово «электричество» 	Показал, что при трении электризуются не только янтари, но и многие другие вещества и что притягивают они не только пылинки, но и металл, дерево, листья, камешки и даже воду и масло.

Отчет 2 группы – Взаимодействие заряженных тел

- Существуют два рода взаимодействия заряженных тел

☐Притяжение

☐Отталкивание



Оформляют записи на листочках.

Слайд 12, 13
(анимации включается самостоятельно)


Слайд 14, 15
(переключение по щелчку мыши)


Отчет 3 группы – Два рода зарядов

История развития электрических явлений

Когда	Где	Кто	Что	С помощью чего
VI век до н.э.	Древняя Греция	Фалес Милетский, философ	Применил слово электрон	Янтари – «электрон» с древнегреческого, к которому после трения о шерсть притягивались пылинки
1600 г.	Англия	Уильям Гильберт, врач	Применил слово «электричество»	Показал, что при трении электризуются не только янтари, но и многие другие вещества и что притягивают они не только пылинки, но и металл, дерево, листья, камешки и даже воду и масло.
1722	Германия	Отто фон Герике, ученый	Открыл электрическое отталкивание	С помощью изобретенной им «электрической машины»
1733	Франция	Шарль Дюфе, физик	Открыл смесное и стекленное электричество	Верса Гильберта 
1777	Америка	Бенджамин Франклин	Ввел понятие положительного и отрицательного заряда	При натирании тел 

	<p>Подвести итог.</p>	<p>Отчет 3 группы – Два рода зарядов</p>  <p>Отчет 3 группы – Два рода зарядов</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Тела, имеющие электрические заряды одинакового знака взаимно отталкиваются. • Тела имеющие заряды противоположного знака взаимно притягиваются. <p>http://mkb.edu.ru/education/edu/ru/physics/obscure/10464744-430</p> <p>Оформляют записи на листочках.</p>	<p>Слайд 16 (дана ссылка на сайт с анимацией (притяжение и отталкивание), при подключении компьютера к интернету, при помощи клавиши Ctrl можно показать дополнительную демонстрацию)</p>
	<p>Теперь, получив новые знания, мы сможем, ответим на вопросы, поставленные в начале урока. Итак, какое явление наблюдается на текстильных фабриках во время работы станков? Что можно использовать для борьбы с этим явлением?</p>	<p>Электризация. Можно увлажнять помещения, для того чтобы электрический заряд снять с наэлектризованных нитей и станков</p>	
<p>Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону (5 мин.)</p>	<p>- Вы работали в группе, а теперь вы готовы поработать самостоятельно, проверить свое понимание, знания? Работать будите на оценочном листе, в который вы затем выставите свои баллы</p>	<p>Учащиеся выполняют задание самостоятельно и осуществляют самопроверку по образцу, выставляют набранное количество баллов.</p>	<p>Слайд 17, 18. <i>Оценочный лист</i> (приложение 5)</p>

<p>1)тренировать способность к самоконтролю и самооценке; 2) проверить сформированность новых понятий (испарение конденсация), особенностей их протекания.</p>	<p>за каждый этап работы на уроке и итоговую оценку. Выполните задание, выбрав правильный вариант.</p> <p>Проверьте себя, поставив за правильный ответ 1 балл</p> <p>Подсчитайте количество баллов, занесите в оценочный лист.</p>	<div data-bbox="1216 153 1749 564"> <p>Проверь себя</p> <p>1. Почему изгибается струя воды? Притягиваются легкие бумажки к палочке из стекла?</p> <p>2. Получит ли гильза электрический заряд? А) нет, Б) да</p> <p>3. Почему гильзы разошлись?</p> <p>4. Какой заряд у первого шарика? А) +, Б) -</p> <p>5. Какой заряд у маленьких шариков? А) + и +, Б) - и -, В) + и -, Г) - и +</p> </div> <div data-bbox="1216 564 1749 810"> <p>Проверь себя. Ответы</p> <p>1. Наблюдается явление электризация.</p> <p>2. Б</p> <p>3. Гильзы имеют заряд одного знака</p> <p>4. Б</p> <p>5. А</p> </div>	
<p>Включение в систему знаний (2 мин.) 1)сформировать способность к осознанному применению полученных знаний</p>	<p>Попробуем решить еще несколько качественных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> На бензовозе Сергеева Петра Николаевича цепь утратила несколько звеньев и была недостаточно длинной, в результате осмотра механик автоколонны по перевозке нефти Иван Васильевич Петров не подписал путёвку в рейс данной машине. Однако Сергеев самовольно покинул автогараж и уехал в рейс, так как не хотел, 		<p>Слайд 19.</p> <p>Решение качественных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> Зачем к бензовозам прицепляют цепь до земли? Прав ли был механик автоколонны? Не слишком ли суровое наказание понёс Сергеев? 

	<p>чтобы пропал рабочий день. На посту ДПС бензовоз был остановлен и отправлен на принудительную стоянку за несоблюдение правил перевозки опасных грузов.</p> <p>По решению суда Сергеев был лишён водительских прав сроком на 1 год.</p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зачем к бензовозам прицепляют цепь до земли? 2. Прав ли был механик автоколонны? 3. Не слишком ли суровое наказание понёс Сергеев? <ul style="list-style-type: none"> • Почему вас «бьет током», когда вы идёте по ковру, но ничего не случается, если вы стоите на нём? <p>Молодцы!</p>	<p>Для того чтобы снять заряд с тела.</p> <p>Механик был прав</p> <p>Наказание не суровое, так как если бы воспламенился бензовоз, то это повлекло бы за собой очень много разрушений и трагедий.</p> <p>Так происходит электризация в результате трения.</p>	<p>Слайд 20.</p> <p>Решение качественных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> • Почему вас «бьет током», когда вы идёте по ковру, но ничего не случается, если вы стоите на нём? 
--	--	---	---

<p>Рефлексия учебной деятельности (2 мин.)</p> <p>1) соотнести цель и результат своей учебной деятельности и зафиксировать степень их соответствия;</p> <p>2) организовать самооценку учащимися собственной учебной деятельности на уроке;</p> <p>3) определить и согласовать домашнее задание.</p>	<p>- Вы сегодня хорошо поработали, никто не остался без дела, по вашим ответам видно, что с материалом вы разобрались.</p> <p>- Какую цель мы сегодня перед собой ставили?</p> <p>- Достигли мы её?</p> <p>- Оцените свою работу, выставив отметку в соответствии с критериями в оценочном листе.</p> <p>- Довольны ли вы своей работой?</p> <p>Домашнее задание определите, исходя из вашей отметки за работу на уроке.</p> <p>1) § 25, 26 (набрали менее 7 баллов + письменно ответить на вопросы после параграфов)</p>	<p>Узнать что такое электрические явления, особенности этих явлений. Научится объяснять их с физической точки зрения. Научится наблюдать и проводить опыты.</p> <p>Да.</p> <p>Оценку выставляют по следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none">• работа в группе;• самостоятельная работа;• решение качественных задач <p>16 – 15 баллов – «5»;</p> <p>14 – 12 баллов – «4»;</p> <p>11 – 8 баллов – «3»</p> <p>7 и менее баллов – необходимо повторить материал</p>	<p>Слайд 21.</p> <table><tr><th colspan="3">Оцените свою работу на уроке</th></tr><tr><th>Этап урока</th><th>Баллы</th><th>Отметка</th></tr><tr><td>I. Работа в группе: • проведение эксперимента, • поиск информации, • представление работы группы, • устные ответы на вопросы, • другое</td><td>До 5 баллов + баллы за дополнительные ответы (бонусы)</td><td>16 – 15 – «5»; 14 – 12 – «4»; 11 – 8 – «3» 7 и менее – необходимо повторить материал</td></tr><tr><td>II. Самостоятельная работа</td><td>До 5 баллов</td><td></td></tr><tr><td>III. Решение качественных задач</td><td>До 5 баллов</td><td></td></tr></table> <p>Слайд 22.</p>	Оцените свою работу на уроке			Этап урока	Баллы	Отметка	I. Работа в группе: • проведение эксперимента, • поиск информации, • представление работы группы, • устные ответы на вопросы, • другое	До 5 баллов + баллы за дополнительные ответы (бонусы)	16 – 15 – «5»; 14 – 12 – «4»; 11 – 8 – «3» 7 и менее – необходимо повторить материал	II. Самостоятельная работа	До 5 баллов		III. Решение качественных задач	До 5 баллов	
Оцените свою работу на уроке																		
Этап урока	Баллы	Отметка																
I. Работа в группе: • проведение эксперимента, • поиск информации, • представление работы группы, • устные ответы на вопросы, • другое	До 5 баллов + баллы за дополнительные ответы (бонусы)	16 – 15 – «5»; 14 – 12 – «4»; 11 – 8 – «3» 7 и менее – необходимо повторить материал																
II. Самостоятельная работа	До 5 баллов																	
III. Решение качественных задач	До 5 баллов																	

	<p>2) Дополнительно по желанию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить презентацию на выбор <ul style="list-style-type: none"> • «Польза и вред электризации» • Продолжение истории развития электрических явлений. - провести домашний эксперимент <ul style="list-style-type: none"> • Обследуйте свою квартиру и найдите материалы, наиболее хорошо электризуемые трением. Проверьте расчески, оргстекло, надувные шары, пустые пластиковые бутылки, целлофановые пленки, пакеты, медицинскую клеенку и т.д. Степень наэлектризованности можно проверить с помощью папиросной бумаги или салфетки, нарезанной на мелкие полоски. Проведите дополнительную электризацию в темноте и составьте отчет о результатах. - провести эксперимент в лаборатории физики, узнать в каких случаях эбонитовая и стеклянная палочки получает «+» заряд, в каких «- ». <p>Спасибо за урок!</p>		<div data-bbox="1780 151 2190 459"> <p>Домашнее задание</p> <p>1) § 25, 26 (набрали менее 7 баллов + письменно ответить на вопросы после параграфов)</p> <p>2) Дополнительно по желанию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составить презентацию на выбор <ul style="list-style-type: none"> • «Польза и вред электризации» • Продолжение истории развития электрических явлений. - провести домашний эксперимент <ul style="list-style-type: none"> • Обследуйте свою квартиру и найдите материалы, наиболее хорошо электризуемые трением. Проверьте расчески, оргстекло, надувные шары, пустые пластиковые бутылки, целлофановые пленки, пакеты, медицинскую клеенку и т.д. Степень наэлектризованности можно проверить с помощью папиросной бумаги или салфетки, нарезанной на мелкие полоски. Проведите дополнительную электризацию в темноте и составьте отчет о результатах. - провести эксперимент в лаборатории физики, узнать в каких случаях </div>
--	--	--	---

Карточка-учета.

1 группа - Электризация

ФИ учащегося	Ответы на вопросы	Проведение эксперимента	Отчет группы	Другие действия	Отметка

Карточка-учета.

2 группа – Взаимодействие заряженных тел

ФИ учащегося	Ответы на вопросы	Проведение эксперимента	Отчет группы	Другие действия	Отметка

Карточка-учета.

3 группа – Два рода электрических зарядов

ФИ учащегося	Ответы на вопросы	Проведение эксперимента	Отчет группы	Другие действия	Отметка

Электризация тел

Цель: познакомиться с исторической справкой, пронаблюдать электризацию тел.

Работа с исторической справкой: Давным-давно жил греческий философ Фалес Милетский (640-550гг до нашей эры). Однажды во дворе одного богатого грека он увидел мальчика играющего с янтарем. Мальчик натирал янтарь о мех и после этого мех обретал удивительное свойство притягивать мелкие предметы. Фалес Милетский выпросил этот кусок янтаря и стал с тем же неподдельным увлечением, как и мальчик до этого, играть с янтарем. Но в отличие от мальчика, его действия не ограничились простой забавой. Он сделал новые открытия. Фалес Милетский по праву считается основоположником науки об электрических явлениях. Само происхождение слова «электричество» обязано той давней истории, так как на греческом языке слово «янтарь» звучит как «электрон».

Есть и другое объяснение происхождения этого слова, более прозаическое. В Древней Греции подобные явления наблюдали при прядении шерсти с помощью веретен из янтаря (окаменевшей смолы). Поэтому ученые, впервые описавшие эти явления, называли их электрическими.

Существует легенда о Фалесе Милетском. Вот как об этом рассказывает легенда.

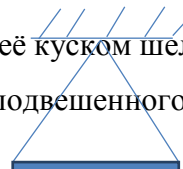
Дочь Фалеса прядла шерсть янтарным веретеном, изделием финикийских мастеров. Как-то, уронив веретено в воду, девушка стала обтирать его крем своего шерстяного хитона и заметила, что к веретену пристало несколько шерстинок. Думая, что они прилипли к веретену, потому что оно все еще влажно, она принялась вытирать его еще сильнее. И что же? Шерстинок налипало тем больше, чем сильнее натиралось веретено. Девушка обратилась за разъяснением этого явления к отцу. Фалес понял, что причина в веществе, из которых сделано веретено, и в первый же раз, как к пристани Милета подошел корабль финикийских купцов, он накупил различных янтарных изделий и убедился, что все они, будучи натерты шерстяной материей, притягивают легкие предметы, подобно тому, как магнит притягивает железо.

Эксперимент:

Приборы и материалы: стеклянная и эбонитовая палочки, листочки бумаги, кусок полиэтиленовой пленки, бумажная полоска, кусок шелковой ткани, ручка пластмассовая, штатив, карандаш, нить.

План:

1. Потрите стеклянную палочку о кусочек шелковой ткани, поднесите поочередно сначала палочку, а затем кусок шелковой ткани к кусочкам бумаги. Что наблюдаете?
2. Подвесьте на двух нитях карандаш к лапке штатива.
3. Положите полиэтиленовую пленку на стол и натрите её куском шелка.
4. Подносите полиэтилен и шелк поочередно к концу подвешенного карандаша. Что вы наблюдаете?



5. Прodelайте подобные опыты с пластмассовой ручкой, полоской бумаги, натирая их о полиэтилен или шелк. Что вы наблюдаете?
6. Положите на бумажную полоску полиэтиленовую пленку и сильно прижмите полоски рукой. Разведите полоски, а затем поднесите их друг к другу. Что наблюдаете?
7. Постарайтесь ответить на вопросы:
 - Что такое электризация?
 - Как можно наэлектризовать тело?
 - Оба ли тела электризуются?
 - Как обнаружить электризацию тела?
 - Все ли тела электризуются при соприкосновении?
8. Если вам трудно самостоятельно ответить на эти вопросы, то можно воспользоваться текстом учебника физики (§25 с.58-59).
9. Сделайте вывод:

Электризация это _____

Тела можно наэлектризовать (способ) _____.

В электризации участвуют всегда _____ тела и электризуются после разделения _____ тела.

Приложение 3

Взаимодействие заряженных тел.

Цель: познакомиться с исторической справкой, пронаблюдать взаимодействие наэлектризованных тел.

Историческая справка: Уильям Гильберт (1600г.)- врач английской королевы Елизаветы издал первую работу, в которой впервые применил термин «электричество». Показал, что при трении электризуются не только янтарь, но и многие другие вещества и что притягивают они не только пылинки, но и металл, дерево, листья, камешки и даже воду и масло. Использовал термин «Электричество» (от греческого слова «электрон», что означает янтарь).

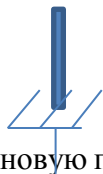
Следующим этапом в развитии учения об электричестве были опыты немецкого ученого Отто фон Герике (1602-1686). В 1672г. вышла его книга, в которой были описаны опыты по электричеству. Наиболее интересным достижением Герике было изобретение им «электрической машины». «Электрическая машина» представляла собой шар, сделанный из серы и посаженный на железный шест. Герике вращал шар и натирал его ладонью руки. Впоследствии ученый несколько раз усовершенствовал свою «машину». С помощью этой «машины» Герике обнаружил, что кроме притяжения, существует и электрическое отталкивание.

Эксперимент:

Цель: Изучение взаимодействия заряженных тел.

Приборы и материалы: маленькая пленка полиэтиленовая на нити, пленка полиэтиленовая, полоска бумажная, ручка пластмассовая, штатив.

План:



1. Маленькую полиэтиленовую пленку подвесьте на нити к лапке штатива и осторожно потрите кусочком бумаги.
2. Наэлектризуйте бумажную и полиэтиленовую полоски. Для этого на бумажную полоску положите полиэтиленовую пленку и погладьте тыльной стороной руки.
3. Поднимите полоски за концы, разведите их и медленно поднесите друг к другу. Как они взаимодействуют?
4. Поднесите поочередно бумажную и полиэтиленовую полоски к пленке, висящей на нити, и наблюдайте их взаимодействие.
5. Ответьте на вопросы:
 - Как взаимодействует каждая полоска с пленкой?
 - Как можно объяснить различные взаимодействия?
6. Сделайте вывод:

Существует два рода взаимодействия _____ и _____.

7. Если вам трудно самостоятельно ответить на эти вопросы, то можно воспользоваться текстом учебника физики (§25 с.59-60).

Приложение 4

Электрический заряд

Цель: познакомиться с исторической справкой, пронаблюдать взаимодействие наэлектризованных тел, вывести существование двух родов заряда.

Историческая справка: В 1733 году французский физик Шарль Дюфе (1698 – 1739г.) опубликовал во французском и английском журналах статьи. В них он описал результаты своих опытов по электризации различных тел. Для обнаружения и примитивного измерения электричества Дюфе пользовался версором Гилберта, сделав его намного более чувствительным. Из многочисленных и остроумно поставленных экспериментов Дюфе сделал вывод, что существуют два вида электричества. Одно электричество возникает при натирании копала (ископаемой смолы), воска, шелка и многих других веществ. Другое появляется при натирании стекла, горного хрусталя, драгоценных камней, шерсти и др. Поэтому Дюфе назвал первое из них **смоляным**, а второе **стеклянным** электричеством. Тело, обладающее любым из двух видов электричества, притягивает к себе легкие тела (именно это свойство еще с античных времен обозначалось словом «электричество»). Различие же состоит в том, что тела, заряженные одним и тем же электричеством

(стеклянным или смоляным), отталкивают друг друга, но если одно тело заряжено стеклянным, а другое смоляным электричеством, то они взаимно притягиваются. Так были установлены фундаментальные факты: наличие двух видов электричества и существование электрических сил притяжения и отталкивания.

А в 1777 году известный американский физик и политический деятель Бенджамин Франклин ввел понятие положительного и отрицательного заряда.

Эксперимент:

Цель: Изучение взаимодействия заряженных тел, выявление двух родов заряда

Приборы и материалы: две гильзы на штативе, стеклянная палочка, эбонитовая палочка, кусочек шерсти и шелка

План:

1. Натрите стеклянную палочку кусочком шелка.
2. Соприкоснитесь палочкой с обеими гильзами попеременно.
3. Подведите штативы с гильзами друг к другу. Что наблюдаете?
4. Прикоснитесь к гильзам руками.
5. Натрите стеклянную палочку кусочком шелка и соприкоснитесь с одной гильзой.
6. Натрите эбонитовую палочку о шерсть и соприкоснитесь палочкой с другой гильзой.
7. Подведите штативы с гильзами друг к другу. Что наблюдаете?
8. Замените гильзы султанами и повторите опыт.
9. Используя текст учебника (§25 с.59-60), ответьте на вопросы:
 - Какие два рода зарядов существуют в природе?
 - Как взаимодействуют одноименно заряженные тела?
 - Как взаимодействуют разноименно заряженные тела?
10. Сделайте вывод:

В природе существуют ____ рода электрических зарядов. Тела, имеющие электрические заряды одинакового знака _____, а тела имеющие заряды противоположного знака _____.

Приложение 5.

Оценочный лист _____

ФИ учащегося

I. Работа в группе - _____ баллов

II. Самостоятельная работа

1.	2.	3.	4.	5.

III. Решение качественных задач _____ баллов

Этап урока	Баллы	Отметка
I. Работа в группе: <ul style="list-style-type: none"> • проведение эксперимента, • поиск информации, • представление работы группы, • устные ответы на вопросы, другое 	До 5 баллов + бонусы	16 – 15 – «5»; 14 – 12 – «4»; 11 – 8 – «3» 7 и менее – необходимо повторить материал <i>Твоя отметка</i> _____
II. Самостоятельная работа	До 5 баллов	
III. Решение качественных задач	До 5 баллов	

Приложение 6.

Рабочий лист (фиксация новых знаний) _____

ФИ учащегося

Электризация – это	
Способы электризации	

В электризации участвуют	
Виды электрического взаимодействия	
Знаки электрических зарядов	
Тела, имеющие заряды одного знак ...	
Тела, имеющие заряды разных знаков...	
Заметки	

1. Изучите задание.
2. Сформулируйте цели и задачи для работы группы
3. Распределите задания в группе.
4. Найдите информацию по теме в учебнике, исторической справке.
5. Выполните заданный эксперимент.
6. Запишите вывод по эксперименту.
7. Каждый человек в группе должен быть научен.
8. Выберите представителя для защиты.
9. Организуйте проговаривание выступления в группе. Представление работы группы.
10. Оцените работу каждого человека в группе.