**Название проектной задачи:** Проводник или непроводник

**Предмет:** физика

**Класс**: 8-9

**Тип задачи:** межпредметная, может использоваться в качестве составной части рефлексивной фазы учебного года

**Цель:** Комплексное использование освоенных в физике способов действий в модельной ситуации.

**Знания, умения и способы действий, на которые опирается задача:**

* знание основных понятий по теме «Электрические явления»
* умение распознавать семейства насекомых
* умение собирать электрические цепи
* работа в малой группе (коммуникативная компетентность): организация работы, распределение заданий между участниками группы в соответствии с общей структурой задачи и возможностями участников, взаимодействие и взаимопомощь в ходе решения задачи, взаимоконтроль

**Планируемый педагогический результат:**

Демонстрация учащимися:

- усвоения предметного материала и возможностей применять его в нестандартных условиях;

- знаний и умений работы с оборудованием;

- умение, работая в группе, создать конечный «продукт» — прибор для установления, является ли данное вещество проводником электрического тока.

**Способ и формат оценивания результатов работы :**

При подведении итогов работы оценивается:

* владение необходимым предметным материалом, правильность выполнения отдельных заданий и умение выстроить с их помощью решение задачи в целом;
* Оценивание взаимодействия учащихся при работе в малой группе проводится путем наблюдения и оформляется в виде оценочного листа, в котором фиксируются действия учащихся в процессе решения задачи (см. приложение 1)

**Описание проектной задачи:**

Электрик дядя Ваня ремонтировал розетку в комнате. В целях безопасности ему необходимо знать, какие вещества не проводят электрический ток. Чтобы узнать какие это вещества, нужно сконструировать прибор, который определяет является ли вещество проводником.

**Задания для выполнения данной задачи:**

**Задание № 1 «Тема урока»**

Чтобы добраться до вершин знаний, нужно много трудиться, быть любознательным и целеустремленным. Хорошо, когда рядом идет человек, знающий дорогу и готовый помочь в любую минуту. Как называют такого человека? Чтобы ответить на этот вопрос нужно разгадать кроссворд.



**По вертикали:**

1. Вид материи, существующей вокруг любого заряда.
2. Прибор для регулировки силы тока в цепи.
3. Прибор для измерения сопротивления.
4. Фамилия ученого, в честь которого названа единица измерения напряжения.
5. Величина, равная отношению работы ко времени, в течение которого эта работа была совершена.
6. Вещество, не проводящее электрический ток.
7. Величина, равная отношению работы сторонних сил по перемещению заряда к величине этого заряда.
8. Составная часть электрической цепи.
9. Единица измерения заряда.

**Задание № 2 «Оборудование»**

Ниже представлена таблица с оборудованием. Выберите нужное. Для этого вам необходимо решить тест. Каждый правильный ответ будет соответствовать тому оборудованию, которое нам понадобится

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А |  |  | V |  |  |
| **5** | **3** | **1** | **6** | **4** | **2** |

* 1. Электрическим током называется…

1. тепловое движение молекул вещества.
2. хаотичное движение электронов.
3. упорядоченное движение заряженных частиц.
4. беспорядочное движение ионов.
5. среди ответов нет правильного.
   1. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно…
6. сумме их сопротивлений.
7. сопротивлению одного из них.
8. разности их сопротивлений.
9. произведению сопротивлений.
10. среди ответов нет правильного.
    1. За направление тока принимают…
11. движение нейтронов.
12. движение положительно заряженных частиц.
13. движение протонов.
14. движение электронов.
15. движение элементарных частиц.
    1. Согласно закону Джоуля – Ленца, количество теплоты, выделяемое проводником с током пропорционально…
16. силе тока, сопротивлению, времени.
17. квадрату напряжения, сопротивлению и времени.
18. квадрату сопротивления, силе тока и времени.
19. квадрату силы тока, сопротивлению и времени.
20. напряжению, квадрату сопротивления и времени.
21. Силе тока, напряжению

**Задание № 3 «Способ подключения оборудования»**

Прочитайте текст, соберите пропущенные буквы и узнайте, как необходимо подключить оборудование.

Итальянский физик и физиолог Алессандро Вольта родился в городке Комо близ Милана. Учился в школе ордена иезуитов в Комо, где обнаружил способности к риторике и проявил интерес к естественным наукам. В 1774-1779 гг. преподавал физику в гимназии в Комо, в 1779 г. стал …рофессором университета в Павии. С 1815 г. – директор философского факультета в Падуе. Работы Вольта посвящены электричеству, химии и физиологии. Вольта из…брёл ряд электрических приборов (электрофор, электрометр, конденсатор, электроскоп и др.). В 1776 г. Вольта обнаружил и и…следовал горючий газ (метан).

В 1792-1794 гг., заинтересовавшись "животным электричеством", открытым Л. Гальвани, Вольта провёл ряд опытов и показал, что наблюдаемые явления связаны с наличием замкнутой цепи, состоящей из двух разнородных металлов и жидкости. Вольта считал причины «гальванизма» физическими, а физио…огические действия – одними из проявлений этого физического процесса. Проведя опыты с разными парами электродов, Вольта установил, что физиологическое раздражение н…рвов тем сильнее, чем дальше отстоят друг от друга два металла в следующем ряду: цинк, оловянная фольга, олово, свинец, железо, латунь и т.д. до серебра, ртути, графита. Этот знаменитый ряд напряжений (активностей) Вольта и составлял я…ро эффекта; мышца лягушки была лишь пассивным, хотя и очень чувствительным электрометром, а активными звеньями являлись металлы, от контакта которых и происходила их взаимная электризация.

Пр…водя многочисленные сравнительно-физиологические опыты, Вольта наблюдал у животных большую электрическую возбудимость нер…ов по сравнению с мышцами, а также гладкой мускулатуры кишечника и желудка по сравнению со скелетной. Он обнаружил (1792-1795) электрическую раздражимость орг…нов зрения и вкуса у человека. Эти работы имели большое значение в истории ме…одов физиологического эксперимента.

В 1800 г. Вольта изобрёл так называемый Вольтов столб – первый источник постоянного тока, состоявший из 20 пар кружочков из двух различных металлов, разд…лённых смоченными солёной водой или раствором щё…очи прослойками ткани или бумаги. Изобретение вольтова столба доставило Вол…та всемирную славу и оказало огромное влияние не только на развитие науки об электричестве, но и на всю историю человеческой цивилизации. Вольтов столб возвестил о наступлении новой эпохи – эпохи электричества.

Вольта был избран чле…ом Парижской и других академий, Наполеон сделал его графом и сенатором Итальянского к…ролевства. Именем Вольта названа единица электрического напряжения – вольт.

**Задание № 4. «На что похож прибор»**

**Прочитав текст, выясните, на что будет похож ваш прибор.**

… - это крупная группа насекомых, которую можно найти повсеместно в любом регионе мира. Вместе с мотыльками они составляют отряд Lepidoptera (Чешуйчатокрылые). Существует около 12 семейств …. Многие взрослые мотыльки и … питаются нектаром, который они высасывают из цветов. В процессе питания они могут переносить пыльцу с одного цветка на другой – таким образом, многие растения зависят от мотыльков и … в плане опыления. … имеют удлиненные сосущие рты и две пару крыльев, функционирующих как одна пара. Крылья их покрыты чешуйками, которые стряхиваются в виде пыли, если к ним прикоснуться.

**Задание №5 «Сборка прибора»**

Из предложенных нарисованных частей, соберите ваше устройство. Все элементы приклейте на отчетном листе в правом нижнем углу.

Заполните бланк с отчетом (см. приложение 2). По вами составленному плану, соберите сам прибор, используя все, что имеется на демонстрационном столе.

Приложение 1

**Оценочный лист**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Фамилия имя** | **Роль** | **оценка** |
|  | Организатор |  |
|  | Хранитель времени |  |
|  | Хранитель тишины |  |
|  | Оформитель |  |
|  | Докладчик |  |
|  |  |  |

**Лист самооценки.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ задания** | **Что должно получиться** | **Правильный ответ + оценка** | **Фамилии тех, кто выполнял** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Тема:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Приложение 2

**Цель:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Оборудование:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Выполнение работы:**

1. **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1. **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**