**Моцная Т.А., учитель физики БОУ «Алаботинская СОШ»**

**Русско-Полянского МР Омской области**

**Методическая разработка урока физики в 8 классе**

**к УМК Пёрышкина А.В.**

**Тема урока**: **«Закон Ома для участка цепи»**

**Тип урока:** Изучение и усвоение новых знаний.

**Форма урока:** Организация исследовательской и поисковой деятельности учащихся на уроке.

**Целью урока является:** формирование и развитие у обучающихся учебных действий – компонентов совместной учебной и исследовательской деятельности по определению и применению зависимости сила тока в участке цепи от электрического напряжения и сопротивления.

**Задачи урока:**

1. Мотивация учебной деятельности учащихся по усвоению следующих знаний:

* Закона Ома для участка цепи;
* Понятий об электрических величинах I, U, R и связи между ними;
* Единиц измерения электрических величин I, U, R и способов их измерения;

2. Организация учебной деятельности учащихся по овладению видами деятельности, учебными действиями:

* Работать в группах и парах;
* Совместно проводить исследование зависимости между электрическими величинами I, U, R;
* Оценивать результаты своей деятельности;
* Определять электрические величины I, U, R;
* Различать электрические величины I, U, R;
* Сравнивать значения;
* Измерять электрические величины I, U, R.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Результат совместной деятельности** |
| 3 мин | **1. Организационный этап. Мотивация** | | |
|  | *Учитель:* Здравствуйте! Начнём наш урок. Тему сегодняшнего урока мы сформулируем вместе с вами. Но, прежде чем говорить о теме урока, давайте вспомним какой раздел курса физики 8 класса Мы изучаем.  Перечислите темы последних уроков.  На доске изображена электрическая цепь, внесите исправления    Какие физические величины характеризуют процессы, происходящие в электрической цепи?  От каких факторов зависят величины I, U, R?  У меня в руках электрическая лампочка, на которой написано «4,5 В; 0,25 А» Можем ли мы ответить на вопрос каково сопротивление нити накала в рабочем состоянии? | .  «Электрические явления»  Электрический ток, действия тока, электрические цепи.  Сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление.  I от q в единицу времени  U – это характеристика поля.  R от длины проводника l, от площади поперечного сечения S, от рода вещества проводника    Нет. Мы не знаем, как связаны данные величины между собой? | Создаётся мотив к познанию |
| 1 мин  1 мин  15 мин  5 мин  1 мин  7 мин | **2. Целеполагание**  Вы хотите ответить на этот вопрос?  Как сформулируете тему урока?  Тема сегодняшнего урока – «Зависимость между электрическими величинами I, U, R»  А какова же тогда цель нашего урока?  **3. Планирование деятельности**  А как в физике устанавливаются законы, что вам для этого необходимо сделать?  Вот вы и определили для себя план действий.  **4. Выполнение деятельности**  ***А) установление зависимости между электрическимивеличинами I, U, R***  Какие гипотезы вы можете высказать?  Да, действительно такая зависимость существует  Выясним зависимость I = f (U) и I = f (R) экспериментально и аналитически  Помните о правилах ТБ при работе электрическим оборудованием  Работаем в группах  Каждая группа выполняет задание и отчитывается по нему(приложение1,2,3,4)  Контролирует и наблюдает за проведением эксперимента  Заслушаем отчеты групп  Одна и та же физическая величина сила тока I зависит от напряжения и сопротивления.  Попытайтесь сформулировать общий вывод (закономерность).  Мы с вами сформулировали закон, который носит имя немецкого учёного Георга Ома, он впервые установил эту закономерность опытным путём  Составьте формулу закона Ома  Запишите формулузакона Ома и нарисуйте треугольник, с помощью которого можно выразить одну физическую величину, через две другие.  ***Б) работа с текстом***  Предлагаю самостоятельно познакомиться со следствиями из закона Ома (по тексту учебника) , сформулировать их и записать  ***В) применение закона***  А вот теперь сможем ответить на вопрос, поставленный в начале урока?  каково сопротивление нити накала лампочки в рабочем состоянии, если на ней написано «4,5 В; 0,25 А»?  Проверьте свой ответ  ***Г) решение задач*** (приложение5)  а теперь предлагаю вам решить две задачи, которые вы выберете самостоятельно из 4 предложенных, задачи разного уровня сложности, а затем самостоятельно проверите их  И оцените побально.  По истечении 5 минут предлагает ответы к задачам  Зафиксируйте правильный ответ синими чернилами, а неверный - чернилами зеленого цвета. | Да.  Связь между величинами I, U, R  Установить зависимость между электрическими величинами I, U, R  Выдвинуть гипотезу, проверить гипотезу экспериментально, сделать выводы, сформулировать закон, применить закон.  Сила тока в участке цепи зависит от напряжения приложенного к данному участку.  Сила тока зависит от сопротивления участка цепи.  Вспоминают правила ТБ  Группы № 1, №2, №3 и №4 получают задания (две группы «экспериментаторов» и две «аналитиков») и опытным и аналитическим путем устанавливают зависимость  I = f (U) и I = f (R) (аналитики детализируют, дополняют )  Каждая группа получает свое задание, причем члены группы будут заняты разной деятельностью, распределяя «роли» (проведение эксперимента; фиксирование результатов; формулировка выводов).  Группы отчитываются.  Гр № 1, гр. № 3 Графиком зависимости силы тока от напряжения, является прямая, в математике, такая зависимость называется прямой пропорциональностью. Вывод: сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка.  Гр № 2, гр. № 4 При увеличении сопротивления участка цепи сила тока уменьшается, такая зависимость называется обратной пропорциональностью.  Вывод: сила тока в участке цепи обратно пропорциональна его сопротивлению.  Общий вывод: Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению.  учащиеся предлагают запись формулы  I=U/R  Записывают формулузакона Ома и зарисовывают треугольник  http://class-fizika.narod.ru/8_class/8_urok/8_el/02.gif  Учащиеся читают текст учебника стр …..  Используя знак равенства и подставляя его в нужное место на треугольнике получают формулы и записывают их на доске  Да, для этого нам необходимо использовать формулу R = U/ I  Учащиеся записывают условие задачи и решают ее самостоятельно  ( В группах)  Проверяют ответ 18 Ом  Решают задачи по теме  (1 уровень - 6.33, 6.34;  2 уровень – 6.42, 6.43) с последующей проверкой.  Проверяют решения задач; фиксируют затруднения; оценивая работу по баллам, выставляют отметку | Определяется тема урока и формулируется цель  Формируется самостоятельность планирования учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками.  Совместная деятельность, направленная на достижение цели и выбор наиболее эффективных способов решения проблемы проектируется по плану  Формирование действий по организации и планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;  формирование умения работать в группе;  Получают опыт коллективного взаимодействия через работу в группах  Отчет каждой группы по проведенному наблюдению  формулируется в общий вывод  Формирование навыка самостоятельного приобретения и переноса знаний. Работа с учебником по поиску необходимой информации.  Формирования навыка самостоятельного переноса знаний.  Формирование умения контролировать и оценивать свои действия как по результату, так и по способу действия; |
| 3 мин | 1. **Рефлексия** | | |
|  | Давайте подведем итоги вашей совместной деятельности.  Какую цель вы определяли для себя вначале урока?  Достигли ли вы поставленной цели? (спрашивает выборочно некоторых учащихся)  Что делали для достижения цели, как действовали?  Обращается к обучающимся: Были ли затруднения и ошибки, какие?  Каковы их причины?  Что вы предполагаете сделать, чтобы устранить затруднения? | Установить зависимость между электрическими величинами I, U, R  Отвечают: да, мы установили, что Сила тока в участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению.  Называют виды деятельности.  Выдвигали гипотезу, проверяли ее экспериментально, делали выводы, решали задачи  Называют и анализируют затруднения.  Называют причины: не был внимателен, не понял…, не умею…  Попросить помощи у одноклассника  Попросить помощи у учителя  Прочитать текст в учебнике и т.д |  |
| 2 мин | 1. **Оценка** | | |
|  | Оценить, свою деятельность и результаты я предлагаю вам с помощью листов самооценки (приложение №6), определите, что вызвало затруднение. | Заполняют листы самоконтроля и делают выводы о том, что вызвало затруднения (приложение 6) | Формирование умения контролировать и оценивать свои действия как по результату, так и по способу действия |
| 5 мин | 1. **Коррекция** | | |
|  | Возможные коррективы проводятся на уроке. Предлагает: устранить затруднения вы можете:  а) работая с консультантами по следующим вопросам:   1. решение расчетных задач на закон Ома для участка цепи 2. решение графических задач на закон Ома для участка цепи 3. единицы измерения электрических величин   б) самостоятельно разрешить затруднение, используя текст учебника  в) попросив помощи у класса | Работают в группах с консультантами.  Работают с текстом учебника | Формирование умения оценивать свои действия,  и действия сверстников, вносить соответствующие коррективы в их выполнение;  Формирование умения четко фиксировать свои затруднения и ошибки;  Построение индивидуальной образовательной траектории, процесса самопознания и состояния своей деятельности. |
| 2 мин | 1. **Домашнее задание** | | |
|  | Стр ….. учебника 1. , две задачи из задачника3., найти в тексте учебники или дополнительных источниках ответы на вопросы, вызвавшие затруднения. |  | Планирование и управление деятельностью, оптимизация ритма и формы работы отработка умения использовать различные источники информации. |

Приложение 1

Группа № 1 (экспериментаторы)

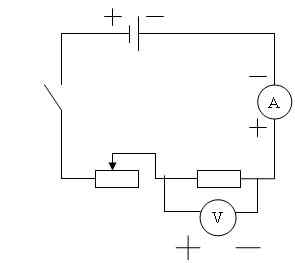
**Лабораторная работа.**

**Зависимость силы тока от напряжения.**

**Цель работы:** получить зависимость силы тока на участке цепи от напряжения на этом участке.

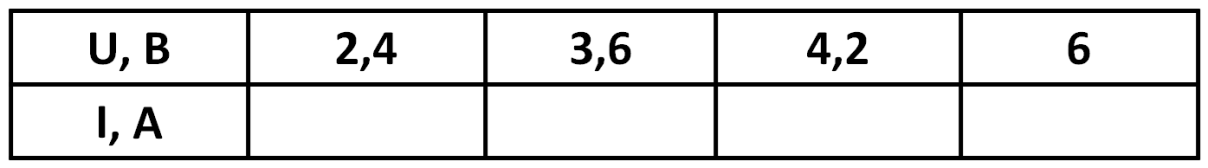
**Ход работы:**

1. Соберите цепь по схеме

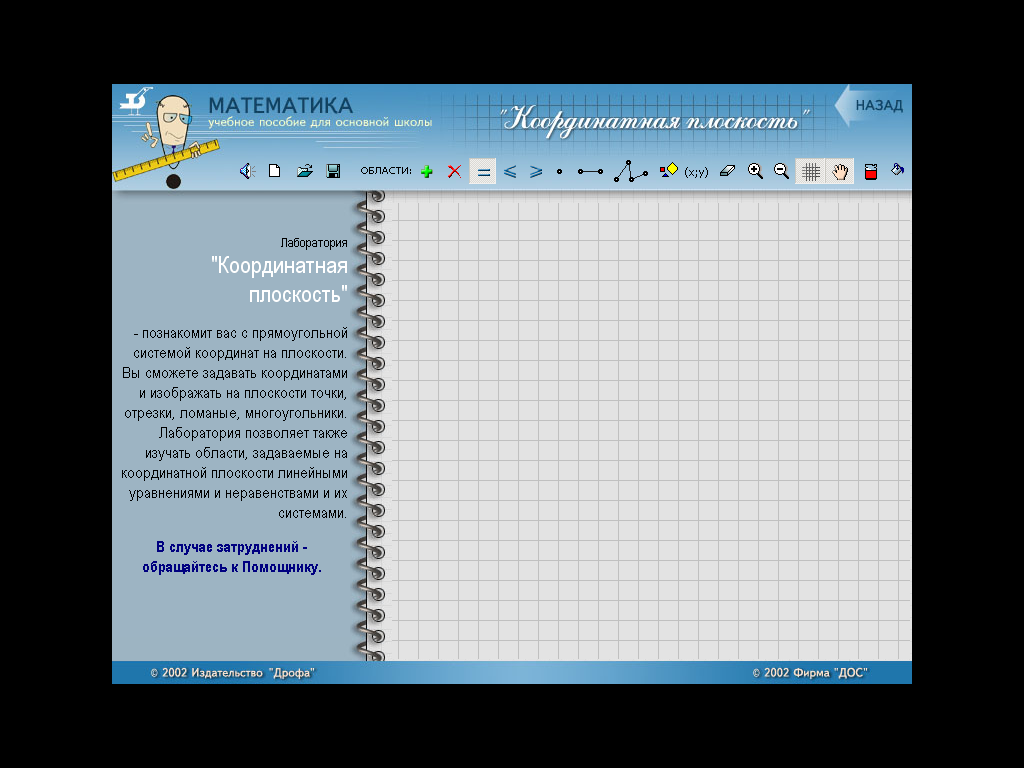


Вычислите цену деления приборов

1. Проведите измерения силы тока, при данных значениях напряжения, заполните таблицу



1. Постройте график зависимости силы тока от напряжения.



0,1

I,A

1

0

V,B

1. Сделайте вывод о зависимости силы тока от напряжения.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 2

Группа № 2 (экспериментаторы)

**Лабораторная работа.**

**Зависимость силы тока от сопротивления проводника**

**Цель работы:** получить зависимость силы тока на участке цепи от сопротивления проводника

**Ход работы:**

1. Соберите цепь по схеме

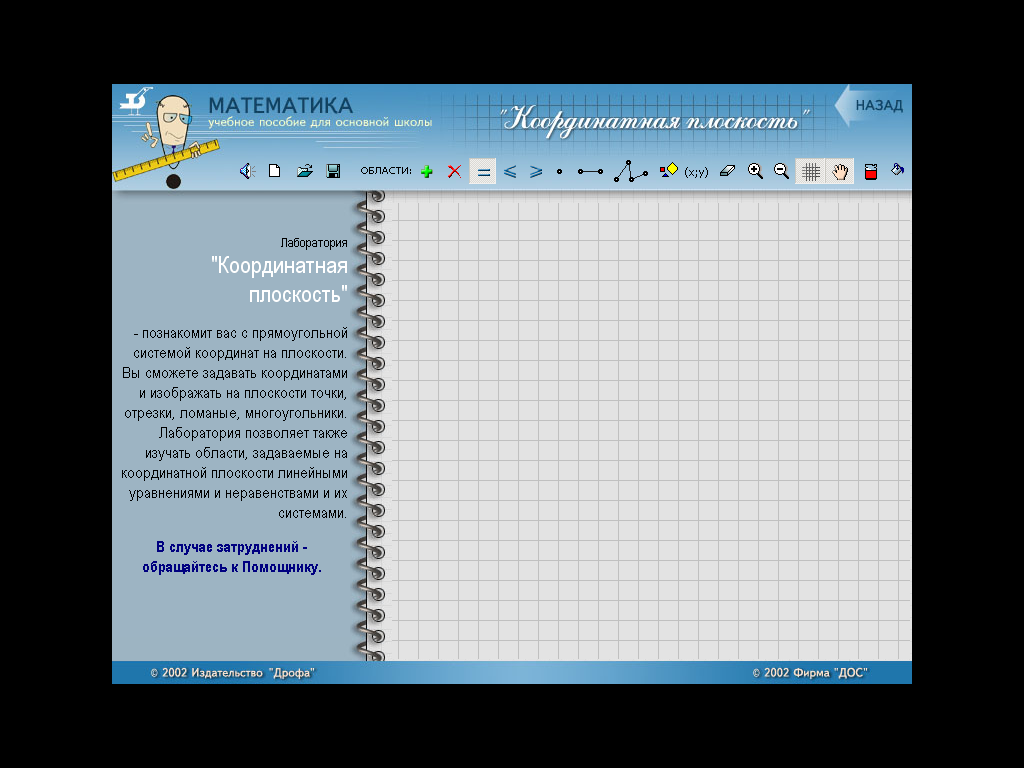
Вычислите цену деления приборов

1. Проведите измерения силы тока, подставляя в цепь резисторы сопротивлением

1 Ом, 2 Ом и 3 Ом, заполните таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **R, Ом** | **1** | **2** | **3** |
| **I, А** |  |  |  |

1. Постройте график зависимости силы тока от сопротивления.



R, Ом

0,1

I,A

1

0

1. Сделайте вывод о зависимости силы тока от сопротивления.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 3

Группа № 3 (аналитики)

**Практическая работа.**

**Зависимость силы тока от напряжения.**

**Цель работы:** выяснить зависимость силы тока на участке цепи от напряжения на этом участке.

**Ход работы:**

1. Внимательно рассмотрите таблицу и график

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| U,В | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
| I,А | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

I, А

0 2 4 6 8

4

3

2

1

0

U, B

2 . Проанализируйте график, установите зависимостьсилы тока от напряжения

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Сделайте выводы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 4

Группа № 4 (аналитики)

**Практическая работа.**

**Зависимость силы тока от сопротивления .**

**Цель работы:** выяснить зависимость силы тока на участке цепи от сопротивления проводника

**Ход работы:**

1. Внимательно рассмотрите таблицу и график

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| R,Ом | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| I,А | 4 | 2 | 1,3 | 1 | 0,8 | 0,66 |

I,А

R,Ом

**0 1 2 3 4 5 6**

**4**

**2**

**1,3**

**1**

2 . Проанализируйте график и установите зависимостьсилы тока от сопротивления

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Сделайте выводы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение 5

**Решите любые две задачи из предложенных ниже четырех задач**

**1 уровень.**

* 1. **Каково напряжение на резисторе сопротивлением**

**10 Ом, сила тока в котором 0,5 А?**

1. балла – задача решена правильно, при этом верно записана формула;

1балл – верно записана формула, но ответ не верный;

0 баллов – задача не решена).

**6.34Каково сопротивление проводника, если сила тока в нём равна 0,2 А при напряжении 4 В?**

1. балла – задача решена правильно, при этом верно записана формула;

1балл – верно записана формула, но ответ не верный;

0 баллов – задача не решена).

1. **уровень.**

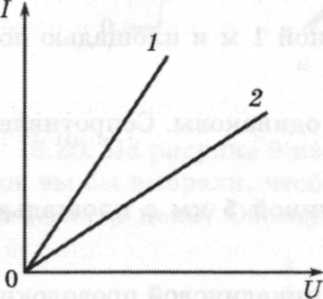


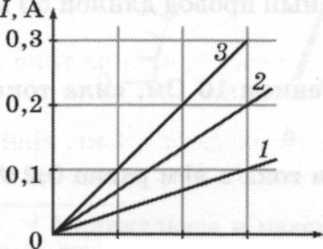
Рис 11

**6.42 На рисунке 11 представлен график зависимости силы**

**тока от напря­жения для двух проводников. Какой из**

**проводников имеет большее сопро­тивление?**

(3 балла – верный ответ)



**6.43 . На рисунке 12 представлен график зави­симости**

**силы тока от напряжения для трёх раз­личных**

**проводников. Каково сопротивление каж­дого**

**из них?**

( по 2 балла за верный ответ)

5 10 15U, В

Рис.12

Ответы:

6.33 5 В

6.34. 20 Ом

6.42. Сопротивление второго проводника больше, чем первого

6.43. R1 = 150 Ом; R2 = 75 Ом; R3 = 50 Ом

Оценивают работу по баллам, выставляют себе отметку

**7 – 9 баллов – отметка «5»**

**4 – 6 баллов – отметка «4»**

**менее 4 баллов – отметка «3»**

Приложение № 6

**Лист самооценки** (ФИ- )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид деятельности** | **0** | **1** | **2** |
| Находить нужную информацию в тексте учебника |  |  |  |
| Работать по алгоритму при проведении исследования |  |  |  |
| Делать вывод по результатам исследования |  |  |  |
| Решать расчетные задачи |  |  |  |
| Решать графические задачи |  |  |  |
| Различать единицы измерения электрических величин |  |  |  |
| Работать в группе |  |  |  |

**0** – не могу (не знаю, не умею);  **1** – могу, но есть сомнения (затруднения);

**2** –абсолютно уверен, что могу

Приложение № 7

**Лист самооценки**

Оцени работу своей группы. Отметь вариант ответа, с которым ты согласен (согласна) знаком «X»

1. **Bce ли члены группы принимали участие в работе группы?**

А)Да, все работали одинаково.

Б) Нет. Работал только один.

В)Кто-то работал больше, а кто-то меньше.

1. **Дружно ли вы работали? Были ли ссоры?**

А)Работали дружно. Сор не было.

Б) Работали дружно. Спорили, но не сорились.

В)Очень трудно было договариваться

1. **Тебе нравится результат работы группы?**

А)Да, всё получилось хорошо.

Б) Нравится, но можно было сделать лучше.

В)Нет, не нравится.

**4.Оцени свой вклад в работу группы. Отметь нужное место на линейке знаком «х».**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Почти всё сделали без меня** | | | | | **Я сделал очень много, без меня бы работа**  **не получилась** | | | | |