

**Технологическая карта урока физики в 10 классе
по теме «Решение задач на закон Ома для полной цепи»**

Удодова Елизавета Дмитриевна,
учитель физики
МБОУ «Нагорьевская СОШ»

Урок по теме «Решение задач на закон Ома для полной цепи» - 12-й урок раздела «Постоянный электрический ток. Законы постоянного тока». Обучение предмету ведётся из расчёта 5 часов в неделю (170 часов в учебном году). Методическая разработка урока комплексного применения знаний и способов деятельности учебного предмета «Физика» соответствует УМК Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский.

Содержание методической разработки предлагает использование наглядного, практического методов обучения. Организация учебной деятельности обучающихся представлена в форме фронтальной, парной работы, что позволяет активизировать познавательную активность на протяжении всего урока.

Предмет	Физика
Класс	10
Тема урока	Решение задач на закон Ома для полной цепи
Тип урока	Урок закрепление знаний и способов деятельности
Цели	<i>Образовательная:</i> закрепить знаний учащихся о законе Ома для полной цепи, ЭДС; закрепить применение изученных величин и связывающих их формул при решении задач (напряжение, сопротивление, ЭДС); <i>Развивающая:</i> развивать способности самостоятельно применять знания и практические умения при решении расчетных задач на применение закона Ома для полной цепи, навыки коллективной работы в сочетании с самостоятельностью учащихся, умения применять знания в новой ситуации, проявлять инициативу, сознательной творческой активности рефлексивных навыков, извлечения необходимой информации из различных источников.

	<i>Воспитательная:</i> воспитывать творческую активность, культуру общения, интерес к предмету; нравственные качества (аккуратность, самостоятельность, ответственность, дисциплинированность); положительный интерес к изучаемому предмету.	
Методы обучения	- словесный метод обучения; - наглядный метод	
Формы обучения	фронтальная, парная, индивидуальная	
Технологии	- личностно – ориентированные; - здоровьесберегающие	
УМК	В.А. Коровин, В.А. Орлов, О.Ф. Кабардин, А. Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин;	Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ 3-е изд. Пересмотр. М.: Дрофа, 2010. – 334, [2]с.
	Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский / Под ред. Н.А. Парфентьевой	Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). – М.: Просвещение, 2017.
	Рымкевич А.П.	Задачник. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений: М. Дрофа, 2011
	А.Е. Марон, Е.А.Марон	Дидактические материалы Физика 10 класс – М.: Издательство «Дрофа», 2014.

Ход урока

Время этапа урока	Содержание этапа урока		УУД формирующиеся на данном этапе урока
	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	
1. Организационный этап			
2 мин	Добрый день, ребята. Проверьте свое рабочее место.	Слушают учителя. Размещают учебные материалы на	Регулятивные: выделение существенной информации из

	<p>На столах у вас лежит лист самооценки, в котором вы будете отмечать баллы, полученные за выполненные задания на протяжении всего урока. Ваша оценка за урок будет складываться как среднее арифметическое полученных баллов. Подпишите листы самооценки.</p> <p>Желаю удачи.</p>	<p>рабочем месте, демонстрируют готовность к уроку.</p> <p>Подписывают листы самооценки.</p>	<p>слов учителя, умение настраиваться на занятие, формулирование собственных ожиданий, волевая саморегуляция.</p> <p>Личностные: действие смыслообразования.</p> <p>Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества с учителем и с одноклассниками.</p>
--	---	--	---

II. Этап проверки домашнего задания

3 мин	<u>Фронтальный опрос</u> -Проведем опрос по ранее изученной теме «Законы постоянного электрического тока».	Слушают учителя. Отвечают на вопросы	Познавательные: анализируют, доказывают, аргументируют свою точку зрения; контроль и оценка процесса и результатов деятельности. Регулятивные: контроль, коррекция и оценивание ответов одноклассников Коммуникативные: умение слушать одноклассников
	Что такое электрический ток?	Упорядоченное движение электрических зарядов	
	Что может быть носителем тока	Электроны и ионы	
	Что принято за направление тока в цепи	Направление от положительного полюса источника тока к отрицательному.	
	Назовите условия существования электрического тока	1.наличие свободных заряженных частиц. 2.наличие электрического поля, заставляющего двигаться заряженные частицы	

	<p>Что называют силой тока?</p> <p>В каких единицах она измеряется?</p>	<p>Физическая величина, равная отношению заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения.</p> <p>Единица измерения – Ампер</p>	
	<p>Какой ток называется постоянным током?</p>	<p>Если сила тока и направление тока не изменяются со временем</p>	
	<p>Что называют электродвижущей силой?</p>	<p>Физическая величина равная отношению работы сторонних сил по перемещению положительного заряда по участку цепи к этому заряду</p>	
	<p>Что такое сторонние силы?</p>	<p>Силы не электростатического происхождения, которые вызывают разделение разноименных зарядов и поддерживают разность потенциалов на полюсах источника</p>	
	<p>Сформулируйте закон Ома для участка цепи.</p>	<p>Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению цепи</p>	
	<p>Как формулируется закон Ома для полной цепи?</p>	<p>Сила тока в полной цепи прямо пропорциональна ЭДС источника тока и обратно пропорциональна сумме сопротивлений внешнего и</p>	

2 мин		внутреннего участка цепи												
	Когда наступает короткое замыкание?	Когда внешнее сопротивление замкнутой цепи пренебрежимо мало, и сила тока становится максимальной												
	<p><u>Проверка знания формул. Учитель раздает карточки с заданием.</u></p> <p>- Заполните таблицу, записав соответствующие формулы, время на выполнение задания 2 мин.</p> <table><tr><td>Закон Ома для участка цепи</td><td>$I = \frac{q}{t} .$</td></tr><tr><td>Закон Ома для полной цепи</td><td>$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$</td></tr><tr><td>Зависимость сопротивления проводника от его длины;</td><td>$R = \rho \frac{\ell}{S} .$</td></tr><tr><td>Напряжение</td><td>$U = \varphi_1 - \varphi_2 + E$</td></tr><tr><td>ЭДС</td><td>$E = \frac{A_{\text{ст}}}{q} .$</td></tr><tr><td>Сила тока короткого замыкания</td><td>$I = \frac{\varepsilon}{r} .$</td></tr></table> <p>- Обменяйтесь карточками, проверьте работу одноклассника, поставьте баллы за выполненное задание.</p>			Закон Ома для участка цепи	$I = \frac{q}{t} .$	Закон Ома для полной цепи	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$	Зависимость сопротивления проводника от его длины;	$R = \rho \frac{\ell}{S} .$	Напряжение	$U = \varphi_1 - \varphi_2 + E$	ЭДС	$E = \frac{A_{\text{ст}}}{q} .$	Сила тока короткого замыкания
Закон Ома для участка цепи	$I = \frac{q}{t} .$													
Закон Ома для полной цепи	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$													
Зависимость сопротивления проводника от его длины;	$R = \rho \frac{\ell}{S} .$													
Напряжение	$U = \varphi_1 - \varphi_2 + E$													
ЭДС	$E = \frac{A_{\text{ст}}}{q} .$													
Сила тока короткого замыкания	$I = \frac{\varepsilon}{r} .$													
III. Этап закрепления изученного														

1 мин	<p>- Тема сегодняшнего урока «Решение задач на закон Ома для полной цепи», сформулируйте, пожалуйста, цели урока.</p>	<p>Слушают учителя, формулируют цели урока.</p> <p><u>Ответы учащихся:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщить знания о законе Ома для полной цепи; - обобщить знания об ЭДС; - научиться применять закон Ома для полной цепи при решении задач; - закрепить применение изученных величин и связывающих их формул при решении задач (напряжение, сопротивление, ЭДС); - научиться самостоятельно применять знания и практические умения при решении задач. 	<p>Познавательные:</p> <p>умение структурировать знания;</p> <p>умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Регулятивные:</p> <p>целеполагание как постановка учебной задачи, планирование, прогнозирование.</p> <p>Коммуникативные УУД:</p> <p>уметь формулировать собственное мнение; слушать собеседника.</p>
4 мин	<p><u>Решение устных задач</u></p> <p>1. При перемещении заряда 5Кл внутри источника тока сторонние силы совершают работу 30 Дж. Чему равна ЭДС источника?</p> <p style="text-align: right;">(6 В)</p> <p>2. Определить напряжение на резисторе сопротивлением 100 кОм при силе тока 1мА.</p> <p style="text-align: right;">(100В)</p> <p>3. Сила тока в лампочке карманного фонарика равна 0,15А при напряжении 4,5В. Найти</p>	<p>Решают задачи устно.</p>	

4 мин	<p>сопротивление R нити накала.</p> <p style="text-align: right;">(30 В)</p> <p>4. Сила тока в реостате, сопротивление которого 6000 Ом, не должна превышать 0,2А. Можно ли включить реостат в сеть напряжением 220 В?</p> <p style="text-align: center;">($I = 0,37$ А., т.к. I не должна превышать 0,2 А, то реостат включать в сеть нельзя)</p> <p>- Оцените свою работу, заполните лист самооценки.</p> <p style="text-align: center;"><u>Решение заданий у доски</u></p> <p>Задание №1</p> <p>При подключении лампочки к батарейки элементов с ЭДС 4,5В вольтметр показал напряжение на лампочке 4В, а амперметр силу тока 0,25А. Какого внутреннее сопротивление батарейки?</p>	<p>Оценивают свою деятельность, переносят набранные баллы в лист самооценки.</p> <p>Один учащийся решает задачу у доски, отвечая на вопросы учителя.</p> <p>Дано:</p> $\varepsilon = 4,5\text{В} \quad \left \quad J = \frac{\varepsilon}{R+r}; \quad R = \frac{U}{I}; \right.$ $R = \frac{4\text{В}}{0,25\text{А}} = 16 \text{ Ом}$ $U = 4\text{В}$ $I = 0,25\text{А} \quad \left \quad R+r = \frac{\varepsilon}{I} \right.$ <hr/> $r = ? \quad \left \quad r = \frac{\varepsilon}{I} - R; \right.$ $r = \frac{4,5\text{В}}{0,25\text{А}} - 16 \text{ Ом} = 2 \text{ Ом}$ <p>Ответ: $r = 2 \text{ Ом}$.</p>	
-------	---	--	--

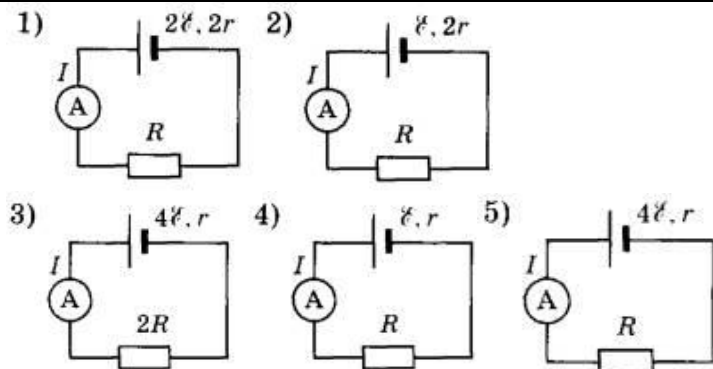
5 мин	<p>- Какой цели, из поставленных в начале урока, мы достигли при решении данной задачи.</p> <p>Задание №2. (задача из КИМ по подготовке к ЕГЭ по физике) По закону Ома для полной цепи сила тока, измеряемая в амперах, равна $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$, где ε — ЭДС источника (в вольтах), $r=4\text{Ом}$ — его внутреннее сопротивление, R — сопротивление цепи (в омах). При каком наименьшем сопротивлении цепи сила тока будет составлять не более 8% от силы тока короткого замыкания $I_{\text{кз}} = \frac{\varepsilon}{r}$? (Ответ выразите в Ом)</p>	<p>Научиться применять закон Ома для полной цепи при решении задач</p> <p>Один из учащихся решает задачу у доски.</p> <p>Решение:</p> $8\% \text{ от } I_{\text{кз}} \quad \frac{8}{100} \cdot \frac{\varepsilon}{r} = \frac{2}{25} \cdot \frac{\varepsilon}{r} = \frac{2\varepsilon}{25r} = \frac{2\varepsilon}{25 \cdot 4} = \frac{\varepsilon}{50}$ <p>Наименьшее сопротивление</p> $\frac{\varepsilon}{50} \geq \frac{\varepsilon}{R + r} \quad \left \cdot \frac{50}{\varepsilon} \right.$ $1 \geq \frac{50}{R + 4} \quad \left \cdot R + 4 \right.$ $R + 4 \geq 50$ $R \geq 46$ <p>Ответ: 46 Ом</p>	
4 мин	<p>Задание №3. Какова ошибка измерения ЭДС источника тока, если школьный вольтметр, присоединенный к его полюсам, показывает 4В, внутреннее сопротивление источника тока 0,55Ом, а сопротивление вольтметра 700Ом?</p>	<p>Один из учащихся решает задачу у доски.</p> <p>Решение:</p> $\varepsilon = U_v + Ir, \quad I = \frac{U_v}{R_v}, \quad \varepsilon = U_v + \frac{U_v}{R_v} r,$ $\varepsilon = U_v \frac{R_v + r}{R_v},$ $\varepsilon = \frac{4\text{В} (700\text{ Ом} + 0,55\text{ Ом})}{700\text{ Ом}} \approx 4,003\text{ В}$ $\frac{\Delta\varepsilon}{\varepsilon} = \frac{0,003}{4} 100\% = 0,75\%$ <p>Ошибка незначительная, ею можно</p>	

3 мин	<p>- Оцените работу учащихся, выполнявших решение задач у доски.</p> <p><u>Физическая пауза: «Интересно знать!»</u></p>	<p>пренебречь и считать, что вольтметр измеряет ЭДС.</p> <p>Оценивают деятельность учащихся у доски, переносят набранные баллы в лист самооценки.</p> <p>Двое учащихся выступают с сообщениями.</p> <p>1. В 1827 году появляется основной прославивший Ома труд «Гальваническая цепь, разработанная математически доктором Г.С. Омом». В этой работе он установил знаменитый закон, носящий его имя. Работу Герга Ома встретили в Германии очень хорошо. В 1883 году ученый был уже профессором политехнической школы в Нюрнберге. Однако за рубежом, особенно во Франции и Англии, работы Ома долгое время оставались неизвестными. Через 10 лет после появления его работы французский физик Пулье на основе экспериментов пришел к таким же выводам. Но Пулье было</p>	
-------	---	---	--

2 мин	<p style="text-align: center;"><u>Физкультминутка «Покажи»</u></p> <p>- Каждый из вас - элемент электрической цепи, выполните задания.</p> <p>1. Все элементы соединены:</p> <p>1.1. Последовательно;</p> <p>1.2. Четыре элемента соединены параллельно, и</p>	<p>доказано, что установленный им закон еще в 1827 году был открыт Омом. Любопытно, что французские школьники и поныне изучают закон Ома под именем закона Пулье.</p> <p>2. Как вы думаете, какое напряжение может представлять опасность для жизни человека? (Подсказка: опасная для жизни человека сила тока равна 0,05 А). Сопротивление человеческого тела между его руками изменяется в зависимости от его самочувствия, опускаясь до 800 Ом. Следовательно, человек может погибнуть при напряжении уже в 40В! С током лучше не шутить!</p> <p>Выполняют в движении задания, снимают статическое напряжение.</p>	
-------	--	---	--

3 мин	<p>последовательно с остальными;</p> <p>2.Каждый из вас элемент – электрическая лампочка. Покажите соединение всех электрических лампочек, при котором выход одной из лампочек приводит к не работе всех остальных;</p> <p>3. Направленное движение заряженных частиц.</p> <p style="text-align: center;"><u>Работа в парах</u></p> <p>- Выполним задание в парах, для начала работы необходимо выбрать консультанта в паре, который может помочь в решении возникающих вопросов. Время выполнения задания 3 мин.</p> <p style="text-align: center;"><i>Учитель раздает карточки с заданием (задания взяты из сборника по подготовке к ЕГЭ по физике)</i></p> <p>Задание для пары №1.</p> <p>Ученик изучает закон Ома для полной цепи. В его распоряжении имеются пять установок, состоящие из источников с различными ЭДС и внутренними сопротивлениями, резисторов разного сопротивления и амперметра. Какие две установки необходимо использовать ученику для того, чтобы на опыте обнаружить зависимость силы тока в цепи от внешнего сопротивления?</p>	<p>Слушают учителя, распределяют обязанности.</p> <p>Решают задачи в парах.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p>Закон Ома для полной цепи можно записать в виде $I = \frac{E}{R + r}.$</p> <p>Следовательно, чтобы найти зависимость силы тока I от внешнего сопротивления R, нужно взять две установки с одинаковой ЭДС и его внутренним</p>	<p>Коммуникативные:</p> <p>планирование учебного сотрудничества с одноклассниками, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; управление поведением одноклассников; умение выражать свои мысли.</p> <p>Познавательные:</p> <p>поиск и выделение необходимой информации, умение осознанно и</p>
-------	---	--	--

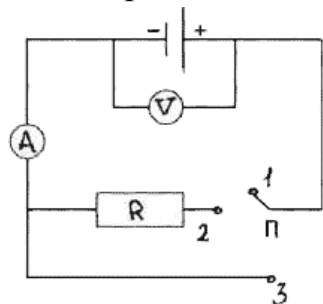
3 мин



В ответ запишите номера выбранных установок.

Задание для пары №2

На рисунке изображена электрическая цепь. Определить показания амперметра и вольтметра для положений 1 и 2 переключателя П. ЭДС источника 1,5В, его внутреннее сопротивление $r = 0,50\text{ Ом}$, сопротивление $R = 2,50\text{ Ом}$. Сопротивление амперметра и подводящих проводников ничтожно мало, а сопротивление вольтметра очень велико. Каковы будут показания амперметра и вольтметра, если переключатель окажется на контакте – 1,2,3?



- Прошу представить решение задач.

сопротивлением r .

Этому условию удовлетворяют установки под номерами 3 и 5.

Ответ: 35.

Решение:

Положение 1.

$$U_1 = \epsilon = 1.5 \text{ В}; I_1 = 0$$

Положение 2.

$$I_2 = \frac{\epsilon}{R+r} = \frac{1.5 \text{ В}}{2.5 \text{ Ом} + 0.50 \text{ Ом}} = 0.5 \text{ А}$$

$$U_2 = I_2 R = 0.5 \text{ А} \cdot 2.5 \text{ Ом} = 1.25 \text{ В}$$

Положение 3

$$R = 0; I_3 = \frac{\epsilon}{r} = \frac{1.5 \text{ В}}{0.50 \text{ Ом}} = 3 \text{ А}, U_3 = 0$$

Один из учащихся представляет решение задачи.

- Применение закона Ома для полной цепи;

-Определение короткого


произвольно строить речевое высказывание; построение логической цепи рассуждений, анализ, синтез.

Коммуникативные:

управление поведением одноклассника; умение выражать свои мысли.

	<p>- Скажите, пожалуйста, каких целей урока мы достигли на данном этапе урока.</p> <p>- Оцените работу в парах.</p>	<p>замыкания;</p> <p>- Нахождение силы тока короткого замыкания</p> <p>- Научились самостоятельно применять знания и практические умения при решении задач.</p> <p>Оценивают работу, заполняют лист самооценки.</p>	
IV. Этап контроля и самоконтроля			
4 мин	<p>- Предлагаю вам выполнить тестовое задание, на выполнение задания 4 минуты. <i>(Приложение 1)</i></p> <p>- Выполните самопроверку тестового задания, заполните лист самооценки.</p>	<p>Выполняют тестовые задания.</p> <p>Выполняют самопроверку, заполняют лист самооценки.</p>	<p>Личностные УУД: ориентация в межличностных отношениях</p> <p>Познавательные УУД: применять закон Ома для участка цепи, уметь осуществлять анализ выполненных заданий.</p> <p>Регулятивные УУД: самоконтроль, планирование своей деятельности и определение способов деятельности в соответствии с поставленной задачей и</p>

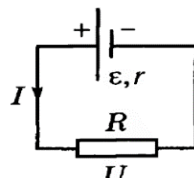
			условиями ее реализации. Коммуникативные УУД: уметь формулировать собственное мнение; слушать собеседника.
V. Этап информации о домашнем задании			
2 мин	<p>- Откройте дневники, запишите домашнее задание:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Повторить п. 67-69 учебника, • Решить задачу: определить ЭДС батареи, если известно, что при увеличении сопротивления нагрузки в 2,5 раза напряжение на нагрузке возрастает от 3,5 В до 8 В. • Индивидуальное задание. 	Слушают инструктаж учителя, записывают домашнее задание.	Коммуникативные УУД: умение слушать.
VI. Этап подведения итогов учебного занятия			
2 мин	<p>- Какие цели ставили в начале урока?</p> <p>- Каких целей мы достигли к концу урока?</p> <p>- Выполнение каких заданий вызвало у вас затруднение?</p> <p>- Над какими заданиями следует еще поработать?</p> <p>- Выставьте оценку за урок, которая складывается как среднее арифметическое полученных баллов на каждом этапе урока.</p> <p>- Листы самооценки прошу сдать для выставления ваших оценок в журнал.</p>	<p>Отвечают на вопросы учителя.</p> <p>Оценивают собственную работу на уроке, выставляют оценку в лист самооценки.</p> <p>- Сдают листы самооценки.</p>	<p>Познавательные: умение структурировать знания; оценка процесса и результатов деятельности.</p> <p>Коммуникативные: умение выражать свои мысли.</p> <p>Регулятивные: волевая саморегуляция; оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, прогнозирование.</p>
VII. Этап рефлексии			

1 мин	<p>- Перед вами лестница успеха, оцените свою деятельность на уроке, прикрепив магнит на соответствующую ступень. Пожалуйста, объясните почему?</p> 	<p>Крепят магнит, объясняют свой выбор ступени.</p>	<p>Регулятивные УУД: оценка результатов и саморегуляции для повышения мотивации учебной деятельности, комментированное оценивание.</p> <p>Коммуникативные УУД: уметь формулировать собственное мнение.</p>
-------	---	---	--

**ТЕСТ 11. Электродвижущая сила.
Закон Ома для полной цепи**

Вариант 1

1. Сторонние силы, действующие на электрически заряженную частицу внутри источника тока, — это
 - а) любые силы, кроме электростатических
 - б) только электростатические силы
 - в) любые силы, в том числе и электростатические
 - г) только силы, возникающие в результате действия химических реакций
2. Внутри источника тока, включенного в электрическую цепь, положительно заряженные частицы под действием сторонних сил движутся
 - а) от положительного электрода к отрицательному
 - б) вдоль линий электростатического поля
 - в) беспорядочно по всему объему источника тока
 - г) от отрицательного электрода к положительному
3. Чему равна ЭДС (электродвижущая сила) гальванического элемента, если работа сторонних сил по перемещению заряда 20 Кл внутри источника тока равна 10 Дж?
 - а) 2 В
 - б) 0,5 В
 - в) 1,5 В
 - г) 4,5 А
4. В электрической цепи, изображенной на рисунке, ЭДС источника тока $\varepsilon = 9$ В, сопротивление источника тока $r = 0,5$ Ом, внешнее сопротивление цепи $R = 4$ Ом. Какова сила тока в цепи?



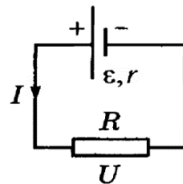
- а) 2 А
 - б) 2,25 А
 - в) 18 А
 - г) 4 А
5. Напряжение на внешнем участке электрической цепи (см. рисунок к заданию 4) $U = 5$ В, сила тока в цепи $I = 4$ А, сопротивление источника тока $r = 1$ Ом. Какова ЭДС источника тока?
 - а) 9 В
 - б) 1 В
 - в) 4 В
 - г) 4,5 В
6. ЭДС источника тока $\varepsilon = 36$ В, его сопротивление $r = 4$ Ом. Какова сила тока короткого замыкания источника?
 - а) 1,5 А
 - б) 9 А
 - в) 20 А
 - г) ответ дать невозможно

**ТЕСТ 11. Электродвижущая сила.
Закон Ома для полной цепи**

Вариант 2

1. Внутри источника тока работу по перемещению заряда от одного электрода к другому совершают
а) только электростатические силы
б) только силы, возникающие в результате действия химических реакций
в) электростатические и сторонние силы
г) только сторонние силы
2. Внутри источника тока, включенного в электрическую цепь, отрицательно заряженные частицы (например, электроны) движутся
а) от отрицательного электрода к положительному
б) беспорядочно по всему объему источника
в) от положительного электрода к отрицательному
г) в направлении, противоположном направлению напряженности электрического поля
3. ЭДС источника тока равна 24 В. Какую работу совершают сторонние силы по перемещению заряда 4 Кл внутри источника?
а) 106 Дж
б) 96 Дж
в) 6 Дж
г) 20 Дж

4. В электрической цепи (см. рисунок) течет ток силой 0,5 А. Сопротивление источника тока $r = 1$ Ом, внешнее сопротивление $R = 9$ Ом. Электродвижущая сила \mathcal{E} источника тока этой цепи равна



- а) 1,5 В
б) 4,5 В
в) 5 В
г) 4 В
5. Электрическая цепь состоит из источника тока, ЭДС \mathcal{E} и сопротивление r которого равны соответственно 1,5 В и 0,5 Ом, и внешнего участка с сопротивлением R (см. рисунок к заданию 4). Каково напряжение U на внешнем участке, если сила тока в цепи 2 А?
а) 0,5 В
б) 2,5 В
в) 1,5 В
г) 2 В
 6. Сила тока короткого замыкания источника тока 10 А, его электродвижущая сила 4,5 В. Чему равно внутреннее сопротивление источника?
а) 2,2 Ом
б) 4,5 Ом
в) 0,45 Ом
г) 22 Ом

Ключи к тесту

№ вопроса	Вариант I	Вариант II
1	А	Г
2	Г	В
3	Б	Б
4	А	В
5	А	А
6	Б	В