Коновалова Галина Владимировна, учитель физики

МКОУ «Троицкая СОШ № 62», Талицкого района, Свердловской области.

УМК «Архимед», О. Ф. Кабардин, 2016 год.

Реализация деятельностного подхода при изучении главы «Электрические и магнитные явления» по физике в 8 классе на основе: выполнения экспериментальных заданий и решения экспериментальных задач на практическое применение знаний и умений, использования ЭФУ.

Методические разработки уроков с использованием ЭФУ для 8 класса по темам:

1. «Последовательное соединение проводников» (конспект + презентация).
2. «Параллельное соединение проводников» (конспект + презентация).
3. «Решение экспериментальных задач на виды соединения проводников» (конспект + презентация).

Фото с уроков: <https://drive.google.com/folderview?id=0Bx8TBv1zE0sWdFZoTW5GN2ZheFU&usp=sharing>

Оглавление

1. [Конспект урока по теме «Последовательное соединение проводников» 3](#_Toc444993400)
2. [Конспект урока по теме «Параллельное соединение проводников» 9](#_Toc444993401)
3. [Конспект урока по теме «Решение экспериментальных задач на виды соединения проводников» 15](#_Toc444993402)
4. [Список информационных источников 23](#_Toc444993403)
5. [*Приложения* 25](#_Toc444993404)

# [Конспект урока по теме «Последовательное соединение проводников»](#_top)

***Деятельностная цель*:** формирование у обучающихся способностей к самостоятельному построению новых знаний и способов действия на основе метода рефлексивной самоорганизации посредством решения экспериментальных заданий по теме «Последовательное соединение проводников».

***Образовательная цель*:** расширение понятийной базы по физике за счет включения в нее новых элементов: понятие последовательного соединения проводников, закономерности последовательного соединения проводников для токов, напряжений и сопротивлений.

***Задачи урока:***

* на основе повторения и обобщения ранее изученного материала и в ходе знакомства с новым «Последовательное соединение проводников» углубить знания по теме «Постоянный ток»;
* способствовать становлению умения оценивать свою деятельность в ходе решения экспериментальных заданий по теме «Последовательное соединение проводников»;
* развивать умения высказывать свою точку зрения, вести аргументированный разговор, делать выводы на основе анализа своей деятельности по решению экспериментальных заданий;
* продолжить формирование у учащихся умения выделять главное, отбирать нужный материал, работать по плану;
* способствовать получению навыка работы в парах;
* помочь учащимся обобщить результаты своего труда.

***Планируемые результаты***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предметные (Пред)** | **Метапредметные** | | | **Личностные (Л)** |
| *Познавательные* ***(Поз)*** | *Регулятивные* ***(Р)*** | *Коммуникативные* ***(К)*** |
| Отработка и осознание понятий, стандартных алгоритмов, выявление и осознание сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов в соответствии с содержанием материала по теме «Последовательное соединение проводников», выявление и анализ существенных и устойчивых связей и отношений между процессами, протекающими в цепях постоянного тока. | Оценка навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знаково-символических средств и логических операций сравнения, анализа, обобщения, требующих от учащихся более глубокого понимания темы «Последовательное соединение проводников». | Оценка навыка самоорганизации по средством планирования этапов выполнения экспериментального задания, отслеживание продвижения при решении задач на расчёт прямых и косвенных параметров в цепях постоянного тока, поиска путей решения поставленного экспериментального задания через использование направляющих инструкций, оценка навыка рефлексии по средством анализа собственной учебной деятельности с позиции соответствия полученных результатов, поставленному требованию экспериментального задания эталону выполнения задания. | Формирование навыка сотрудничества, через умение работать индивидуально, в паре с распределением ответственности за конечный результат. | Выражение собственного мнения и его аргументация, умение вести диалог с одноклассником и учителем на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты, проводить расчёты параметров электрической цепи с соблюдением техники безопасности. |

***Оборудование:***АРМ учителя, на партах учащихся: два резистора, три лампочки (3,5 В;6,3В), ключ, соединительные провода из лаборатории L-Микро, амперметры (2А), вольтметры (6В), блоки питания (4В).

***Материалы и ЦОР*:** презентация, электронное приложение к учебнику О.Ф. Кабардина (8 класс), вопросы для проведения второго этапа урока (*см. приложение 1*), инструкция по технике безопасности при работе с электрическими приборами (*см. приложение 2*), денежная единица – ПАСКАЛИНА (*см. приложение 3*).

***Тип урока*** – открытие нового знания по теме «Последовательное соединение проводников».

***Форма урока*** – урок практикум.

***Форма организации деятельности учащихся*** – сочетание  фронтальной работы, индивидуальной и работы в  парах.

***Структура урока***:

1. Организационный момент (2 мин).
2. Формулирование темы урока как этап актуализации знаний (7 мин)
3. Формулирование цели урока учащимися как этап развития способности к регуляции своей деятельности (3 мин).
4. Работа с текстом учебника, использование ЭФУ, § 10 (3 мин).
5. Решение экспериментальных заданий с соблюдением техники безопасности при работе с электрическими приборами (16 мин).
6. Рефлексия деятельности (7 мин).
7. Домашнее задание (2 мин).

***Конструкт урока***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Этап урока*** | ***Цель*** | ***Деятельность учителя*** | ***Методы, приёмы, использование ЦОР и ЭФУ*** | ***Деятельность учащихся*** | ***Время*** |
| 1 | Оргмомент | Настроить учащихся на продуктивную работу | Приветствует учащихся, обращает внимание учащихся на парты и на слайд презентации, предлагает подобрать, подходящую для работы на уроке, цитату известного учёного – Леонардо да Винчи. (Слайд 1) | Приём. *Мудрая мысль*  ЦОР: презентация к уроку. | Приветствуют учителя, настраиваются на урок, выбирают цитату для урока. | 2 |
| 2 | Формулирование темы урока как этап актуализации знаний | Актуализировать знания учащихся, сформулировать тему урока | Задаёт вопросы классу (см. *приложение 1*). Правильные ответы поощряются выдачей накопительной учебной денежной единицы «ПАСКАЛИНЫ» (Слайды 2 - 7) | Форма опроса: фронтальная  Метод: словесно-наглядный.  Приём: ключевое слово.  ЦОР: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9aa12cf0-3a08-49b1-af32-b6f7a0c68660/128.swf> - условные обозначения электрических приборов на электрических схемах;  презентация к уроку. | Отвечают на поставленные вопросы. Формулируют тему урока. Записывают дату и тему урока в рабочую тетрадь. Получают «ПАСКАЛИНЫ» | 7 |
| 3 | Формулирование цели урока учащимися как этап развития способности к регуляции своей деятельности | Сформулировать цель урока | Предлагает учащимся сформулировать цель урока, используя линейный алгоритм в виде блок-схемы (Слайд 8) | Приём: чтение блок-схемы  ЦОР: презентация к уроку | Формулируют цель урока:  «Ввести понятие последовательного соединения проводников, повторить закономерности для силы тока при таком соединении, установить экспериментально закономерности для напряжений и сопротивлений при последовательном соединении, обобщить результат в виде записи формул для силы тока, напряжения и сопротивления» | 3 |
| 4 | Работа с текстом учебника | Ввести понятие последовательного соединения проводников, повторить закономерность для силы тока | Предлагает учащимся открыть учебник на стр. 44, прочитать первый абзац, найти определение последовательного соединения проводников, записать его в тетрадь, вспомнить закономерность для силы тока при последовательном соединении, записать её в тетрадь. Выполнить задание 2 в ЭФУ. (Слайды 9, 10) | Приём: работа с учебником, работа с ЭФУ  ЦОР: презентация к уроку | Читают текст в учебнике, находят ответы на поставленные задачи, делают записи в тетради, работают фронтально с заданием 2 ЭФУ | 3 |
| 5 | Решение экспериментальных заданий с соблюдением техники безопасности при работе с электрическими приборами | Установить закономерности для напряжений и сопротивлений при последовательном соединении | Обращает внимание учащихся на технику безопасности (*см. приложение 2*), на оборудование, находящееся у них партах, предлагает выполнить экспериментальные задания 10.1 и 10.2, оформить отчёт о выполнении заданий в тетради по образцу:   1. Запишите цель задания исходя из названия. 2. Начертите схему исследуемой цепи. 3. Начертите таблицу, заполните её, выполняя задание. 4. Сделайте вывод.   Замена оборудования к заданию 10.2  В место омметра используем вольтметр и амперметр, вместо двух резисторов и лампочки, используем три лампочки.  Расчётная формула  Таблица к ЭЗ 10.2   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | R1, Ом | R2, Ом | R3, Ом | R1+R2+R3, Ом | R, Ом | |  |  |  |  |  |   Заполнить обобщающую таблицу к уроку   |  |  | | --- | --- | | **Параметр цепи** | **Формула** | | Сила тока |  | | Напряжение |  | | Сопротивление |  |   (Слайды 11 – 14) | Метод: практический – выполнение экспериментальных заданий.  ЦОР: презентация к уроку | Выполняют экспериментальные задания, оформляют отчёт к тетради, заполняют обобщающую таблицу. | 16 |
| 6 | Рефлексия деятельности | *Самоконтроль* – сличение способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, коррекция результата. | Представляет образцы выполнения экспериментальных заданий и обобщающей таблицы, предлагает подсчитать, набранные баллы и представляет таблицу перевода баллов в оценку за работу на уроке. Предлагает выполнить задания 1 и 3 из ЭФУ, правильные ответы поощряются выдачей накопительной учебной денежной единицы «ПАСКАЛИНЫ». Накопительная единица «ПАСКАЛИНА» в оценке не участвует (учащиеся знают, что она может быть обменена на оценку по курсу:  9 - 10 Па – «5»,  7- 8 Па – «4»,  5 – 6 Па – «3»)  (Слайды 15-19) | Приём: «10 баллов», работа с ЭФУ  ЦОР: презентация к уроку | Выполняют самоконтроль своей деятельности, выставляют оценки, отвечают на вопросы 1 и 3 ЭФУ | 7 |
| 7 | Домашнее задание | Повторение и закрепление, пройденного материала как способ саморегуляции своей деятельности | Объявляет задание на дом для всех: § 10, устно ответить на вопросы 1 и 2 на стр. 45, письменно выполнить решение задач 10.1 – 10.4  Индивидуальное задание подготовить доклад о применении последовательного соединения с целью расширения шкалы вольтметра (использовать материал учебника § 10 стр. 46-47). Подготовить доклад по плану.   1. Что за прибор используют для расширения шкалы вольтметра? 2. Как подключают этот прибор к вольтметру? 3. Как рассчитывают сопротивление этого прибора? 4. Как рассчитывают коэффициент расширения шкалы вольтметра- *к*?   (Слайды 20-21) | Метод: словесно-наглядный.  ЦОР: презентация к уроку, работа с ЭФУ - пример решения задачи 10.1 | Слушают, задают вопросы, записывают домашнее задание | 2 |

# [Конспект урока по теме «Параллельное соединение проводников»](#_top)

***Деятельностная цель*:** формирование у обучающихся способностей к самостоятельному построению новых знаний и способов действия на основе метода рефлексивной самоорганизации посредством решения экспериментальных заданий по теме «Параллельное соединение проводников».

***Образовательная цель*:** расширение понятийной базы по физике за счет включения в нее новых элементов: понятие параллельного соединения проводников, закономерности параллельного соединения проводников для токов, напряжений и сопротивлений.

***Задачи урока:***

* на основе повторения и обобщения ранее изученного материала и в ходе знакомства с новым «Параллельное соединение проводников» углубить знания по теме «Постоянный ток»;
* способствовать становлению умения оценивать свою деятельность в ходе решения экспериментальных заданий по теме «Параллельное соединение проводников»;
* развивать умения высказывать свою точку зрения, вести аргументированный разговор, делать выводы на основе анализа своей деятельности по решению экспериментальных заданий;
* продолжить формирование у учащихся умения выделять главное, отбирать нужный материал, работать по плану;
* способствовать получению навыка работы в парах;
* помочь учащимся обобщить результаты своего труда.

***Планируемые результаты***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предметные (Пред)** | **Метапредметные** | | | **Личностные (Л)** |
| *Познавательные* ***(Поз)*** | *Регулятивные* ***(Р)*** | *Коммуникативные* ***(К)*** |
| Отработка и осознание понятий, выявление и осознание сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов в соответствии с содержанием материала по теме «Параллельное соединение проводников», выявление и анализ существенных и устойчивых связей и отношений между процессами, протекающими в цепях постоянного тока. | Оценка навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знаково-символических средств и логических операций сравнения, анализа, обобщения, требующих от учащихся более глубокого понимания темы «Параллельное соединение проводников». | Оценка навыка самоорганизации по средством планирования этапов выполнения экспериментального задания, отслеживание продвижения при решении задач на расчёт прямых и косвенных параметров в цепях постоянного тока, поиска путей решения поставленного экспериментального задания через использование направляющих инструкций, оценка навыка рефлексии по средством анализа собственной учебной деятельности с позиции соответствия полученных результатов, поставленному требованию экспериментального задания эталону выполнения задания. | Формирование навыка сотрудничества, через умение работать индивидуально и в паре с распределением ответственности за конечный результат. | Выражение собственного мнения и его аргументация, умение вести диалог с одноклассником и учителем на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты, проводить расчёты параметров электрической цепи с соблюдением техники безопасности. |

***Оборудование:***АРМ учителя, на партах учащихся: два резистора, две катушки медного провода, ключи, соединительные провода из лаборатории L-Микро, амперметры (2А – 3 шт. на парту), вольтметры (6В), блоки питания (4В), электрический звонок, выпрямитель BC-24.

***Материалы и ЦОР*:** презентация, электронное приложение к учебнику О.Ф. Кабардина (8 класс), инструкция по технике безопасности при работе с электрическими приборами (*см. приложение 2*), денежная единица – ПАСКАЛИНА (*см. приложение 3*), бланк самоконтроля деятельности (*см. приложение 4*)

***Тип урока*** – открытие нового знания по теме «Параллельное соединение проводников».

***Форма урока*** – урок практикум.

***Форма организации деятельности учащихся*** – сочетание  фронтальной работы, индивидуальной и работы в  парах.

***Структура урока***:

1. Организационный момент (1 мин.).
2. Проверка домашнего задания (5 мин.).
3. Формулирование темы урока как этап актуализации знаний (5 мин.).
4. Формулирование цели урока учащимися как этап развития способности к регуляции своей деятельности (1 мин.).
5. Работа с текстом учебника, фронтальный эксперимент § 11 (8 мин.).
6. Решение экспериментальных заданий с соблюдением техники безопасности при работе с электрическими приборами (10 мин.).
7. Рефлексия деятельности (8 мин.).
8. Домашнее задание (2 мин.).

***Конструкт урока***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Этап урока*** | ***Цель*** | ***Деятельность учителя*** | ***Методы, приёмы, использование ЦОР и ЭФУ*** | ***Деятельность учащихся*** | ***Время*** |
| 1 | Оргмомент | Настроить учащихся на предстоящую работу | Приветствует учащихся, читает на слайде пословицы, предлагает убрать одну лишнюю, которая не может быть девизом урока, так как в ней говорится о беспечном, безответственном отношении к жизни, к работе. (Слайд 1) | Игровой приём: третий лишний.  ЦОР: презентация к уроку | Приветствуют учителя, настраиваются на урок, убирают лишнюю пословицу. | 1 |
| 2 | Проверка домашнего задания | Контроль выполнения домашнего задания | Выдает бланки самоконтроля деятельности (*приложение 4*), показывает образцы решения задач 10.2-10.4 (Слайд 2). Спрашивает ответы на устные вопросы к § 10 на стр. 45. Правильные ответы сопровождает выдачей «ПАСКАЛИНЫ». Предлагает заслушать доклад «Расширение шкалы вольтметра». Выступление учащегося оценивается выдачей 4 Па. | Приём: проверь себя сам.  ЦОР: презентация к уроку. | Проверяют домашнее задания, сравнивая своё решение с образцом, заполняют бланк самоконтроля. Отвечают на устные вопросы. Слушают выступление одноклассника. Задают вопросы. Оценивают выступление. | 5 |
| 3 | Формулирование темы урока как этап актуализации знаний | Актуализировать знания учащихся, сформулировать тему урока | Постановка проблемы: имеется электрический звонок, два ключа, соединительные провода, источник постоянного тока. Как подключить приборы так, чтобы звонок можно было включать каждым ключом отдельно? Начертить схему такого включения на доске. (Слайды 3-4) (сопровождается демонстрацией приборов и последующей сборкой цепи).  Предлагает найти название этого вида соединения в учебнике на стр. 48.  Правильные ответы сопровождает выдачей «ПАСКАЛИНЫ». | Приёмы: проблемная ситуация, работа с текстом учебника.  Демонстрация посредством веб - камеры: сборка цепи с электрическим звонком.  ЦОР: презентация к уроку. | Высказывают предположения по сборке электрической цепи, приходят к выводу, что ключи нужно подключить так, чтобы их выводы сходились в двух точках и замыкали цепь со звонком на источник по отдельности. Чертят схему цепи на доске. Находят название соединения в учебнике. Записывают в тетрадь число и тему урока. | 5 |
| 4 | Формулирование цели урока учащимися как этап развития способности к регуляции своей деятельности. | Сформулировать цель урока | Предлагает сформулировать цель урока по аналогии с предыдущим уроком по схеме (Слайд 5)  ***Введём, используя учебник понятие ….***  ***Установим экспериментально закономерности для ….***  ***Обобщим результат в виде ...***  Грамматически верное и логически связанное формулирование цели сопровождается поощрением в виде «ПАСКАЛИНЫ» | Приём: построение нового высказывания на основе направляющей инструкции.  ЦОР: презентация к уроку. | Формулируют цель урока:  «Ввести понятие параллельного соединения проводников, установить экспериментально закономерности для напряжения, силы тока и сопротивления при последовательном соединении, обобщить результат в виде записи формул для силы тока, напряжения и сопротивления» | 1 |
| 5 | Работа с текстом учебника, фронтальный эксперимент. | Сформулировать понятие параллельного соединения проводников, установить экспериментально закономерность для напряжения при параллельном соединении проводников. | Предлагает прочитать первый абзац параграфа §11 учебника и записать в тетрадь определение параллельного соединения. (Слайды 6 -7)  Предлагает одному из учащихся собрать цепь по схеме, представленной в учебнике на стр. 48 рис. 11.1. Подключить вольтметр к лампочке, затем к первому и второму резистору. Подключить вольтметр к полюсам блока питания, сделать вывод о закономерности для напряжения при параллельном соединении. | Приём: работа с текстом учебника.  Сборка электрической цепи, с демонстрацией сборки классу посредством веб - камеры. | Находят определение в учебнике и записывают его в тетрадь. Следят на экране за ходом сборки цепи, по необходимости корректируют работу одноклассника. Устанавливают закономерность для напряжения. Записывают в тетрадь. | 8 |
| 6 | Решение экспериментальных заданий с соблюдением техники безопасности при работе с электрическими приборами. | Установить закономерности для силы тока и сопротивления при параллельном соединении проводников | Обращает внимание учащихся на технику безопасности (*см. приложение 2*), на оборудование, находящееся у них партах, предлагает выполнить экспериментальные задания 11.1 и 11.2, оформить отчёт о выполнении заданий в тетради по образцу:   1. Запишите цель задания исходя из названия. 2. Начертите схему исследуемой цепи. 3. Начертите таблицу, заполните её, выполняя задание. 4. Сделайте вывод.   Замена оборудования к заданию 11.2  В место омметра используем вольтметр и амперметр.  Расчётная формула  Таблица к ЭЗ 10.2   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | R1, Ом | R2, Ом | 1/R1+1/R2, Ом | 1/R, Ом | |  |  |  |  |   Заполнить обобщающую таблицу к уроку   |  |  | | --- | --- | | **Параметр цепи** | **Формула** | | Напряжение |  | | Сила тока |  | | Сопротивление |  |   Слайды (8 – 10) | Метод: практический – выполнение экспериментальных заданий.  ЦОР: презентация к уроку | Выполняют экспериментальные задания, оформляют отчёт к тетради, заполняют обобщающую таблицу. | 10 |
| 7 | Рефлексия деятельности | *Самоконтроль* – сличение способа действий и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, коррекция результата | Представляет образцы выполнения экспериментальных заданий и обобщающей таблицы, предлагает заполнить бланк самоконтроля и подсчитать, набранные баллы за урок. Представляет таблицу перевода баллов в оценку за работу на уроке.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Коэффициент качества (К)** | **Максимальный балл (14)** | **Оценка** | | От 0,6 | 8-10 | 3 | | От 0,8 | 11 -12 | 4 | | От 0,9-1 | 13-14 | 5 |   Предлагает выполнить задание 1 из ЭФУ, правильные ответы поощряются выдачей накопительной учебной денежной единицы «ПАСКАЛИНЫ». (Слайды 11 – 15) | Приём: «Оцени себя сам», работа с ЭФУ  ЦОР: презентация к уроку | Выполняют самоконтроль своей деятельности, выставляют оценки. Отвечают на вопрос 1 из ЭФУ | 8 |
| 8 | Домашнее задание | Повторение и закрепление, пройденного материала как способ саморегуляции своей деятельности | Объявляет задание на дом для всех: § 11, устно ответить на вопросы 1 и 2 на стр. 49, письменно выполнить решение задач 11.2 – 11.3  Индивидуальное задание подготовить доклад о применении параллельного соединения с целью расширения шкалы амперметра (использовать материал учебника § 11 стр. 50-51). Подготовить доклад, используя для подготовки вопросы на стр.50.  Творческое задание стр. 49.  Представляет образец решения задачи 11.1  (Слайды 16-17) | Метод: словесно-наглядный.  ЦОР: презентация к уроку, работа с ЭФУ - пример решения задачи 11.1 | Слушают, задают вопросы, записывают домашнее задание | 2 |

# [Конспект урока по теме «Решение экспериментальных задач на виды соединения проводников»](#_top)

***Основная дидактическая цель урока:*** оценить уровень усвоения обучающимися темы «Виды соединения проводников» посредством решения экспериментальных задач.

***Деятельностная цель*:** формирование у обучающихся способностей к самостоятельному построению способов действия на основе метода рефлексивной самоорганизации посредством решения экспериментальных задач по теме «Виды соединения проводников».

***Задачи урока:***

1. проверить уровень предметных достижений обучающихся по теме «Виды соединения проводников»;
2. оценить степень развитости познавательных универсальных учебных действий;
3. оценить степень развитости регулятивных универсальных учебных действий обучающихся при решении экспериментальных задач на виды соединения проводников;
4. продолжить формирование коммуникативных универсальных учебных действий: формирование навыка сотрудничества, через умение работать в команде с распределением ответственности за конечный результат.
5. продолжить развитие личностных универсальных учебных действий.

**Тип урока** – практическое применение знаний и умений по теме «Виды соединения проводников»

**Форма урока** – урок соревнование.

**Форма организации деятельности учащихся** – сочетание  фронтальной работы и индивидуальной, и работы в   группах.

**Оборудование:** АРМ учителя, участки электрических цепей (цепи смешанного и последовательного соединения с использованием электрических лампочек, резисторов и ключей из лаборатории L-Микро), амперметры (2А), вольтметры (6В), блоки питания (4В).

**Материалы и ЦОР:** презентация, карточки с задачами для групп, карточки с критериями оценивания для самостоятельной оценки обучающимися своей деятельности, денежная единица – ПАСКАЛИНА (см. приложение 3).

**Планируемые результаты**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Предметные** | **Метапредметные** | | | **Личностные** |
| *Познавательные* | *Регулятивные* | *Коммуникативные* |
| Отработка и осознание понятий, стандартных алгоритмов, выявление и осознание сущности и особенностей изучаемых объектов, процессов в соответствии с содержанием материала по теме «Виды соединения проводников», выявление и анализ существенных и устойчивых связей и отношений между процессами, протекающими в цепях постоянного тока. | Оценка навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знаково-символических средств и логических операций сравнения, анализа, обобщения, интерпретации, требующие от учащихся более глубокого понимания изученного по теме «Соединение проводников», формирование навыка разрешения проблемных ситуаций по средством разработки оптимального решения экспериментальной задачи, установление закономерностей протекания тока в электрических цепях постоянного тока. | Оценка навыка самоорганизации по средством планирования этапов выполнения экспериментальной задачи. отслеживание продвижения при решении задач на расчёт прямых и косвенных параметров в цепях постоянного тока, поиска путей решения поставленной экспериментальной задачи через использование готовых алгоритмов, направляющие инструкции и полностью самостоятельное решение, оценка навыка рефлексии по средством анализа собственной учебной деятельности с позиции соответствия полученных результатов, поставленному требованию экспериментальной задачи эталону выполнения задания. | Формирование навыка сотрудничества, через умение работать в команде с распределением ответственности за конечный результат. | Выражение собственного мнения и его аргументация, умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты, проводить расчёты параметров электрической цепи с соблюдением техники безопасности. |

**План урока**

1. Оргмомент (4 мин.).
2. Формулировка темы и цели урока обучающимися (5 мин.).
3. Актуализация знаний по теме (8 мин.).
4. Практическая часть – решение экспериментальных задач (13 мин.).
5. Рефлексия деятельности (8 мин.).
6. Домашнее задание (2 мин.).

***Конструкт урока***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Цель на данном этапе** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **ЦОР и Прием (ы)** | **Планируемый результат** | **Время, мин** |
| 1.Оргмомент | Знакомство с планом урока и формой деятельности учащихся на уроке | *Объяснение*  Сегодня на уроке соревнуются три команды (деление на команды осуществлено заранее), результаты соревнования оцениваются по итогу накопления условной учебной денежной единицы «ПАСКАЛИНЫ», которая выдаётся, если:   1. При опросе команда даёт верный и полный ответ на поставленный вопрос. 2. При выполнении, поставленной в ходе урока задачи, демонстрирует готовность любого члена команды представить правильный результат её выполнения. 3. В случае правильного решения, демонстрирует оптимальность временных затрат всеми членами команды на выполнения задания. 4. Капитаны команд демонстрируют активную помощь и взаимовыручку в ходе работы над выполнением задания.   (Слайды 1 и 2) | Представляют название команд, демонстрируют готовность к уроку | ЦОР: презентация к уроку.  *Приём*: мудрая мысль,рассказ | **Личностные УУД:** готовность к выполнению, поставленных требований, расстановка смысловых акцентов  **Регулятивные УУД:** постановка новой цели деятельности и её осознание | **3** |
| 2. Формулировка темы и цели урока | Постановка темы и цели урока обучающимися | **При формулировке темы** (*см. приложение 5*)  **Даёт необходимую информацию, доставая из чёрного ящика:**   1. карточки со словами **– задача, решение, вид, соединение, проводник.**   Крепит, с помощью магнитов, карточки на доске. Задаёт вопрос. **Сформулируйте тему урока?**  Результат близкий по смыслу сопровождается выдачей «Паскалины»  Тема: **Решение экспериментальных задач на виды соединения проводников.** (Анимация на 3-м слайде)  **Даёт необходимую информацию, доставая из чёрного ящика:**   1. оборудование: **участок электрической цепи, амперметр, вольтметр.** 2. Карточки со словами**– расчёт, параметры, измерения, прямые, косвенные, формулы.**   Крепит, с помощью магнитов, карточки и оборудование на доске. Задаёт вопрос. **Сформулируйте цель урока?**  Результат близкий по смыслу сопровождается выдачей «Паскалины»  Цель появляется на доске: **расчёт параметров электрической цепи прямыми и косвенными измерениями** (Анимация на 3-м слайде). | 1. Представляют варианты формулировок темы. Записывают число и тему урока в тетрадь. 2. Представляют варианты формулировок основной цели урока. | ЦОР: презентация к уроку  *Приём:* **черный ящик (анализ содержания)** | **Регулятивные УУД:** постановка новой цели деятельности и её осознание.  **Познавательные УУД:**  Оценка навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата логических операций сравнения, анализа, обобщения, интерпретации  **Личностные УУД:** Выражение собственного мнения и его аргументация, умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия | **5** |
| 1. Актуализация знаний по теме | Проверить и откорректировать уровень знаний обучающимися:   * **понятий,** * **определений,** * **законов,** * **формул расчёта параметров,** * **измерительных приборов,** * **основных элементов электрической цепи.** | Озвучивает вопросы, представленные на 4-м слайде презентации к уроку. Правильный ответ, сопровождается выдачей «Паскалины» (*см. приложение 6*).   1. Что понимают под электрическим током в электрической цепи? (1 команда) 2. Как называют вещества, способные пропускать электрический ток? (2 команда) 3. Каковы условия необходимые для получения электрического тока в проводнике? (3 команда) 4. Назовите основные параметры любой электрической цепи? (1 команда) 5. Назовите основные элементы любой электрической цепи? (2 команда) 6. Как называется чертёж электрической цепи, выполненный с использованием условных обозначений электрических приборов? (3 команда) 7. Назовите основные виды соединения приборов в электрическую цепь? (1 команда) 8. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. (2 команда) 9. Сформулируйте закономерность для напряжения при параллельном соединении. (3 команда)   Представляет схему-имитацию медали «Золотая звезда». Вопросы капитанам команд (*см. приложение 7*):   1. Какую награду имитирует эта схема цепи? 2. Какое звание присваивается человеку, получившему эту награду? 3. В каком году это звание было присвоено нашему земляку Н.И. Кузнецову? 4. В каком году родился наш легендарный земляк – разведчик? 5. Сколько лет со дня рождения Н.И. Кузнецова исполняется в 2016 году? 6. В каком году и где погиб Н.И. Кузнецов?   (Слайды 4-5) | Отвечают устно на вопросы. Зарабатывают паскалины. | ЦОР: презентация к уроку  *Приём:* фронтальный опрос | **Предметные УУД:**  отработка и осознание понятий, выявление и осознание сущности и особенностей изучаемых объектов, в соответствии с содержанием материала по теме «Виды соединения проводников». | **8** |
| 1. Практическая часть – решение экспериментальных зада | Отследить степень развитости регулятивных универсальных учебных действий учащихся посредством решения экспериментальных задач на виды соединения проводников | В начале организации самостоятельной работы групп - проверка готовности капитанов команд. Демонстрирует три различных садовых фигурки. Объясняет, что данные объекты используются не только для эстетического оформления сада в дневное время, но и как функциональные осветительные приборы сада в ночное время. Демонстрирует данный факт, помещая фигурки в чёрный ящик. Задаёт вопрос. Считаю, что по отношению к теме данного урока одна из фигурок лишняя. Назовите её? Объясните, почему она лишняя? (Слайд 6)  Заслушивает ответы.  Формулирует ключевую экспериментальную задачу (Слайд 7).  Перед организацией самостоятельной работы по решению экспериментальных задач на электричество, напоминает правила техники безопасности при работе с электрическими цепями (*см. Приложение 2*)  **Ключевая экспериментальная задача.** Дан участок электрической цепи. Подключить цепь к источнику через ключ так, чтобы отключать можно было всю цепь.  **Оборудование:** участок электрической цепи (три лампочки на 3,5В и 6,3В, резистор соединённые в цепь различными способами), ключ, амперметр (2А), вольтметр (6В). Блок питания на 4В, соединительные провода, резистор. Раздаёт «Паскалины» командам по результатам правильности решения задачи и с учётом времени выполнения задания (в случае правильного решения)  **ЭЗ1.** Начертить схему полной цепи и указать вид соединения лампочек, соблюдая полярность и последовательность подключения приборов в цепь (Слайд 8)  **ЭЗ2.** Выполнить анализ измерительных приборов: амперметра и вольтметра. Оформить отчёт о выполнении задачи, согласно предложенной инструкции (Слайд9)  **ЭЗ3.** Измерить общую силу тока и напряжение на внешней цепи, соблюдая полярность подключения приборов в цепь. Определить сопротивление участка. Оформить отчёт о выполнении задачи согласно инструкции (Слайд 10).  (*см. приложение 8*) | 1.Делают выбор. Дают обоснованный ответ на поставленный вопрос.  2. Выполняют решение экспериментальной задачи, согласно предложенных инструкций.  3. Представляют результаты решения задач, когда решили все | ЦОР: презентация.  Приёмы:  Проблемно-игровой. Постановка проблемного вопроса в игровой форме (игра третий лишний)  Выполнение заданий в рабочей тетради согласно представленных алгоритмов (инструктаж по ТБ), разработка инструкции по решению задачи. | **Регулятивные УУД:** Оценка навыка самоорганизации по средством планирования этапов выполнения экспериментальной задачи. Отслеживание продвижения при решении задач на расчёт прямых и косвенных параметров в цепях постоянного тока, поиска путей решения поставленной экспериментальной задачи через использование готовых алгоритмов, направляющие инструкции и полностью самостоятельное решение  **Познавательные УУД:**  формирование навыка разрешения проблемных ситуаций посредством разработки оптимального решения ЭЗ, установление закономерностей протекания тока в электрических цепях постоянного тока.  **Предметные УУД:** отработка и осознание понятий, стандартных алгоритмов, выявление и анализ существенных и устойчивых связей и отношений между процессами, протекающими в цепях постоянного тока.  **Личностные УУД:** готовность к выполнению, поставленных требований, расстановка смысловых акцентов, умение конструктивно разрешать конфликты, проводить расчёты параметров электрической цепи с соблюдением техники безопасности.  **Коммуникативные УУД:**  Формирование навыка сотрудничества, через умение работать в команде с распределениемответственности за конечный результат. | **13** |
| 1. Рефлексия деятельности | Осуществить оценку деятельности по решению ЭЗ и подвести итог по ходу соревнования. | Раздаёт критериальные оценочные листы для осуществления деятельности по самооценке результатов решения экспериментальных задач (*см. приложение 9*). (Слайды 11 – 13)  Раздаёт паскалины командам по результатам правильности решения задачи и с учётом времени выполнения задания (в случае правильного решения)  (Слайд 14)  Осуществить оценку и самооценку решения экспериментальных задач при работе в команде (*см. приложение 10*)  (Слайд 15) | Заполняют оценочные листы рефлексии. Подсчитывают итоговое количество паскалины. Получают награды | ЦОР: презентация.  Приём  Организация деятельности по самооцениванию результатов | **Регулятивные УУД:** оценка навыка рефлексии по средством анализа собственной учебной деятельности с позиции соответствия полученных результатов , поставленному требованию экспериментальной задачи эталону выполнения задания. | **8** |
| 1. Домашнее задание | Закрепить знания, умения и навыки по решению экспериментальных задач на законы постоянного тока | Раздаёт карточки с домашней самостоятельной работой, правильность решения второй части которого будет проверена экспериментально на следующем уроке (*см. приложение 11*).  (Слайд 16) | Получают ДЗ. Читают задание, задают вопросы, если они имеются | ЦОР: презентация.  Прием: объяснение | **Личностные УУД:** готовность к выполнению, поставленных требований, расстановка смысловых акцентов  **Регулятивные УУД:**  саморегуляция деятельности | **2** |

# [Список информационных источников](#_top)

1. Кабардин О.Ф. Физика. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ О.Ф.Кабардин. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 175 с.
2. Физика. 8 класс. Электронное приложение к учебнику О.Ф. Кабардина. «Санома Лернинг», ОАО «Издательство «Просвещение», 2011. (ЭФУ)
3. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ А.А. Фадеева, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демидова, В.А. Орлов; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2014. – 160 с.
4. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.; под ред. А. Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.
5. Грузберг А.А., Грузберг Л.А. Пословицы и поговорки. Екатеринбург: Из-во «Литур», 2008. -144 с.
6. Игошев Б.М. Модульно-рейтинговая технология как средство повышения эффективности обучения физике: монография/ Б.М. Игошев, А.М. Лозинская, Т.Н. Шамало. – М.: Гуманитар. Изд. центр ВЛАДОС, 2010. -192 с.
7. Толстая О.П. Знаешь ли ты закон Ома? [В методическую копилку]. Журнал Физика в школе, 1996 г. №1.
8. Ушаков М. А. Упражнения на составление электрических цепей: Дидакт. Материал. Пособие для учителя. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 64 с.

Ссылки на электронные ресурсы, в том числе и образовательные:

1. <http://phys.sdamgia.ru/test?theme=27> – образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ОГЭ»
2. <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9aa12cf0-3a08-49b1-af32-b6f7a0c68660/128.swf> - условные обозначения электрических приборов на электрических схемах;
3. <http://www.adme.ru/vdohnovenie/citaty-velikih-uchenyh-582805/> - мысли великих учёных;
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%B4%D0%BE_%D0%B4%D0%B0_%D0%92%D0%B8%D0%BD%D1%87%D0%B8> – Леонардо да Винчи;
5. <http://miranimashek.com/photo/animacija_animashki/30-0-9453> - анимация звезды.
6. <http://www.hd-net.org/pic/podarki/148.gif> - анимация кубка.

# [*Приложения*](#_top)

*Приложение 1*

Вопросы для второго этапа урока

1. Изучая тему «Электрический ток», мы установили три основных параметра, характеризующие любую электрическую цепь. Назовите их? Запишите на доске их буквенные обозначения. (ответ: сила тока, напряжение и сопротивление)
2. Магнитное действие на проводник с током используется в приборах для измерения силы тока. Как называется прибор, который используют для измерения силы тока в электрической цепи? Назовите его. (ответ: амперметр)
3. На электрических схемах все приборы заменяются их условным обозначением. Как обозначается прибор для измерения силы тока на электрической схеме? Нарисуйте условный элемент. (ответ: )
4. Прибор для измерения силы тока в цепи включается так, чтобы через него протекал весь ток. Для этого цепь в одном месте разрывают и туда включают этот прибор. Как называется такое включение? Назовите и запишите ответ на доске как первое ключевое слово темы урока. (ответ: последовательное)
5. На рисунке представлены условные обозначения некоторых элементов электрической цепи. Назовите элементы 1,3,7,8,11,13?
6. Выберите из оборудования, предложенного Вам для урока два резистора, ключ, блок питания. Что нужно сделать, чтобы собрать, из выбранных приборов, электрическую цепь? Трансформируйте глагол в вашем ответе в существительное и запишите ответ на доске как второе ключевое слово темы урока. (ответ: соединение)
7. Физические величины сила тока, напряжение и сопротивление – связаны между собой законом. Каким же? Запишите ответ формулой. (ответ: )
8. Вспомним материал предыдущей главы. Как называются вещества, через которые электрические заряды могут переходить с одного тела на другое? Ответ запишите во множественном числе и запишите его на доске как третье ключевое слово урока. (ответ: проводники).
9. Сформулируйте тему урока, соединив ключевых слова. (ответ: Последовательное соединение проводников)

*Приложение 2*

**Инструкция по технике безопасности при работе с электрическими приборами**

1. Будьте внимательны и дисциплинированны.

2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения учителя.

3. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.

4. Перед выполнением работы необходимо внимательно изучить ее содержание и ход выполнения.

6. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов.

8. При сборке экспериментальных установок используйте провода (с наконечниками и предохранительными чехлами) с прочной изоляцией без видимых повреждений, производите сборку цепи при разомкнутом ключе.

9. При сборке электрической цепи избегайте пересечения проводов, запрещается пользоваться проводниками с изношенной изоляцией и выключателями открытого типа (при напряжении выше 42 В).

10. Источник тока к электрической цепи подключайте в последнюю очередь. Собранную цепь включайте только после проверки и с разрешения учителя. Наличие напряжения в цепи можно проверять только приборами или указателями напряжения.

11. По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.

12. Обнаружив неисправность в электрических устройствах, находящихся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания и сообщите об этом учителю.

*Приложение 3*

ПАСКАЛИНА

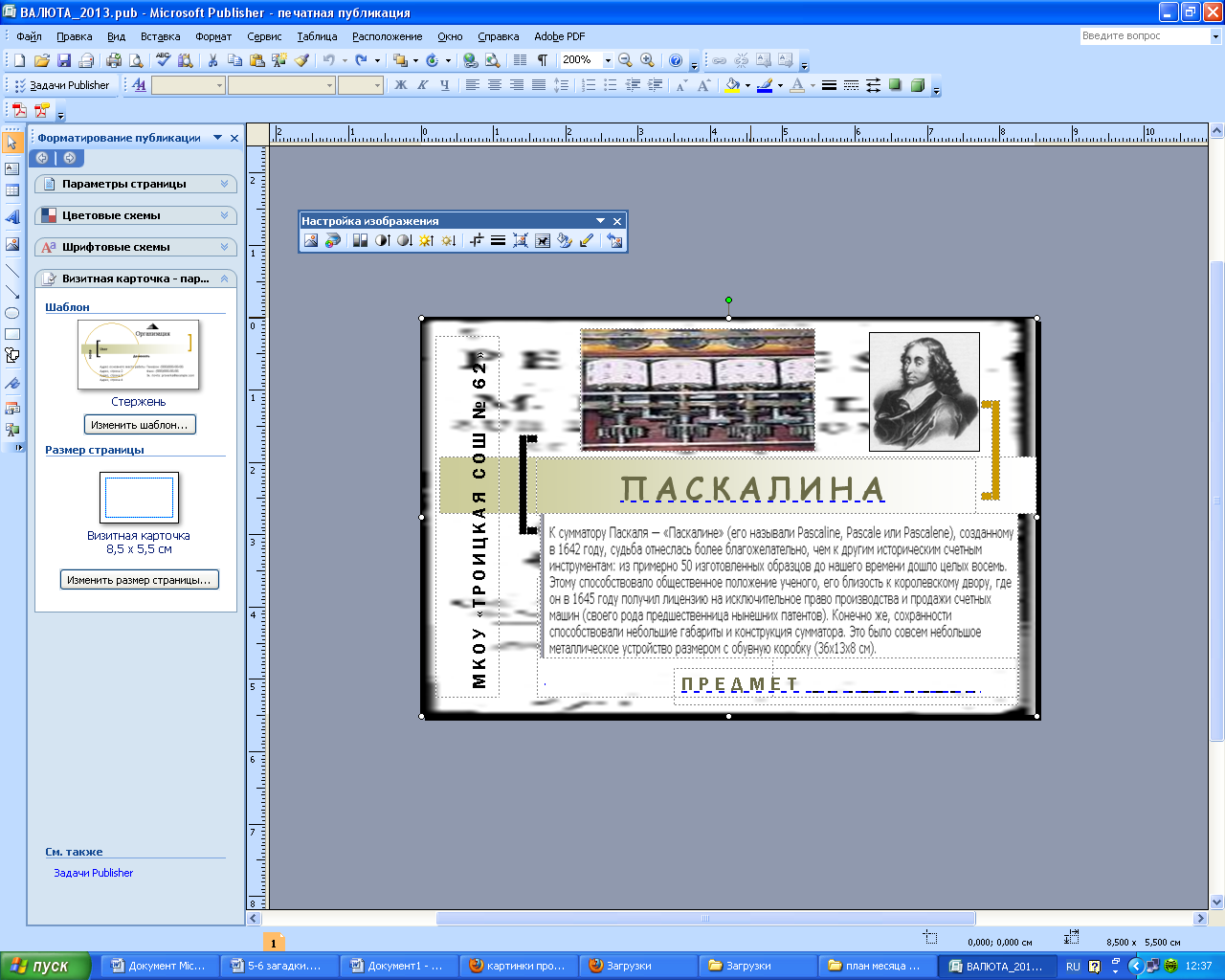


Рис. 1

*Приложение 4*

**Бланк самоконтроля деятельности**

Фамилия, имя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| **Этапы урока** | **Полученные баллы** |
| Решение задач 10.2-10.4 стр.45 учебника (домашнее задание) (мах 4б) |  |
| Выполнение экспериментального задания 11.1 (мах 3б) |  |
| Выполнение экспериментального задания 11.2 (мах 4б) |  |
| Обобщающая таблица (мах 3б) |  |
| **Сумма баллов (мах 14б)** |  |
| **Оценка**   |  |  | | --- | --- | | **Баллы** | **Оценка** | | 8-10 | 3 | | 11 -12 | 4 | | 13-14 | 5 | |  |

*Приложение 5*

**Карточки для чёрного ящика**

Формулировка темы

**задача, решение, эксперимент, вид, соединение, проводник.**

решение

эксперимент

задача

вид

соединение

постоянный

проводник

**Карточки и оборудование для чёрного ящика**

Формулировка цели

Оборудование: **участок электрической цепи, амперметр, вольтметр.**

Карточки со словами **– расчёт, параметры, измерения, прямые, косвенные, формулы.**

расчёт

параметры

измерения

прямые

косвенные

формулы

*Приложение 6*

Актуализация знаний по теме. Вопросы (ответы)

1. Что понимают под электрическим током в электрической цепи? (1 команда) **Ответ.** Упорядоченное движение заряженных частиц.
2. Как называют вещества, способные пропускать электрический ток? (2 команда) **Ответ.** Проводники
3. Каковы условия необходимые для получения электрического тока в проводнике? (3 команда) **Ответ.** Наличие свободных заряженных частиц. Электрическое поле, вызывающее и поддерживающее упорядоченное заряженных частиц.
4. Назовите основные параметры любой электрической цепи? (1 команда) **Ответ.** Сила тока, напряжение, сопротивление.
5. Назовите основные элементы любой электрической цепи? (2 команда) **Ответ.** Источник тока, соединительные провода, потребители, ключи.
6. Как называется чертёж электрической цепи, выполненный с использованием условных обозначений электрических приборов? (3 команда) **Ответ.** Электрическая схема
7. Назовите основные виды соединения приборов в электрическую цепь? (1 команда)**.** Последовательное, параллельное, смешанное
8. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. (2 команда) **Ответ.** Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах участка цепи и обратно пропорциональна его сопротивлению.
9. Сформулируйте закономерность для напряжения при параллельном соединении. (3 команда) **Ответ.** Напряжение при параллельном соединении проводников на всех участках одинаковое.

*Приложение 7*

**Схема - имитация медали «Золотая звезда». Вопросы капитанам команд (рис.2):**

1. Какую награду имитирует эта схема участка цепи? (медаль «Золотая звезда»)
2. Какое звание присваивается человеку, получившему эту награду? (Звание героя Советского союза, а сейчас героя России)
3. В каком году это звание было присвоено нашему земляку Н.И. Кузнецову?(**У**казом Президиума Верховного Совета СССР от 5 ноября 1944 года за исключительное мужество и храбрость при выполнении заданий командования **Николай Иванович Кузнецов** был посмертно удостоен звания Героя Советского Союза)
4. В каком году родился наш легендарный земляк? ( В 1911 году 27 июля)
5. Сколько лет со дня рождения Н.И. Кузнецова исполняется в 2016 году? (115 лет)
6. В каком году и где погиб Н.И. Кузнецов? ([9 марта](https://ru.wikipedia.org/wiki/9_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0) [1944](https://ru.wikipedia.org/wiki/1944) около с. [Боратин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD_(%D0%9B%D1%8C%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C)), [Бродовского района](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD) [Львовской области](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8C%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C) )

Рис. 2

*Приложение 8*

**Карточки с задачами и инструкциями по выполнению**

**Ключевая экспериментальная задача.** Дан участок электрической цепи. Подключить цепь к источнику через ключ так, чтобы отключать можно было всю цепь.

**Оборудование:** участок электрической цепи (три лампочки на 3,5В и 6,3В, резистор, соединённые в цепь различными способами), ключ, амперметр (2А), вольтметр (6В), резистор. Блок питания на 4В, соединительные провода

**ЭЗ1.** Начертить схему полной цепи и указать вид соединения лампочек, соблюдая последовательность подключения приборов в цепь.

**Оформить отчёт в виде, где СО –** самостоятельная оценка**, ОУ –** оценка учителем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Алгоритм выполнения и отчёта** | **СО (баллы 1-0)** | **ОУ** |
| 1 | Схема цепи |  |  |
| 2 | Указание вида соединения |  |  |

**ЭЗ2.** Выполнить анализ измерительных приборов: амперметра и вольтметра. Оформить отчёт о выполнении задачи, согласно предложенной инструкции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Алгоритм выполнения и отчёта** | **СО (баллы 1-0)** | **ОУ** |
| 1 | Запишите цель решения данной задачи |  |  |
| 2 | Указать для чего предназначен прибор, обозначенный номером 1, номером 2. |  |  |
| 3 | Указать способ подключения прибора в цепь |  |  |
| 4 | Указать нижний предел измерения прибора |  |  |
| 5 | Указать верхний предел измерения прибора |  |  |
| 6 | Определить цену деления прибора (Сд=) |  |  |

**ЭЗ3.** Измерить общую силу тока и напряжение на внешней цепи, соблюдая полярность подключения приборов в цепь. Определить общее сопротивление участка. Оформить отчёт о выполнении задачи согласно инструкции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Алгоритм выполнения и отчёта** | **СО (баллы 1-0)** | **ОУ** |
| **1** | Запишите цель решения данной задачи |  |  |
| 2 | Дополнить схему цепи с учётом прямых измерений I и U |  |  |
| 3 | Записать значение силы тока I, А |  |  |
| 4 | Записать значение напряжения U, В |  |  |
| 5 | Рассчитать полное сопротивление цепи, используя закон Ома для участка цепи. Запишите расчётную формулу и числовое значение сопротивления. R, Ом |  |  |

*Приложение 9*

Критериальные оценочные листы для осуществления деятельности по самооценке результатов решения экспериментальных задач

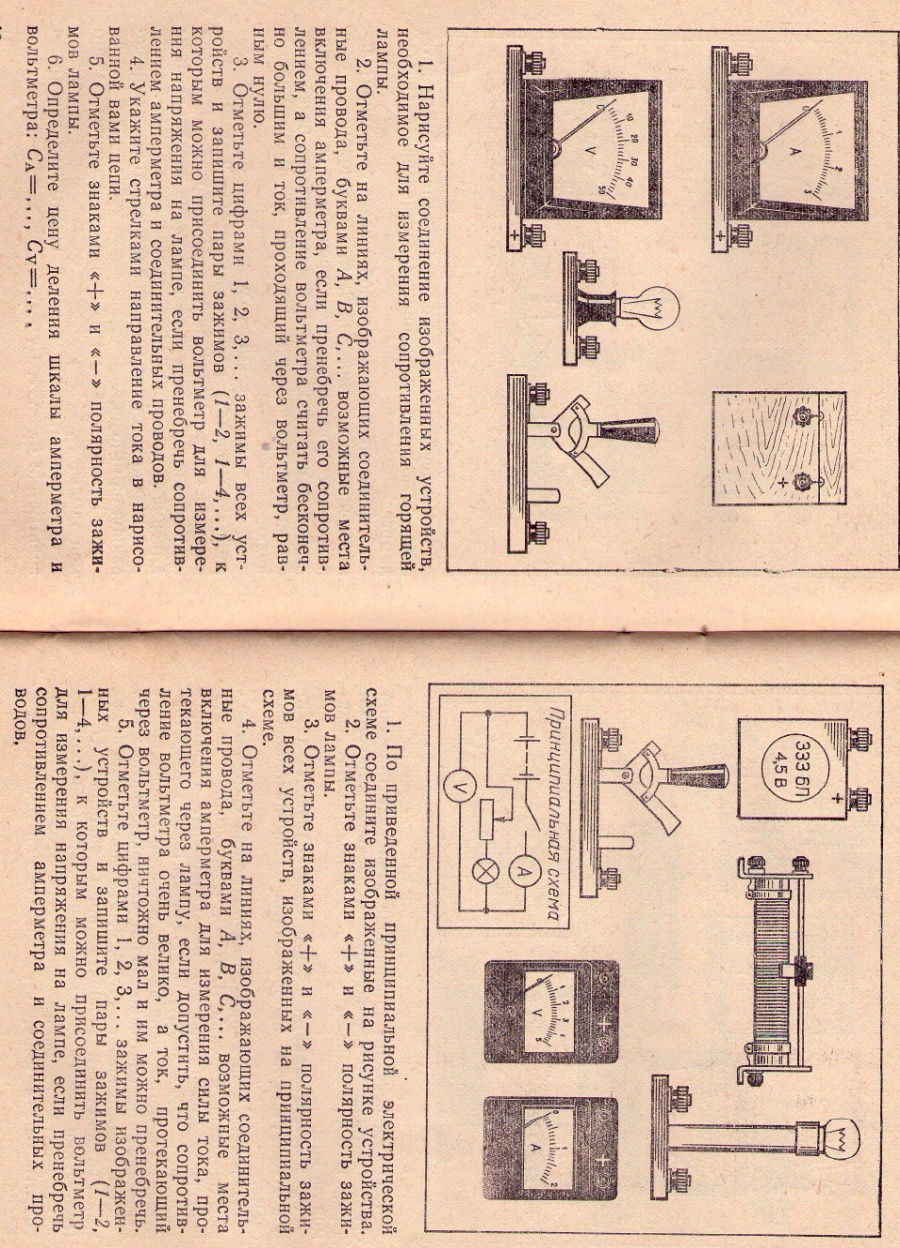
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № ЭЗ | Инструкция по выполнению | | Эталон выполнения задачи | | | | | | |
| Цепь команды 1 | | | Цепь команды 2 | | Цепь команды 3 | |
| 1 | Схема цепи | |  | | |  | |  | |
| Указание вида соединения | | смешанное | | | смешанное | | последовательное | |
| № ЭЗ | Инструкция по выполнению | | | Эталон выполнения задачи | | | | |
| Анализ оборудования | | | | |
| 2 | Запишите цель решения данной задачи | | | Анализ измерительного оборудования с целью правильного использования в цепи | | | | |
| Указать для чего предназначен прибор, обозначенный номером 1, номером 2. | | | №1 –измерение силы  № 2 –измерение напряжения | | | | |
| Указать способ подключения прибора в цепь | | | Амперметр – последовательно  Вольтметр - параллельно | | | | |
| Указать нижний предел измерения прибора | | | № 1 – 0 А; № 2 - 0 В | | | | |
| Указать верхний предел измерения прибора | | | № 1 – 2 А; № 2 - 6 В | | | | |
| Определить цену деления прибора (Сд=) | | | № 1 – 0,05 А ; № 2 - 0,2В | | | | |
| № ЭЗ | Инструкция по выполнению | Эталон выполнения задачи | | | | | | | |
| Цепь команды 1 | | | Цепь команды 2 | | Цепь команды 3 | | |
| 3 | Запишите цель решения данной задачи | Расчёт прямых измерений силы тока и напряжения с целью расчёт сопротивления по формуле закона Ома | | | | | | | |
| Схема цепи, дополненная под прямые измерения I и U |  | | |  | |  | | |
| Записать значение силы тока I, А | 0,3 | | | 0,4 | | 0,15 | | |
| Записать значение напряжения U, В | 5,0 | | | 4,8 | | 5,0 | | |
| Рассчитать полное сопротивление цепи, используя закон Ома для участка цепи. Запишите расчётную формулу и числовое значение сопротивления. R, Ом | , 16,67 | | | , 12 | | , 33,33 | | |

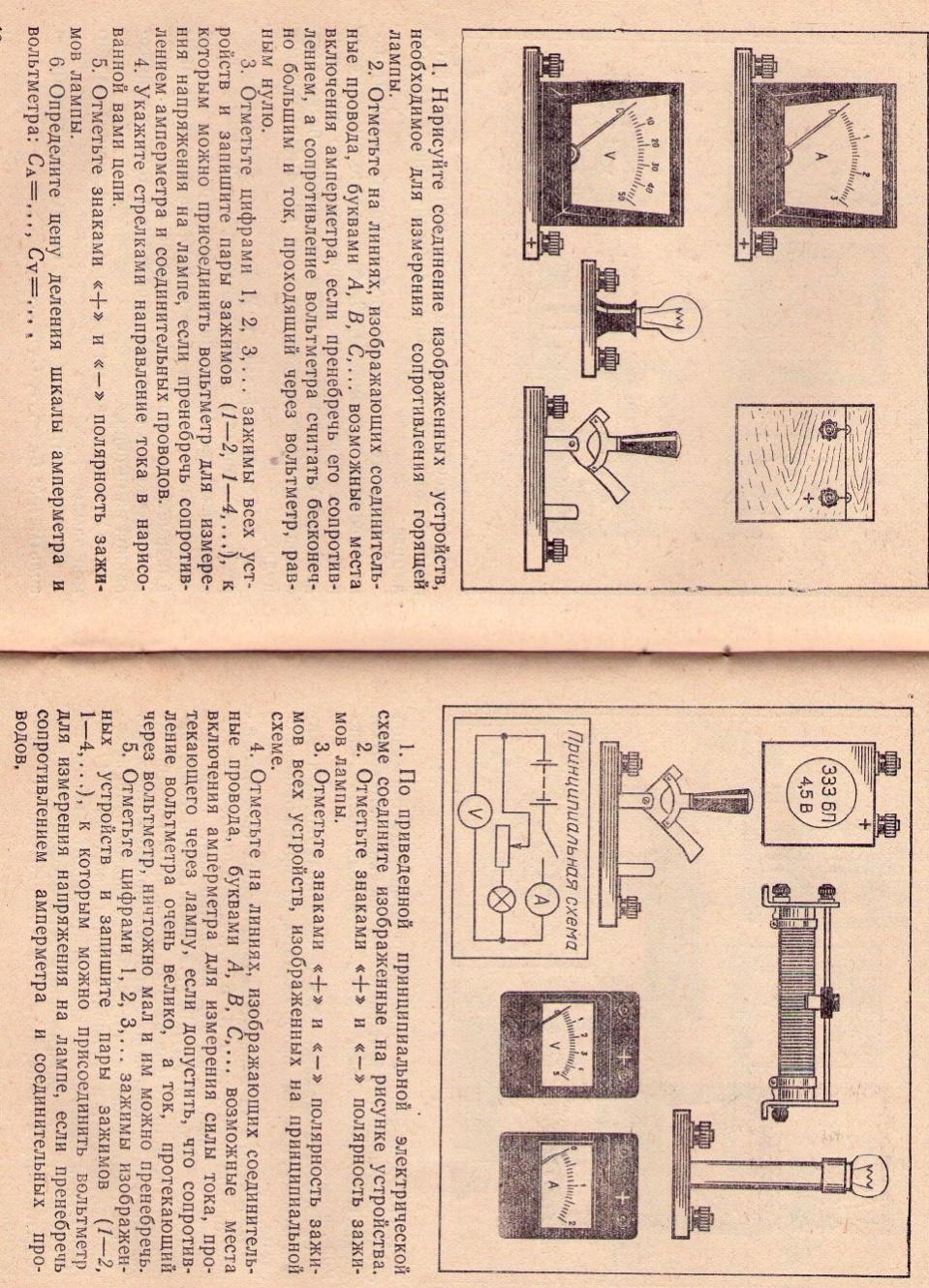
**Критерии перевода баллов в оценку за решение экспериментальных задач (МАК балл = 13)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коэффициент качества | Баллы | Оценка |
| <0,50 | 0-5 | 2 |
| >0,50 | 6-9 | 3 |
| >0,74 | 10-11 | 4 |
| >0,85 | 12-13 | 5 |

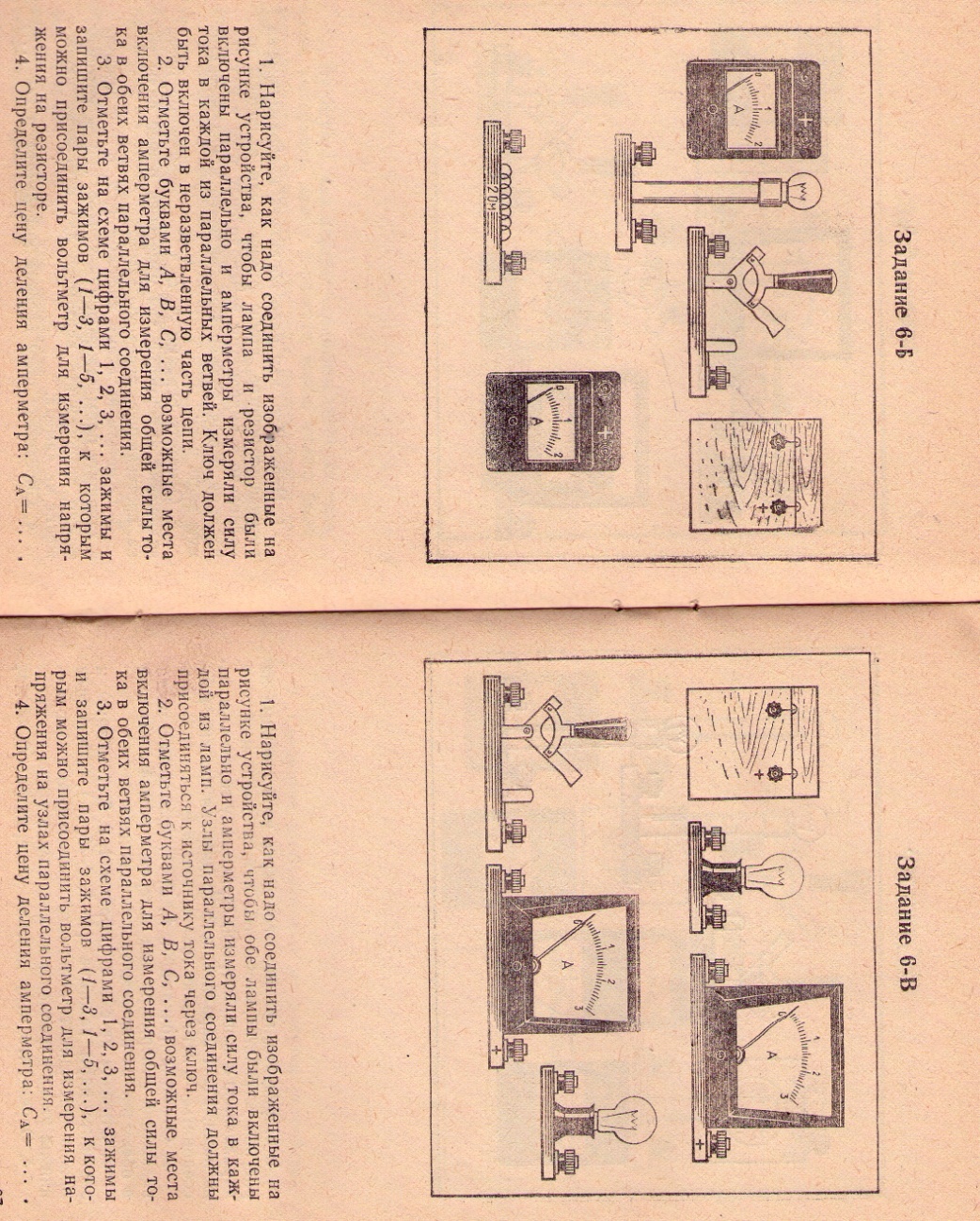
*Приложение 10*

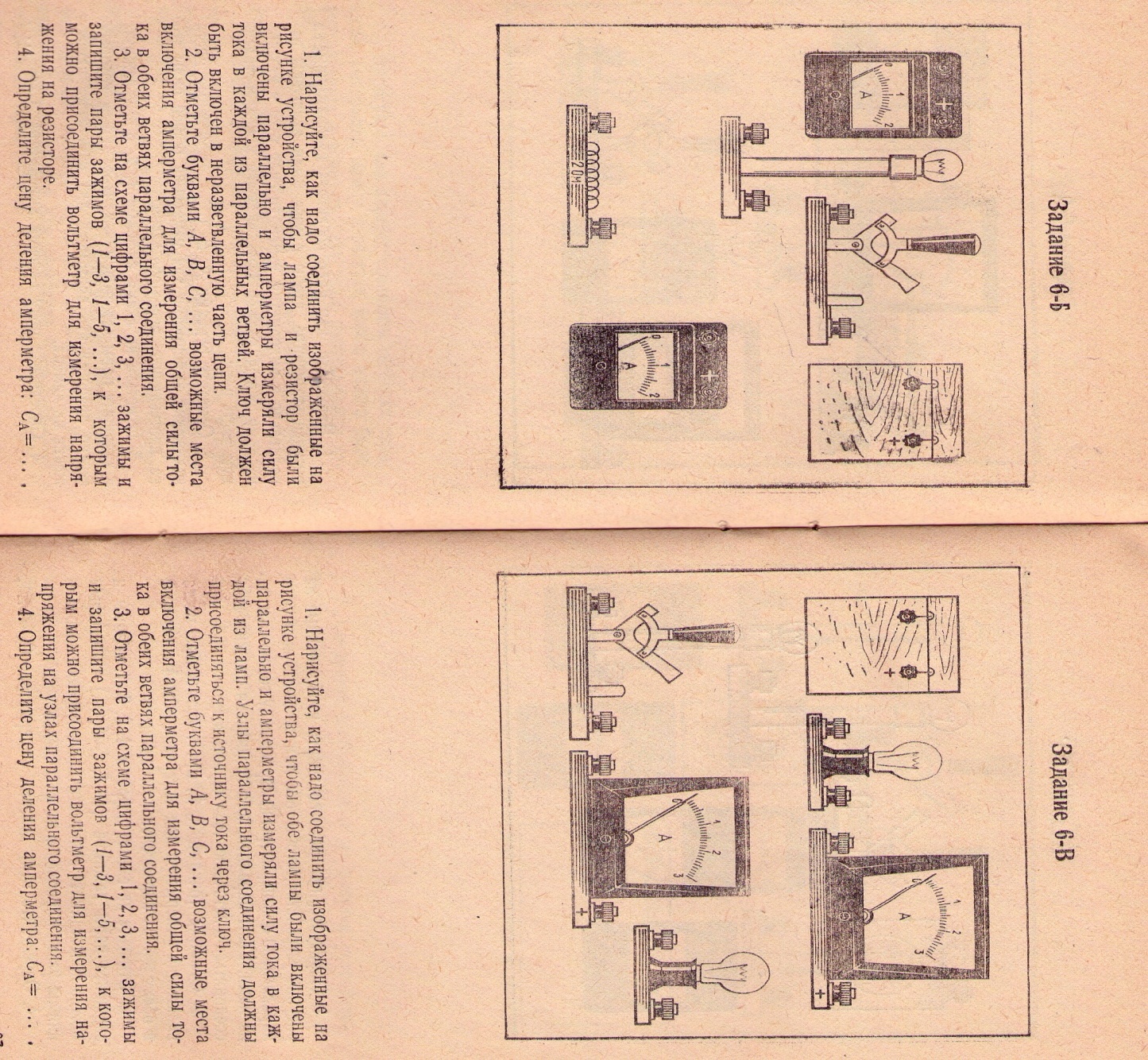
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Фамилия, Имя, класс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
| Карта оценки и самооценки (Поставить галочку в одну ячейку в строке, внимательно прочитав показатель) | | | |
| Критерии | Баллы | | |
| 1 | 2 | 3 |
| Работа капитана (лидера группы) |  |  |  |
| Моя работа в команде |  |  |  |
| Работа всей моей команды |  |  |  |
| Моя работа по решению экспериментальных задач |  |  |  |
| Показатели | | | |
| Работа капитана (лидера группы) | Целенаправленность в действиях капитана наблюдалась не на всех этапах самостоятельной работы команды, капитан проявлял терпение не всегда, давал списать, не объясняя решение | Оказывал посильную помощь в решении задач, вёл целенаправленно команду к победе, сохранял терпение | Целенаправленно вёл команду к победе, оказывал помощь своевременно, объяснял толково и понятно, сохранял терпение |
| Моя работа в команде | Проявлял(а) активность не всегда, часто не мог(ла) «врубиться» сразу в задачу, помощь товарищам оказывал(а) только тогда, когда сам(а) четко понимал(а) что делать … или своё | Проявлял(а) активность, не «тормозил(а)» своими действиями команду, помощь товарищам оказывал(а) не всегда, т.к. у самого(ой) была проблемы … или своё | Проявлял(а) активность, не «тормозил(а)» своими действиями команду, помогал(а) товарищам справиться с трудностями … или своё |
| Работа всей моей команды | Спонтанная, не все активны, но явно желали победить в соревновании и все другу оказывали посильную помощь | Слаженная, но не все активны, не у всех было явное желание победить в соревновании, но все другу оказывали помощь | Слаженная, все активны, все целеустремленны, все другу оказывал  и помощь |
| Моя работа по решению экспериментальных задач | Пытался(ась) решать сам(а), но нуждался(ась) в помощи, испытывал(а) затруднения | Решал(а) сам(а), но нуждался(ась) в помощи, больших затруднений не испытывал(а) | Все решал(а) сам(а), никаких трудностей не испытывал(а) |

*Приложение 11*

Домашняя самостоятельная работа

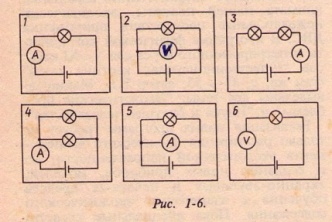
1 часть





2 часть

1. На рис. 1-6. Представлены схемы электрической цепи.

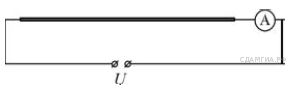


Сделать прогноз, который будет проверен экспериментально на следующем уроке:

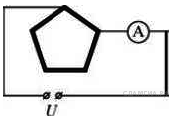
|  |  |
| --- | --- |
| Вопрос | Прогноз |
| 1. Изменится ли показание амперметра (рис. 1), если лампочка перегорит? |  |
| 1. Изменится ли показание вольтметра (рис. 2), если лампочка перегорит?   Повлияет ли на показание |  |
| 1. амперметра включение последовательно с лампочкой ещё одной лампочки (рис. 3)? |  |
| 1. Повлияет ли на показание амперметра включение параллельно горящей лампочке ещё одной (рис. 4)? |  |
| 1. Что произойдёт, если по ошибке включить амперметр в цепь не последовательно с лампочкой, а параллельно ей (рис. 5)? |  |
| 1. Что произойдёт, если по ошибке включить амперметр в цепь не последовательно с лампочкой, а параллельно ей (рис. 6)? |  |

3 часть

1. Элек­три­че­ская цепь со­сто­ит из со­единённых по­сле­до­ва­тель­но ис­точ­ни­ка по­сто­ян­но­го на­пря­же­ния, иде­аль­но­го ам­пер­мет­ра и длин­ной од­но­род­ной про­во­ло­ки по­сто­ян­но­го се­че­ния. При этом ам­пер­метр по­ка­зы­ва­ет ток силой *I*1.



Эту же про­во­ло­ку скла­ды­ва­ют в виде пра­виль­но­го пя­ти­уголь­ни­ка и снова вклю­ча­ют в ту же цепь так, как по­ка­за­но на ри­сун­ке. При таком под­клю­че­нии ам­пер­метр по­ка­зы­ва­ет ток силой *I*2.



Най­ди­те от­но­ше­ние по­ка­за­ний ам­пер­мет­ра  в пер­вом и во вто­ром слу­ча­ях.