ПЛАН ОТКРЫТОГО УРОКА ПО ФИЗИКЕ

Преподаватель: Ковалёва Татьяна Валерьевна, ГБПОУ НСО «Новосибирский автотранспортный колледж»

Курс:1, Группа: 1то-15

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема урока**: Постоянный электрический ток. Характеристики проводника с током. Закон Ома для участка цепи. | | | | |
| **Тип урока**: комбинированный | | | | |
| **Дата урока**: 22.11.22 | | | | |
| **Методическая цель открытого урока:**   * демонстрация проведения комбинированного урока * демонстрация возможностей фронтальной, групповой, и индивидуальной работы за счет чередования различных видов учебной деятельности | | | | |
| **Образовательные ресурсы:**  1.           Дмитриева В.Ф. «Физика», М. «Академия», 2014  2.           Лансберг Г.С. «Элементарный учебник  физики» т.1,М.«Наука»,2013  3.           Мякишев Г.Я.,Буховцев Б.Б. «Физика-10»,М. «Просвещение», 2015  4.           Рябоволов Г.И.,Дадашева Н.Р.,Самойленко П.И. «Сборник дидактических заданий по физике», М. «Высшая школа»,2013 | | | | |
| **Вид используемых на уроке средств ИКТ:** компьютер, проектор | | | | |
| **План урока:**   1. Орг момент 2. Проверка д.з. (фронтальный опрос, физический диктант) 3. Лекция (объяснение нового материала, выступление студентов, работа с учебником, просмотр видео, работа по видео в парах); 4. Закрепление нового материала (Решение задач); 5. Домашнее задание (кроссворд, конспект, задачи на слайде) | | | | |
| **Цели урока:**  *Предметные:* познакомить студентов с понятием электрического тока, его характеристиками, законом Ома, с единицами измерения величин, приборами для их измерения, формулами для расчета этих величин, научить применять формулы при  решении задач;  *Воспитательные*: формирование информационной и коммуникативной культуры студентов; воспитывать чувство коллективизма, взаимопомощи, ответственности, взаимопонимания, уважения к мнению других;  *Развивающие*: развивать интерес к предмету, навыки самостоятельной   работы над поставленной проблемой, умение применять теоретические знания для объяснения физического эксперимента, при решении задач. | | | | |
| 1. **Формы и методы обучения:**   фронтальный опрос, физический диктант, лекция (монологический, выступление студентов, работа с учебником, просмотр видео, работа по видео в парах, решение задач, фронтальный опрос) | | | | |
| **Основные термины и понятия**: Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома. Безопасность. | | | | |
| **Планируемые результаты:**  **Предметные:**  Знания, умения, навыки и качества, которые актуализируют, приобретут, закрепят в ходе урока. Понять смысл закона Ома; Уметь описывать ход и результаты эксперимента, доказывающего справедливость формулы для закона Ома. Знать формулировку закона Ома. Овладеть опытом решения проблем и опытом эвристической деятельности при решении качественных физических задач по изучаемой теме; Уметь применять закон для решения задач  **Метапредметные:**  формирование умений воспринимать, перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его.  ***Регулятивные:***1. Умение планировать и регулировать свою деятельность.3.Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач.4.Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.5.Владение основами самоконтроля и самооценки, принятие решений.  ***Познавательные:***1.Умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, рассуждать и делать выводы.  ***Коммуникативные:***1. Готовность получать необходимую информацию, отстаивать свою точку зрения в диалоге, выдвигать гипотезу.  **Личностные:**  1. Принятие социальной роли обучающегося, организовать свою учебу по выбранной теме: поставить достижимые цели, составить реальный план, выполнить его и оценить свои результаты;  2. Развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.  3. Развитие навыков сотрудничества с учителем и сверстниками в разных учебных ситуациях, научиться дискутировать в ходе изучения темы; решать задачи и проблемы по теме. | | | | |
| **Организационная структура урока** | | | | |
| **Этап урока** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность студентов** | **Формы организации взаимодействия на уроке** | **УУД\*** |
| Организационный момент | Приветствие  Организация внимания   Проверка готовности студентов к уроку  Отметка присутствующих | Приветствие  Готовность к уроку |  | Личностные (Л):   Организовать свое рабочее место |
| Целеполагание | Постановка учебной задачи на основе уже известного материала. | Эвристический подход или умение строить причинно следственные связи | Беседа | Регулятивные (Р):  обеспечивают обучающемуся организацию учебной деятельности.  Целеполагание как способность принять учебную задачу на основании того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё не известно;  Коммуникативные (К):  умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли; |
| Актуализация знаний | подготовка мышления учащихся и организация осознания ими внутренней готовности к учебной деятельности | Обобщение ранее пройденного материала, устные ответы на поставленные вопросы | беседа | ***Познавательные:***уметь ориентироваться в системе своих знаний ***Коммуникативные:***уметь слушать и понимать речь других, оформлять мысли в устной и письменной форме.  ***Регулятивные:***уметь проговаривать последовательность действий, высказывать свои мысли  ***Логические***: уметь выдвигать гипотезы и анализировать их |
| Изучение нового материала | **Цель:**включение в учебную деятельность на личностно-значимом уровне, осознание потребности к построению нового способа действий, организовать коммуникативное взаимодействие, согласовать цель и задачи урока. | учащиеся записывают тему урока «Закон Ома для участка цепи», записывают формулу закона Ома, изображают «магический треугольник» и определяют, как вычислить напряжение и сопротивление, находят в учебнике дополнительный материал, записываю формулы, выступают с сообщениями и рекомендуют к записи термины и тезисы | Беседа, выступление студентов | ***Познавательные:***умение**о**сознанно и произвольное строить речевые высказывания и составлять тексты, формулы и законы в устной и письменной формах  ***Коммуникативные:***Умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов  ***Регулятивные:***умение планировать определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата; |
| Первичное осмысление и закрепление | **Цель:**зафиксировать изученное учебное содержание во внешней речи,  проверить своё умение применять новое учебное содержание в типовых условиях решения задач | Просмотр видеофрагмента, опрос по видео, письменная работа по видео, выступление студентов с сообщением о безопасности работы с электроприборами, решение задач у доски | Опрос по видеофрагменту, вопросы по сообщению | **Познавательные:**Систематизируют и дифференцируют полученные знания.**Личностные:**позитивная моральная самооценка.**Регулятивные:**оценивают достигнутый результат. Может оценить свои силы и возможности для выполнения задачи;  умеет ставить достижимые цели, выполнять их и оценивать свои результаты |
| Итоги урока.  Рефлексия | **Цель :** самооценка студентами результатов своей учебной деятельности. | Самооценка (лист самооценки) | беседа | Отвечают на вопросы. Рассказывают, что узнали. |
| Домашнее задание | **Цель:** Организует рефлексию и самооценку учениками; намечает цели дальнейшей деятельности и определяет задания для самоподготовки. | осознание качества усвоения;  определение уровня усвоения для самоподготовки | Монолог,  Вопрс – ответ | Личностные (Л):   * желание и умение видеть нравственный аспект своих поступков; желание и умение ответить на вопрос, какое значение и какой смысл имеют для него те или иные знания. * Регулятивные (Р): самооценка как способность осознать то, что уже усвоено, и то, что ещё нужно усвоить, способность осознать уровень усвоения. |

**\*УУД** – универсальные учебные действия:

* личностные
* познавательные
* регулятивные
* коммуникативные

Личностные (Л):

* обеспечивают ценностную ориентацию обучающихся знание моральных норм и умение им следовать (взаимопомощь, правдивость, ответственность);
* умение соотносить свои поступки с этическими чувствами (вина, совесть, стыд);
* желание и умение видеть нравственный аспект своих поступков; желание и умение ответить на вопрос, какое значение и какой смысл имеют для него те или иные знания.

Познавательные (П):

* включают действия исследования, поиска и отбора необходимой информации, ее структурирования;
* моделирования изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач

Регулятивные (Р):

обеспечивают обучающемуся организацию учебной деятельности.

* целеполагание как способность принять учебную задачу на основании того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё не известно;
* планирование как способность самостоятельно определять последовательность выполнения действий;
* контроль как способность сличения способа действия и его результата с заданными эталонами;
* саморегуляция как способность начинать и заканчивать учебные действия в нужный момент;
* коррекция как способность исправлять промежуточные и конечные результаты своих действий, а также возможные ошибки;
* самооценка как способность осознать то, что уже усвоено, и то, что ещё нужно усвоить, способность осознать уровень усвоения.

Коммуникативные (К):

* планирование учебного сотрудничества с преподавателями и студентами (например, распределение ролей при парной, групповой или коллективной работе);
* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
* умение разрешать конфликтные ситуации, принимать решение, брать ответственность на себя.

**План открытого урока по физике**

Преподаватель: Ковалёва Т.В.

Курс:1, Группа: 1то-15

Тема урока: Постоянный электрический ток. Характеристики проводника с током. Закон Ома для участка цепи.

Тип урока: комбинированный

Дата урока: 22.11.22

План урока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Вид деятельности | Примерное время, мин |
| 1. | Организационный момент | 3 |
| 2. | Проверка д.з. (фронтальный опрос, физический диктант) | 15 |
| 3. | Лекция (объяснение нового материала, выступление студентов, работа с учебником, просмотр видео, работа по видео в парах); | 45 |
| 4. | Закрепление нового материала (Решение задач); | 25 |
| 5. | Итоги, домашнее задание (кроссворд, конспект, задачи на слайде) | 5 |

1. Приветствие, проверка готовности к уроку. Отметка в журнале присутствующих.
2. Проверка д.з.:

Напомнить студентам выводы прошлого урока. Провести фронтальный опрос.

Примерные вопросы:

1. Что такое атом?
2. Что такое заряд?
3. Перечислите какие знаете заряженные частицы?
4. Приведите примеры проводников и диэлектриков;
5. Что такое эл. Поле?
6. Назовите характеристику эл. Поля;
7. Пример строения атома (по таблице Менделеева)

Провести «Физический диктант» по 2 вариантам, по ранее повторенному материалу. По 5 вопросов на вариант, один вопрос – один балл.

1. Целеполагание: на основе пройденного материала, отвечая на вопросы преподавателя попытаться сформулировать тему и задачи урока.

Определить тему: Электрический ток. Характеристики проводника с током. Закон Ома для участка цепи. (Записать в тетрадь)

Определение эл тока (общее) – **направленное, упорядоченное движение заряженных частиц**. (определяем строение металлов и даем узкое определение тока) – **направленное упорядоченное движение свободных электронов.**

**Действия тока:**

**Тепловое, магнитное, химическое (привести примеры)**

**? Что является источником тока в автомобиле? - аккумулятор и электрогенератор-**

**? Для чего? – для стартера, при заведенном двигателе –**

Как или когда был придуман аккумулятор?

Сообщение о Луиджи Гальвани (Федянин Захар)

Условия для постоянного тока определить и записать в тетрадь.

**Характеристики тока:**

**Сила тока :**

Количественной мерой электрического тока служит сила тока I – скалярная физическая величина, равная отношению заряда Δ**q**, переносимого через поперечное сечение проводника (рис. 1) за интервал времени Δ**t**, к этому интервалу времени:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Если сила тока и его направление не изменяются со временем, то такой ток называется постоянным.

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок* |

В Международной системе единиц СИ сила тока измеряется в [амперах](C:Program%20FilesPhysiconOpen%20Physics%202.5%20part%202contentchapter1sectionparagraph16theory.html#11) (А). Единица измерения тока 1 А устанавливается по магнитному взаимодействию двух параллельных проводников с током.

Постоянный электрический ток может быть создан только в замкнутой цепи, в которой свободные носители заряда циркулируют по замкнутым траекториям. Электрическое поле в разных точках такой цепи неизменно во времени. Следовательно, электрическое поле в цепи постоянного тока имеет характер замороженного электростатического поля. Но при перемещении электрического заряда в электростатическом поле по замкнутой траектории, работа электрических сил равна нулю. Поэтому для существования постоянного тока необходимо наличие в электрической цепи устройства, способного создавать и поддерживать разности потенциалов на участках цепи за счет работы сил неэлектростатического происхождения. Такие устройства называются источниками постоянного тока.

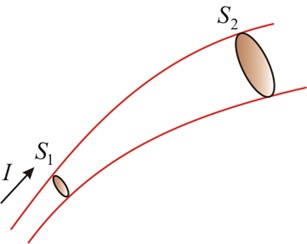
**Амперметр – прибор для измерения силы тока (обозначение, включение в цепь)**

Обратимся к учебнику: стр . Найдите и запишите как рассчитать силу тока в металлическом проводнике. Что нужно обязательно учесть?

Проверить формулу, записать название величин и их единицы измерения. **Y= q0nυs**

Выступление студента с сообщением Андре Мари Ампер – Бандровский Руслан

Вновь обратимся к учебнику: выяснить что такое плотность электрического тока. Проверить формулу и единицы измерения.



*Рис. 2. Постоянный ток, протекающий через разные сечения проводника*

|  |
| --- |
| Величина https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/external/images/000155.jpg, численно равная заряду, проходящему через единицу площади поперечного сечения проводника за единицу времени, называется **плотностью тока**. |

 С учетом определения силы тока плотность тока через данное сечение https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/external/images/774clip_image001.gif может быть выражена через силу тока https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/external/images/775clip_image001.gif, протекающего через это сечение

|  |  |
| --- | --- |
| https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/external/images/000156.jpg |  |

Это очень малая величина, поэтому на практике обычно имеют дело с более крупными единицами, например

https://online.mephi.ru/courses/physics/electricity/external/images/780clip_image001.gif

**Напряжение:**

Электрическое напряжение U является той самой причиной, которая “заставляет” протекать электрический ток I. Электрическое напряжение всегда возникает, когда заряды разделены друг от друга, то есть все отрицательные заряды на одной стороне, а все положительные – на другой. Если соединить эти две стороны электропроводящим материалом, потечет электрический ток.

Электрическое напряжение (или просто напряжение) – это разность потенциалов между двумя точками в электрическом поле. Это движущая сила для электрического заряда.

Потенциал в электрическом поле – это энергия заряженного тела, не зависящая от его электрического заряда.

Вычисляется по формуле : U= A/q.

Единица измерения напряжения – **В (вольт)**.

Напряжение не следует путать с напряжённостью – отношением силы к заряду, так как это разные по своей природе понятия. Ещё не нужно его путать с напряжением электрического тока (которое нужно искать по закону Ома), хотя это взаимосвязанные понятия. Не всякое перемещение заряда в электрическом поле сопровождается совершением работы. В частности, при перемещении заряда в электростатическом поле работа не совершается, если в конечном положении перемещённый заряд оказался в точке, в которой напряжённость равна напряжённости в точке, из которой заряд начал движение.

**Вольтметр – Прибор для измерения напряжения (обозначение, включение в цепь)**

**Сопротивление:**

**Закон Ома для участка цепи:** Немецкий физик Г. Ом в 1826 году экспериментально установил, что сила тока I, текущего по однородному металлическому проводнику (т. е. проводнику, в котором не действуют сторонние силы), пропорциональна напряжению U на концах проводника:

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | |  | |

где R = const.

Величину R принято называть электрическим сопротивлением. Проводник, обладающий электрическим сопротивлением, называется резистором. Это соотношение выражает закон Ома для однородного участка цепи: сила тока в проводнике прямо пропорциональна приложенному напряжению и обратно пропорциональна сопротивлению проводника.

В СИ единицей электрического сопротивления проводников служит ом (Ом). Сопротивлением в 1 Ом обладает такой участок цепи, в котором при напряжении 1 В возникает ток силой 1 А.

Сообщение студента, презентация на тему «Безопасность при работе с электроприборами» (

1. **Закрепление**

**Просмотр видеофрагмента (9 минут), провести письменную работу по видеофрагменту:**

**Занимательные вопросы :**

Как янтарь звучит на греческом языке?

В каком городе заключили электричество в банку?

Кто такой Отто фон Гелике?

Кто такой Гальвани?

В чем измеряется напряжение? Сила тока? Сопротивление ?

Кто придумал громоотвод? Кто в России?

**Заполнение концептуальной таблицы: (самостоятельно)**

Обмен карточкой с соседом по парте для взаимопроверки, проверка с доски, выставление оценки.

Критерии: 6-8 – «5»; 9-10 – «4»; 11-12 – «3»

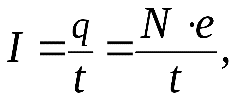
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Характеристики | Сила тока | Напряжение | Сопротивление |
| 1 | Обозначение |  |  |  |
| 2 | Единицы измерения |  |  |  |
| 3 | От каких других физических величин (характеристик) зависит |  |  |  |
| 4 | Формула |  |  |  |

Решение задач:

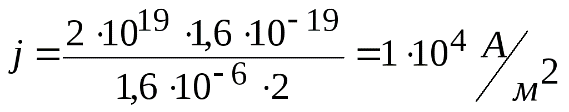
|  |
| --- |
| Задача1:  Двигатель автомобиля заводят стартером. Стартер при включении потребляет ток силой 300А, поэтому во избежание порчи аккумулятора его включают лишь на короткое время (не более 15с). Какое количество электронов пройдет через стартер, если при силе тока 1А в 1с через сечение проходит 6,25·1018 электронов?  Ответ: 2,8·1022. |

Задача 2. Определить плотность тока, если за *t = 2 c* через проводник сечением S = 1,6 мм2 прошло N = 2·1019 электронов.

|  |  |
| --- | --- |
| *J – ?* | ***Решение:***  Плотность тока определяется по формуле  https://studfile.net/html/1546/187/html_a3FIa9SdEq.OcSv/img-H0sz1a.png.  Сила тока |
| *t = 2 c*  *S = 1,6 мм2*  *N = 2·1019*  *е = 1,6·10–19Кл* |





.

***Ответ:*** *j = 104 А/м2.*

***Резерв:***

Какой заряд пройдет через поперечное сечение проводника за 1 мин. При силе тока в цепи 0,2 А?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дано:  *Δt*= *1мин.*  *I = 0,2 A* | CИ  = 60 c | Решение:  https://documents.infourok.ru/f77fe8c7-3b29-43fb-8421-0c587efacfb5/0/image001.gif  https://documents.infourok.ru/f77fe8c7-3b29-43fb-8421-0c587efacfb5/0/image022.gif | *q = 0,2 A ∙ 60 c = 12 Кл* |

Определить сопротивление алюминиевой проволоки с площадью поперечного сечения 2 мм2, если ее длина 100 м.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дано:   S = 2 мм2   ℓ = 100 м | СИ  =2∙10-6 м2 | Решение:  R= https://documents.infourok.ru/f77fe8c7-3b29-43fb-8421-0c587efacfb5/0/image023.gif | R = https://documents.infourok.ru/f77fe8c7-3b29-43fb-8421-0c587efacfb5/0/image024.gif |
| R = ? |
|  |

1. Рефлексия: заполнение карты самоконтроля
2. Итоги урока. (Объявить оценки, проговорить со студентами о том, что нового узнали на уроке.)

Домашнее задание: выучить основные понятия, записанные в конспекте. Задача: По данным задачи №2 определить количество электронов, прошедших через поперечное сечение проводника.