**Урок физики в 8 классе 12.03.2021 по теме: «Единицы работы электрического тока, применяемые на практике»**

***Учитель: Душаева Марина Николаевна ГБОУ СОШ им. Н.С. Доровского с. Подбельск***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип урока:** урок постановка учебной задачи | | | | | | | | | | | | | | |
| **Форма проведения:** комбинированный | | | | | | | | | | | | | | |
| **Вид технологии применяемой на уроке:** технология творческих мастерских | | | | | | | | | | | | | | |
| **Образовательная цель и задачи:** обеспечить усвоение знаний о единицах измерения работы электрического тока, применяемых на практике; формировать умение измерять мощность и работу тока в электрической лампе | | | | | | | | | | | | | | |
| **Планируемые результаты** | | | | | | | | | | | | | | |
| *Предметные:*  закрепят знания о работе и мощности электрического тока; научатся выражать работу тока в Вт\*ч, кВт\*ч; разовьют практические умения и навыки пользования приборами для измерения параметров электрических цепей; научаться экспериментально определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы | | | | | *Метапередметные:*  *познавательные –* владеть навыками планирования, самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной деятельности; анализировать и перерабатывать полученную информацию; оценивать результаты своей деятельности;  *регулятивные –* выделять и осознавать, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий;  *коммуникативные –* выражать свои мысли; обладать способностями выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; вступать в учебное сотрудничество с учителем; владеть вербальными и невербальными средствами общения | | | | | | | *Личностные:* формирование познавательных интересов; развитие культуры умственного труда; развитие инициативности и функциональной грамотности | | |
| **Образовательные ресурсы:** учебник, рабочая тетрадь, проектор, экран, источник электрического питания, низковольтная лампа на подставке, амперметр, ключ, соединительные провода, вольтметр, секундомер (или часы с секундной стрелкой) | | | | | | | | | | | | | | |
| **Организационная структура урока** | | | | | | | | | | | | | | |
| Этапы мастерской | | | | Этап урока | | Содержание деятельности учителя | | | | Содержание деятельности обучающегося  (осуществляемые действия) | | | | Формируемые способы деятельности |
| **I.Индукция**  Индуктор – эпиграф.  Этап, который направлен на создание эмоционального настроя и мотивации учащихся к творческой деятельности. На этом этапе предполагается включение чувств. Подсознания и формирования личностного отношения к предмету обсуждения. Индуктор – всё то, что побуждает ребёнка к действию. В качестве индуктора может выступать слово, текст, предмет, звук, рисунок, форма – всё то, что способно вызвать поток ассоциаций. | | | | **I.Организационный момент** | | *Приветствие. Проверка готовности учащихся к уроку. Создание в классе атмосферы психологического комфорта*  -Ребята! Я рада вас видеть сегодня на уроке.  -Вам что-нибудь мешает настроиться на учебную деятельность?  *Учитель зачитывает и слова эпиграфа (слайд №1)*  -«Науки все глубже постигнуть стремись,  Познанием вечного жаждой томись.  Лишь первых познаний блеснет тебе свет,  Узнаешь: предела для знания нет».  Фирдоуси  Эти слова по праву можно отнести к разделу «Электрические явления». Было сделано немало открытий, осветивших нашу жизнь в прямом и переносном смысле. А сколько еще вокруг нас осталось не исследованным! Хочется надеяться, что сегодняшний урок разбудит у вас, восьмиклассников, жажду новых познаний и стремление использовать открытые эффекты и закономерности на практике | | | | *Настраиваются на учебную деятельность.*  *Отвечают на вопросы:*  -Где я?  -Зачем я здесь?  -Мне нужно сосредоточиться на предмете «Физика» | | | | Формировать навыки самоорганизации |
| **II.Деконструкция**  По количеству и качеству заполненных ячеек таблицы выявляется проблема и отделяется известное от неизвестного. Осуществляется работа с информационным материалом, словарями, справочниками, учебниками, компьютером и другими источниками, то есть создаётся информационный запрос. Выясняется, что, не смотря на доступ к разным источникам информации, учащиеся неспособны выполнить задание имеющимися средствами. Возникает чувство разочарования, разрушения. Хаоса.  Приходит осознание неполноты своего знания, побуждение к новому углублению в проблему. | | **II.Проверка домашнего задания** | | *Организует групповую работу учащихся, предлагая ученикам разделиться на две команды, за 10 секунд, запомнить как можно больше содержания в ячейках Таблицы№2, проверяющую знания характеристик электрического тока, которые они изучали на предыдущих уроках и через 10 секунд в таблицу №1 записать всё запомнившиеся содержание таблицы №2 (допускается использование различных источников информации).*  *Организует проверку заданий по заполнению таблицы в группах (слайд №2, 3,4)* | | | | Заполняют таблицу №1  «Характеристики электрического тока»   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Обозначение физической величины | Название физической величины | Единицы измерения в СИ и на практике | Формула для расчёта | Прибор | Тип соединения  -- и// | |  |  |  |  |  |  | |  | Напряжение |  |  |  |  | |  |  | Ом |  |  |  | |  |  |  |  | Электрометр |  | |  |  | Дж |  |  |  | |  |  |  |  | Амперметр и Вольтметр |  |   *Проверяют таблицу у противоположной команды. Фиксируют найденные ошибки. Оценивают работу одноклассников.*  *Таблица№2*   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Обозначение физической величины | Название физической величины | Единицы измерения в СИ и на практике | Формула для расчёта | Прибор | Тип соединения  -- и // | | I | Сила тока | А |  | Амперметр | = и ⅀ | | U | Напряжение | B |  | Вольтметр | ⅀ и = | | R | Сопротивление | Ом |  | Омметр  или амперметр и вольтметр | ⅀ при -- | | q | Заряд | Кл |  | Электрометр | - | | А | Работа | Дж  1кал=4,1868Дж |  | Счётчик  или амперметр, вольтметр, часы | --  // | | Р | Мощность | Вт, **W**  1л.с.=735,5Вт |  | Омметр или амперметр и вольтметр | *—*  *//* | | | | | | | Тренируют и развивают особенности произвольного внимания: избирательности, концентрации, устойчивости, объёма, переключения и распределения.  Преобразовывать информацию из текста в схему, графические обозначения, развивают умение конспектировать учебный текст. |
| **III.Реконструкция**  Воссоздание их хаоса своего проекта решения проблемы. Это создание микрогруппами или индивидуального своего мира, текста, рисунка, проекта, решения. Обсуждается и выдвигается гипотеза, способы её решения, создаются творческие работы: рисунки, рассказы, загадки.  Формируют тему урока. Участвуют в формировании целей урока | **III.Актуализация знаний и жизненного опыта учащихся.**  **Постановка учебной задачи** | | *Анализирует вместе с классом полученные ответы. Обосновывает важность расширения знаний в этом направлении.*  *Вопрос запуска постановки учебной задачи:*  -Знаете ли вы, какие единицы работы электрического тока применяют на практике?  *Формулирует учебную задачу:*  -Исследовать единицы работы электрического тока, применяемые на практике | | | | *Отвечают на вопросы. Делают самоанализ своих знаний по теме урока.*  *Осознают важность решения поставленной учебной задачи*  *Испытывают трудности.*  *Осознают важность решения поставленной учебной задачи* | | | | Развивают навыки целеполагания | | | |
| **IV.Сообщение тем.**  **Постановка цели и задач урока** | | *Организовывает совместное с учащимися формулирование темы и целей урока*  -Вам необходимо прочитать название темы урока, путём установления соответствия работая в парах и группах *(слайд 5).*  -Как вы понимаете, что от вас ожидается?  -Чему нужно научиться на уроке?  -Как бы вы сформулировали задачи урока *(слайд 6,7).* | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | | |  | 2 | | |  | 3 | | | |  | 4 | |  | 5 | | | |  | 6 |  | 7 | | | | 3 | 6 | 1 |  | 2 | 5 | 1 | 9 |  | 4 | 2 | 3 | 11 | 7 |  | 3 | 2 |  | 1 | 4 | |  | 4 |  |  | 4 |  | 5 | 13 | 7 | 11 | 4 | 1 |  | 4 | 9 | 6 | 1 | 3 | 7 | 2 | | 2 | 7 | 5 | 6 | 1 | 3 | 14 | 3 |  | 6 |  | | 8 |  | 1 |  |  | 8 | 5 | 6 | |  | | |  | | | 8 | 12 | 2 | 10 |  | 2 | 10 | 5 |  | | | |  | | | |  | | | | | и | ц | е |  | а | т | э | е |  | к | о | к | е | я |  | и | а |  | п | к | |  | н |  |  | о |  | т | г | и | к | а | т |  | м | м | н | н | а | к | р | | д | ы | и | ы | р | б | о | е |  | р |  | | е |  | п |  |  | е | т | и | |  | | |  | | | ч | о | л | с |  | р | ы | е |  | | |   *Расшифровывают тему урока путём установления соответствия и записывают её в тетрадь.*  *Участвуют в формировании целей и задач урока:*  - ознакомиться с единицами работы электрического тока;  - научиться измерять мощность и работу тока в электрической лампе;  - научиться видеть проявления изученных закономерностей в окружающей жизни;  - совершенствовать навыки решения задач;  - расширить кругозор;  - развить коммуникативные способности. | | | | | | Развивают произвольное внимание, т.е. сознательно регулируют сосредоточение на объекте (произвольное – активное или волевое). При этом человек сосредотачивается не на том, что для него интересно, а на том, что должен делать.  Формировать умения принимать и сохранять учебную задачу | |
| **IV.Социализация**  Соответствие учениками или микрогруппами своей деятельности с деятельностью других учеников или микрогрупп и представление всем промежуточных и окончательных результатов труда. Чтобы оценить и откорректировать свою деятельность. Идёт работа в группах. Ответы сообщаются всему классу. На этом этапе ученик учиться говорить. Это позволяет учителю – мастеру вести урок в одинаковом темпе для всех групп | **V.Мотивирование к учебной деятельности** | | | *Способствует обсуждению мотивационных вопросов:*  *-*Где я смогу применить получаемые знания и умения?  -Какую личную цель я поставлю на сегодняшнем уроке? | | | | | *Отвечают на мотивационные вопросы. Создают условия для успешной учебной деятельности.*  - При написании ИКР.  - При сдаче ОГЭ.  -Готовиться к международным исследованиям PISA, TIMSS  - Нормально функционировать в системе социальных отношений, максимально быстро адаптироваться в конкретной культурной среде.  - Осуществлять свою деятельность в обществе, используя полученные знания, умения, навыки  - Ориентироваться в повседневных ситуациях  -Применять знания в различных жизненных  Ситуациях  - Расширить кругозор | | | | Выражать свои мысли. Развивать навыки самомотивации. | |
| **VI.Создание ситуации затруднения. Изучение нового материала** | | | *Организовывает обсуждение проблемного вопроса:*  -Как можно выразить работу тока через мощность и время, какими единицами измерения на практике пользуются для определения этой величины?  *Объясняет учащимся:*  -На практике, вычисляя работу тока, гораздо удобнее время выражать в часах, а работу тока не в джоулях, а в других единицах:  ватт-час (),  гектоватт-час (, киловатт-час (  Русское обозначение единицы измерения мощности – Вт,  Международное - W  *(слайд 8)*  - Как понять значение показаний счётчика и выполнить расчёт потребляемой энергии?  *показывает рисунок в учебнике на стр.148 (слайд 9)* | | | | | *Затрудняются ответить. Дополняют записи в таблицу №2, проверяющую знаний характеристик электрического тока*  *Расширяют кругозор и дополняют записи в таблицу №2*  *Открывают возможности практического применений полученных знаний.*  *Принимают участие в обсуждении проблемного вопроса.*  *Рассматривают показания счётчика на рисунке учебника стр. 148*  C:\Users\Марина\Desktop\тариф 20182019\открытый урок\электросчётчик_000.jpg- Чтобы понять, сколько оплачивать за электроэнергию, нужно знать две цифры: показания счетчика на начало и на конец отчетного периода.  - Взять их можно с экрана прибора учета, переписав все циферки, которые находятся до запятой.  - Чтобы узнать сколько израсходовано электричества, нужно от цифры в конце месяца отнять цифры в начале месяца.  - Для определения стоимости работы электрического тока нужно узнать тариф и умножить его на количество израсходованной электрической энергии | | | | Понимать возможность различных точек зрения на вопрос. Учитывать разные мнения и уметь обосновывать собственное.  Самостоятельно осуществляют поиск необходимой информации. | |
| **V.Афиширование**  Вывешивание. Наглядное представление результатов деятельности мастера и учеников. Это может быть текст, схема, проект и ознакомление с ним всех. На этом этапе все ученики обсуждают. Выделяют оригинальные интересные идеи, защищают свои творческие работы | **VII.Закрепление изученного материала** | | | *Организовывает беседу по вопросу:*  -Какой тариф электроэнергии на текущий момент в своём регионе? Ответ на этот вопрос вы можете выяснить применяя информацию из СМИ или интернета.  *Организовывает выполнение задания на применение полученных знаний в изменённых обстоятельствах*  - Изучив платёжную квитанцию за электричество, посчитайте стоимость электроэнергии, если по данным счётчика рис.148 учебника применить текущий тариф *(слайд 10)*  *Организовывает выполнение задания на применение полученных знаний в учебной ситуации*  -Какую величину обычно указывают в паспортах приёмников тока?  *Организует индивидуальную работу учащихся*  -Сколько будет стоить работа термопота, находящегося у нас в кабинете за один 8 часовой рабочий день  *Организует работу в парах при проведение лабораторной работы с целью проверки умения проводить косвенные измерения физических величин и подготовки к ОГЭ задания №23.*  *Знакомит обучающихся с инструкцией по технике безопасности при проведении лабораторной работы*  *«Определение мощности и работы тока в электрической лампе» (слайд11) (ПРИЛОЖЕНИЕ 1) и с порядком её проведения (ПРИЛОЖЕНИЕ 2):*  -Соберите электрическую цепь из источника питания, ключа, амперметра и лампы, соединив всё последовательно.  -Параллельно лампе подключите вольтметр.  -Проверьте правильность сборки и включите источник питания.  -Замкните ключ, одновременно с этим заметьте и запишите показания часов.  -С помощью амперметра и вольтметра измерьте силу тока и напряжение на лампе. Запишите результаты измерений в таблицу.  -Начертите схему электрической цепи.  -Разомкните ключ, одновременно еще раз заметьте и запишите показания часов.  -Вычислите, сколько времени горела лампа.  -Вычислите мощность и работу тока в лампе.  -Результаты измерений занесите в таблицу  -Какую гипотезу данной лабораторной работы можно проверить? Сформулируйте гипотезу и цель проведения данной работы  -Почему полученное значение мощности может отличаться от обозначенного на лампе (слайд 12)?  *Проводит физкультминутку с целью предупреждения утомления и повышения работоспособности учеников, а также активизации внимания учащихся, повышения способностей к восприятию учебного материала (ЗОЖ).*  -По окончании работы отключите источники электропитания, после чего разберите электрическую цепь и сдайте учителю лабораторное оборудование.  *Организует решение разно уровневых заданий по развитию функциональной грамотности:*  *1)Задание на применение полученных знаний в принципиально новой ситуации (для детей с ОВЗ) (слайд 13)*  -На рисунке изображена электрическая лампочка, соединенная с батарейкой.  Какой из следующих предметов надо подсоединить к точкам 1 и 2, чтобы лампочка загорелась?  *C:\Users\Марина\Desktop\тариф 20182019\открытый урок\макет.png*А) **\*Железный гвоздь**;  В) Пластмассовую ложку.  С) Полоску резины;  D) Деревянную палочку.  *2)Задание на применение полученных знаний в принципиально новой ситуации «Энергоэффективный дом» (слайд 14)*  Во всем мире проявляют растущий интерес к строительству энергоэффективных домов. Снижение потребления  энергии может сэкономить деньги для владельцев и сократить выбросы парниковых газов в атмосферу.  Архитекторы могут использовать моделирование для изучения влияния на потребление энергии при выборе  различных опций, сделанных при проектировании дома (*ПРИЛОЖЕНИЕ 3)*  Это моделирование позволяет исследовать, как разные цвета крыши влияют на потребление энергии. Некоторая солнечная радиация, которая касается крыши, будет отражаться. Некоторое солнечное излучение будет поглощаться и нагревать дом.  Смоделированный дом будет потреблять энергию как для отопления, так и для охлаждения, чтобы поддерживать в доме комфортную температуру в зависимости от диапазона наружных температур.  Чтобы увидеть, как работает все элементы управления в этом моделировании, выполните следующие действия:  1.Нажмите на цвет крыши.  2.Нажмите на температуру снаружи.  3.Нажмите на кнопку «Выполнить», чтобы увидеть, что происходит с потреблением энергии. Результаты будут отображаться в таблице.  *Примечание: Потребление энергии измеряется в ватт\*часах. Ватт\*час равен одному ватту мощности, подаваемой в течении одного часа* | | | | | *Выясняют тариф электроэнергии с помощью СМИ или интернета*  *C:\Users\Марина\Desktop\тариф 20182019\открытый урок\квитанция об оплате.pngИзучают платёжную документацию оплаты за электричество.*  *Оценивают знания, полученные на уроке, исходя из своих представлений о мире*  *Отвечают на вопрос.*  - В паспортах приёмников тока обычно указывают мощность тока в Вт (ваттах).  *Индивидуально решают расчётной задачу*  -  *Самостоятельно в парах выполняют лабораторную работу.*  http://900igr.net/up/datai/107703/0015-016-.png*Образец возможного решения*  *Схема экспериментальной установки имеет творческий характер*   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Сила тока  *I*, А | Напряжение  *U*, В | Мощность тока  *P*, Вт | Время горения лампы *t,* с | Работа тока  *А*, Дж | | 0,2 | 3 | 0,6 | 60 | 36 |   *Делают вывод:*  -Экспериментально были определены мощность и работа тока в электрической лампе. При этом полученное значение мощности совпадает со значением, обозначенным на лампе.  Таким образом гипотезой данной работы могло быть предположение, что расчётная мощность электроприбора совпадает с обозначенной мощностью на нём.  Целью данной работы можно было предложить проверить опытном путём справедливость выдвинутой гипотезы.  -Значение мощности, обозначенное на лампе, достигается при определенном значении напряжения, также обозначенном на лампе  *Разбирают цепь и сдают лабораторное оборудование*  *Ученики должны «прочитать» рисунок и выбрать правильный ответ*  *C:\Users\Марина\Desktop\тариф 20182019\открытый урок\приложение2\2.png*  *Выбирают цвет крыши и температуру снаружи.*  *Наблюдают за показаниями счётчика.*  *Делают 1 вывод , что дома построенные в регионе с жарким климатом, где температура наружного воздуха и выше:*  *-*меньше потребляют электроэнергию если крыша белого цвета, так как белый свет больше других отражают солнечную радиацию;  -больше потребляют электроэнергию если крыша чёрного цвета, так как чёрный интенсивно поглощает солнечную радиацию, а для охлаждения помещения люди начинают использовать кондиционеры поэтому величина потребляемой энергии увеличивается*.*  *Делают 2 вывод , что дома построенные в регионе с прохладным климатом, где температура наружного воздуха иниже:*  -белая крыша использует больше электроэнергии, чем чёрная крыша для нагревания дома до , так как солнечный свет является источником энергии или тепла, а также, что чёрная крыша поглощает больше солнечной радиации, чем белая*.*  *Делают 3 вывод:*  -дома построенные с красной крышей имеет более низкое потребление энергии, чем с белой крышей, при температуре С или ниже, но более высокое потребление энергии при температуре или выше.  *Делают 4 вывод:*  -когда увеличивается разность между температурой снаружи и температурой внутри, увеличивается потребление электроэнергии. | | | | Осуществлять актуализацию полученных на уроке знаний и умений.  Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.  Выражать свои мысли в соответствии с задачей.  Самостоятельно осуществляют поиск необходимой информации.  Соблюдать правила поведения обсуждения.  Умение использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений.  Умение представлять экспериментальные результаты в виде таблицы.  Умение выражать результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы.  Умение устанавливать причинно-следственные связи  Умение соблюдения дисциплины  Учебнопознавательный вид деятельности «Применение»  *умения интерпретировать простые рисунки и диаграммы, заполнять таблицы и предоставлять короткие письменные ответы*  Анализируют, перерабатывают информацию, сравнивают, делают выводы | |
| **VI. Разрыв**  Резкое приращение в знаниях. Это кульминация творческого процесса. Результат этого этапа – инсайт (озарение). | **VIII. Подведение итогов урока.**  **Рефлексия** | | | *Организация подведения итогов урока учащимися. Пробуждает учащихся к размышлению над вопросами:*  - Оцените свою работу на уроке *(слайд 15),* сравнив первоначальные записи в таблице проверяющей знания характеристик электрического тока с окончательными  -Достиг(-ла) ли я поставленных цели *(слайд 16)*  -Каких личных качеств мне не хватило для успешной работы на уроке?  -Что я научился делать? Какие развил навыки?  - С какими заданиями я не справился? Почему?  *Организовывает самопроверку и самооценивание путём подсчёта количества баллов в оценочных листах.* | | | | | *Подводят итоги своей работы на уроке.*  *Проводят самооценку, рефлексию. Заполняют таблицу* | | | | Соотносить результат своей деятельности с целью*.*  Уметь проводить объективную самопроверку.  Оценивать ситуации и поступки (ценностные установки0.  Объяснять смысл своих оценок, мотивов, целей.  Отслеживать цель учебной деятельности | |
| **VII. Рефлексия**  Осознание учеником себя в собственной деятельности, это анализ учеником осуществлённой им деятельности, это обобщение чувств, возникших в мастерской, это отражение достижений собственной мысли, собственного мироощущения |
|  | **IX.Домашнее задание** | | | *Помогает учащимся выбрать задания из учебника, задачника, рабочей тетради. Обращает внимание на возможности и способности учащихся (слайд 17).*  *1 уровень (1 балл)*  *Организовывает игровой приём «Загадай загадку»*  *Или прочитать §52,выполняют №17.15-17.20 по задачнику и просмотр видео урока №51*  *2 уровень (2 балла)*  *Проводит конкурс на лучший вопрос по теме урока.*  *Определяет самый интересный, содержательный и оригинальный вопрос.*  *Или прочитать §52. выполняют упр.36 учебника стр.148*  *3 уровень (3 балла)*  *1 задание – графическое или расчётное задание с выбором ответа*  *2 задание – задание на соответствие;*  *3 задание – качественная задача.*  *Или прочитать §52. выполняют задания №1, 2 на стр.149 учебника* | | | | | *Выбирают задания, которые будут выполнять дома. Записывают домашнее задание*  *Придумывают загадки, в которых нужно использовать полученные в ходе урока знания*  *Составляют вопросы по пройденному материалу*  *Отвечают на задания карточек-билетов* | | | | Формировать навыки самоорганизации  Развивать творческие умения | |

Используемая литература:

1. Перышкин А.В.учебник «Физика 8»

2. Генденштейн Л.Э. «Сборник задач по физике 8 класс», Москва, «Мнемозина», 2014 г.

3. В.А. Орлов «Тематические тесты по физике 7 – 8 классы», Москва, «Вербум – М», 2001 г.

4. Г.Н. Степанова, А.П. Степанов «Сборник вопросов и задач по физике 5 – 9 классы», Санкт-Петербург, «Валерии СПД», 2001 г.

5. В.И. Григорьев, Г.Я. Мякишев «Силы в природе», Москва, «Наука», 1988.

6. <http://kak-i-pochemu.ru>

7. Видео уроки по физике 8 класс ООО «КОМПЕДУ», compedu.ru, 2014

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**ИНСТРУКЦИЯ**

по технике безопасности при проведении лабораторной работы

**«Определение мощности и работы тока в электрической лампе»**

**До начала работы**

1. Перед тем как приступить к выполнению работы, тщательно изучите её описание, уясните ход её выполнения.

2. До начала работы приборы не трогать и не приступать к выполнению лабораторной работы до указания учителя.

3. Необходимо тщательно ознакомиться с прибором, и прежде чем включить прибор в цепь, проверить соответствует ли напряжение в сети тому, на которое рассчитан прибор.

**Во время работы**

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны, точно выполняйте указания учителя.

2. Не оставляйте рабочее место без разрешения учителя.

3. Располагайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте в порядке, указанном учителем.

4. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.

5. Источник тока электрической цепи подключайте в последнюю очередь, а при разборке – отключать в первую очередь.

6. Для включения и выключения тока в цепи необходимо использовать выключатели и только ими прерывать ток. Все розетки , вилки не должны иметь трещин, сколов и т.д.

7. Следите, чтобы изоляция проводов была исправна, а на концах проводов были наконечники.

8. При сборке электрической цепи провода располагайте аккуратно, избегайте перекрещивания, а наконечники плотно зажимайте клеммами.

9. Не «выводите» реостат полностью.

10. Перед включением тока пригласите учителя для проверки собранной вами установки и начинайте опыт только после его разрешения.

11. Включайте установку лишь на то время, которое необходимо для производства измерений, наблюдений, а после этого отключите её.

12. Не допускайте «зашкаливания» приборов во-избежании выхода из «строя». Если такое произойдёт, то немедленно уменьшите силу тока или отключите установку. При невозможности самому справиться с возникшими трудностями, позовите учителя.

13. Наличие напряжения в цепи можно проверять только приборами.

14. При проведении опытов не допускайте предельных нагрузок измерительных приборов. После снятия показаний цепь разомкнуть.

15. Все изменения в цепи производите после отключения источника тока.

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

17. Берегите оборудование и используйте его по назначению.

18. При получении травмы обратитесь к учителю.

**После окончания работы**

1. По окончании работы отключите источники электропитания, после чего разберите электрическую цепь.

2. Не покидайте рабочее место без разрешения учителя.

3. Соблюдайте правила личной гигиены.

Заведующий кабинетом\_\_\_\_\_\_\_\_ Душаева М.Н.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

Порядок проведения лабораторной работы

«Определение мощности и работы тока в электрической лампе»

-Соберите электрическую цепь из источника питания, ключа, амперметра и лампы, соединив всё последовательно.

-Параллельно лампе подключите вольтметр.

-Проверьте правильность сборки и включите источник питания.

-Замкните ключ, одновременно с этим заметьте и запишите показания часов.

-С помощью амперметра и вольтметра измерьте силу тока и напряжение на лампе. Запишите результаты измерений в таблицу.

-Начертите схему электрической цепи.

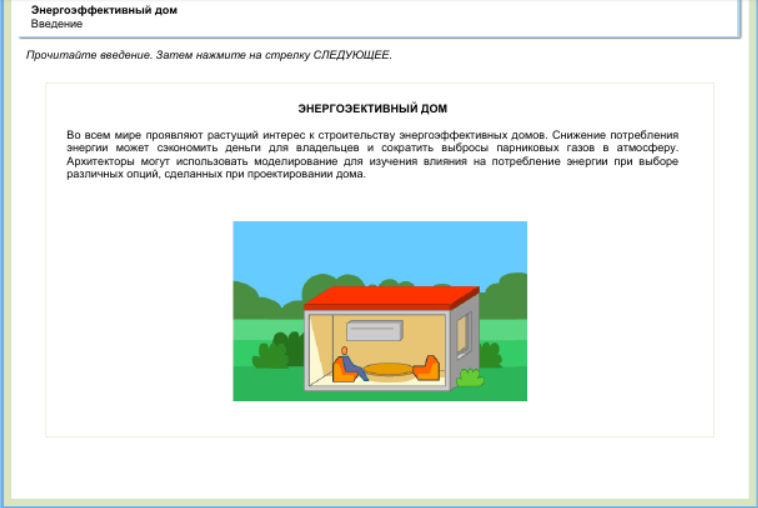
-Разомкните ключ, одновременно еще раз заметьте и запишите показания часов.

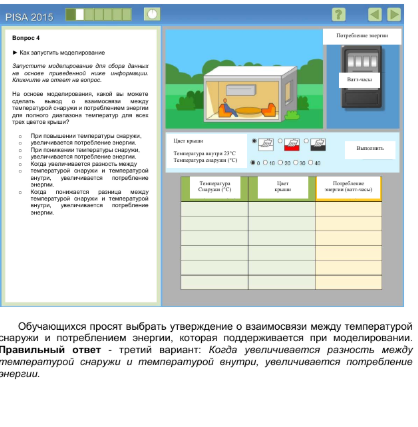
-Вычислите, сколько времени горела лампа.

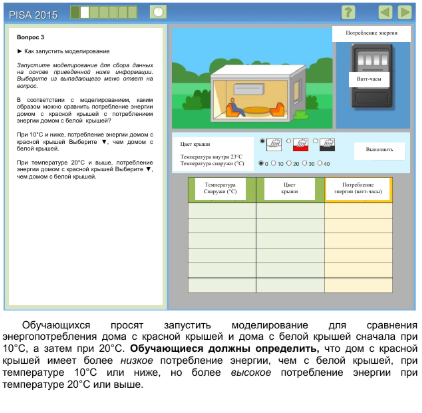
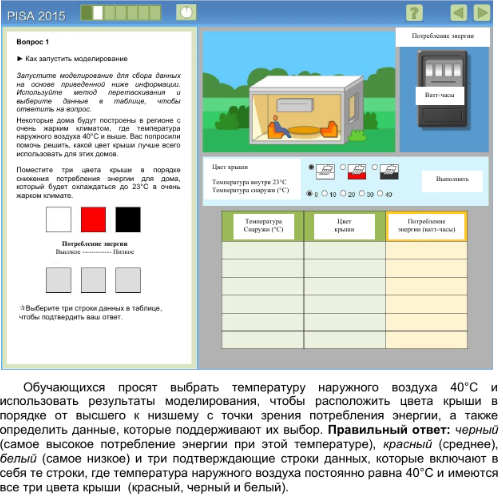
-Вычислите мощность и работу тока в лампе.

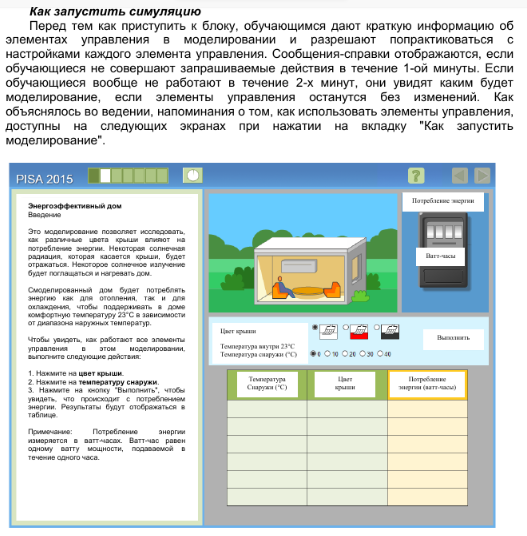
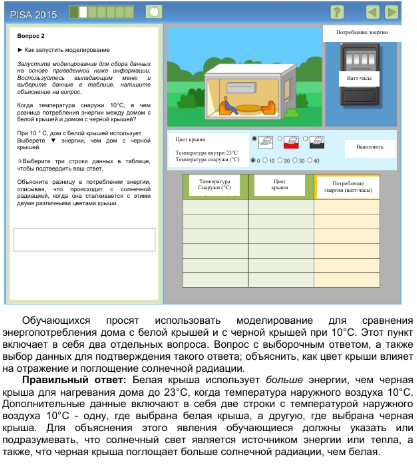
-Результаты измерений занесите в таблицу

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

****

****

****

****