**Урок на тему: «Определение удельного сопротивления проводника».**

Разработан

учителем физики Кудряшовой Светланой Николаевной МОУ « Ковернинской средней школы № 2».

**Урок «открытия» нового знания (метода познания).**

Урок разработан так, чтобы вовлечь учащихся в совместное с учителем открытие для себя нового метода исследования.

Урок выстраивается в соответствии с ФГОС ООО.

Этапы урока:

1.Этап мотивации.

2.Этап выявления затруднения.

3.Этап построения выхода из затруднения.

4.Этап реализации построенного проекта.

5.Этап сравнения полученного нового знания с имеющимся научным эталоном.

6.Этап рефлексии учебной деятельности.

Технологическая карта урока физики в 8 классе

Тема урока: **«Определение удельного сопротивления проводника».**

Условные обозначения в графе УУД:

П – познавательные действия

К – коммуникативные действия

Р – регулятивные действия

Пр – предметные действия

Л – личностные действия

|  |  |
| --- | --- |
| **Цели урока** |  |
| Образовательные | Разработать способ определения удельного сопротивления проводника и определить удельное сопротивление каждого из них. |
| Развивающие | Формировать умение проверять гипотезу на практике, Развивать коммуникативные и познавательные умения. |
| Воспитательные | Развивать самостоятельность в получении новых знаний и обобщение имеющихся знаний. |
| **УУД** | Личностные (Л), Коммуникативные (К), Познавательные (П), Регулятивные (Р), Предметные (Пр.) |
| Тип урока | Урок совершенствования умений и навыков |
| Форма урока | Лабораторная работа |
| Основные понятия, термины | Удельное сопротивление проводника |
| Новые знания, способы деятельности | Получение информации на основе показаний приборов. Проводники, из разных материалов имеют разное удельное сопротивление. Умение работать в рамках виртуальной лаборатории с использованием ПК. |
| Оборудование на партах | Ноутбуки с программным комплексом 1С:образовательная коллекция «Физика. Электричество. Виртуальная лаборатория». |
| Формы контроля | Обсуждение результатов деятельности на уроке. Ответы на контрольные вопросы на применение нового, открытого самостоятельного действия. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы урока | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Используемые методы, приёмы, формы | УУД |
| 1.Этап мотивации. | Учитель: На предыдущем уроке мы выяснили, что никелиновая и нихромовая проволоки одинаковых размеров имеют разные сопротивления. Значит вещества из разных материалов имеют разные удельные сопротивления. От величины удельного сопротивления зависит и проводимость веществами электрического тока. Чем меньше удельное сопротивление вещества, тем лучше оно проводит электрический ток, а значит и происходит меньше потерь электрической энергии. В связи с этим возникает вопрос: Как можно измерить удельное сопротивление? | Воспринимают информацию | Эвристическая беседа с созданием проблемной ситуации. | Убеждённость в возможности разумного использования достижений науки и техники. |
| 2.Этап выявления затруднения. Постановка проблемы. | Учитель:  1.На виртуальном столе оборудование амперметр, вольтметр, источник тока, реостат, набор проволочных сопротивлений на панельке, ключ, соединительные провода.  2. Какое оборудование необходимо выбрать для того чтобы определить удельное сопротивление проводника?  3. На парте листок с перечнем формул:  ϱ = RS ϱ = RL ϱ = LS  L S R  Выберите правильную формулу для расчёта удельного сопротивления.  3. Как измерить площадь поперечного сечения проводника?  4. Как определить электрическое сопротивление проводника? Какие приборы понадобятся для этого? | Учащиеся выбирают формулу для расчёта удельного сопротивления из перечисленных формул.  заходят в раздел «Теоретический этап».  Далее обсуждают, как можно определить площадь поперечного сечения проводника, используя формулу площади круга  S=πd2  4  Обсуждают, как можно определить сопротивление проводника, зная закон Ома для участка цепи.  Появляется цель деятельности.  Фиксируют в тетради цель деятельности. | Организуются в группы по 2 человека. В группах обсуждается и формулируется цель деятельности. | Целеполагание (Р) |
| 3.Этап построения проекта выхода из затруднения. | Учитель:   1. предлагает обобщить всё вышесказанное; 2. предлагает вывести формулу для расчёта удельного сопротивления проводника; 3. предлагает рассказать последовательность действий при выполнении работы. 4. Консультирует в процессе работы учащихся в тетрадях. | 1.Выводят формулу для расчёта удельного сопротивления проводника, работая в группе.  ϱ=RS/L  R=U/I  S=πd2/4  ϱ=Uπd2/4IL  2. открывают раздел «Вывод расчётных формул» и проверяют правильность полученной формулы.  3.участвуют в обсуждении хода работы.  4. Открывают раздел «Приборные измерения и вычисления», перечерчивают в тетрадь схему опыта и таблицу, переписывают формулы для вычисления относительной и абсолютной погрешности.  *Е=∆ϱ =∆U+2∆D+∆I+∆L (%)*  *ϱср. Uср. Dср. Iср. Lср.*  *∆ϱ=Е ϱср.*  *ϱ.= ϱср.+ ∆ϱ*   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | материал | L,м | D,м | S,м2 | U,в | I,А | Ρ, Омм | | медь |  |  |  |  |  |  | | аллюминий |  |  |  |  |  |  | | железо |  |  |  |  |  |  | | Записывают вывод формулы в тетрадях, учитель консультирует каждую группу (ведётся эвристическая беседа). | Умение выдвигать версии, обосновывать (П),  Умение применять имеющиеся знания для решения поставленных задач (Пр) |
| 4.Этап реализации построенного проекта. | Учитель:   1. Предлагает открыть раздел «Сборка схемы» и собрать, используя виртуальные приборы на рабочем столе компьютера, электрическую цепь, с помощью которой будут проводиться измерения. 2. Снять показания приборов. 3. Сделать необходимые расчёты для 3х проводников (медь, алюминий, железо). | Учащиеся выполняют лабораторную работу.  Делают необходимые записи в тетрадях. | Групповая форма работы. | Умение слушать друг друга, работать в команде (К), формирование самостоятельности в приобретении новых знаний и умений (Л), развитие экспериментальных умений (Пр.) |
| 5.Этап сравнения полученного нового знания с имеющимся научным эталоном. | Учитель:   1. Предлагает сравнить полученные результаты с таблицей (учебник физики – 8 класс, стр.105). 2. Сформулировать окончательный вывод по проделанной работе. 3. Предлагает открыть раздел «Контрольные вопросы» и выполнить контрольный тест. | Сравнивают полученный результат с табличными данными в учебнике и делают вывод.  Выполняют контрольный тест | Фронтальная беседа  Работа в группах | Умение слушать друг друга, дополнять, обобщать (К)  Умение работать в команде (К) |
| 6.Этап рефлексии учебной деятельности. | Учитель:  Предлагает высказаться о том, как сегодня работали (фронтальная рефлексия). Что было интересно, что вызвало затруднения.  Предлагает заполнить листы рефлексии в группах. | Ученики высказывают своё мнение. В некоторых группах не все ученики активно работали, но все поняли смысл деятельности. То есть цель была достигнута. | Фронтальная беседа, вовлечение в дискуссию. | Умения оценки и самооценки. |

|  |  |
| --- | --- |
| Сегодня на уроке я ….. | Имя, фамилия |
| Высказывал(а) и обосновывал(а) предположения |  |
| Предлагал(а) способ проверки гипотезы |  |
| Вспоминала расчетные формулы сопротивления, используя закон Ома для участка цепи, площади поперечного сечения |  |
| Выводил(а) формулу удельного сопротивления |  |
| Делал(а) необходимые расчёты |  |
| На уроке я поняла, как можно рассчитать удельное сопротивление проводника |  |
| Я себе ставлю оценку |  |
| Оценка группы каждому члену группы |  |

Лист рефлексии

Итоговую оценку за лабораторную работу выставляет учитель, учитывая самооценку учащегося и оценку группы.