**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 RВыберите 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 кругаS=πd2  4Обсуждают, 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/LR=U/IS=πd2/4ϱ=Uπd2/4IL2. 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 беседаРабота 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.