***Тема урока: «Получение переменного тока». 9 класс.***

***Используемая технология:* технология развивающего обучения.**

Под **развивающим обучением** понимается активно - деятельностный способ (тип) обучения, ориентирующийся на развитие физических, познавательных и нравственных способностей учащихся путем использования их потенциальных возможностей.

***Тип урока*:** урок изучения нового материала

***Форма урока*:** проблемный урок с элементами исследования

1. **Цель урока:** сформировать и развить у учащихся:

**Предметные умения:** понимание смысла понятия переменного тока и способов его получения;

**Познавательные УУД:** обобщение, абстрагирование, анализ и синтез;

**Метапредметные УУД:**

**Личностные:**  мотивация к учебной деятельности, интерес к изучению нового материала;

**Регулятивные:** постановка цели, планирование деятельности, контроль, коррекция  и оценка деятельности;

**Коммуникативные:** умение выражать свою позицию, умение вести беседу.

**Оборудование:**

**ТСО:** Мультимедийная аппаратура,  электронная доска «Mimio» и презентация в этой программе;

**Лабораторное оборудование:** наборы по получению переменного тока: миллиамперметры, кольцо-виток, постоянный магнит;

**Межтемные связи:** колебательное движение.

1. **Содержание учебного материала урока и этапы урока с подробным описанием  видов деятельности учителя и ученика.**

**Структура урока**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| Организационный  момент.  (1 минута) | Приветствие учащихся.  Психологический настрой учащихся на урок | Приветствие учителя. Настраиваются на урок |
| Мотивация учебной деятельности, сообщение цели и задач урока.  (2 минуты) | Учитель задает вопрос, после ответа учащихся называет тему урока, цели урока, поясняет порядок проведения урока | Учащиеся  отвечают на заданный вопрос |
| Актуализация знаний. (5 минут) | Демонстрирует один из опытов Фарадея по получению индукционного тока | Записывают в тетрадях краткий план ответа по описанию опыта, чертят схему опыта. Один из учащихся работает у доски |
| Обсуждение ответа учащегося. (4 минуты) | Участвует в беседе | Обсуждение ответа. Предлагают другие способы изменения магнитного потока, аргументируя свой ответ |
| Формирование новых знаний и способов действия.  (5 минут) | Предлагает учащимся сформулировать определение переменного тока и выяснить, какие именно величины, характеризующие электрический ток, меняются | Формулируют определение переменного тока, исходя из полученных знаний. Предлагают варианты величин, аргументируя свой ответ |
| Практическая работа учащихся. (5 минут) | Предлагает изобразить график переменной силы тока и определить все величины, характеризующие это изменение | Работают в тетрадях, один учащийся у доски |
| Обсуждение ответа учащегося. (5 минут) | Участвует в беседе | Обсуждение ответа учащегося. Предлагают свои варианты, аргументируя свой ответ |
| Практическая работа учащихся и обсуждение результатов. (5 минут) | Предлагает учащимся, исходя из предложенного оборудования, получить переменный ток частотой 50 Гц | Работают с оборудованием, затем обсуждение результатов. Аргументированное предложение усовершенствовать установку |
| Объяснение нового материала. (5 минут) | Объясняет устройство индукционного генератора. Предлагает учащимся сравнить два вида индукционного генератора и подписать его основные части | Сравнивают, подписывают части. Один учащийся работает у доски. Обсуждение ответа, предложения способов вращения ротора генератора |
| Первичное закрепление нового материала. (5 минут) | Предлагает обсудить, почему в электрической сети используется именно переменный ток и именно частотой 50 Гц | Предлагают версии, аргументируя свое предположение |
| Анализ и самоанализ урока. Подведение итогов урока. Рефлексия.  (2 минуты) | Предлагает учащимся оценить: свою работу и работу своих одноклассников, достижение цели урока | Учащиеся оценивают работу, достижение цели урока |
| Организованный конец урока.(1 минута) | Объясняет домашнее задание. Благодарит за урок | Запись домашнего задания учащимися |

1. **Формы и методы диагностики предметных, метапредметных результатов учащихся на**  **уроке.**

* словесные методы – беседа, рассказ-повествование, объяснение;
* наглядные методы – метод иллюстраций, метод демонстраций;

**Формы организации работы на уроке:**элементыисследовательской деятельности

**Виды работ:**

* описание опытов Фарадея, явления электромагнитной индукции;
* формулировка определения переменного тока;
* построение графика переменной силы тока, определение величин, характеризующих колебательный процесс;
* участие в беседе;
* практическая работа по получению переменного тока заданной частоты;
* сравнение устройства индукционных генераторов;
* самооценка и взаимооценка.

**Планируемые результаты:**

* самостоятельно планировать свою деятельность;
* участвовать в совместной деятельности;
* оценивать свою работу и работу  одноклассников;
* выделять главное, существенные признаки понятий;
* участвовать в беседе;
* аргументировать свое мнение;
* владение методами научного познания.

**4. Текст методической разработки  урока.**

**1.Организационный момент.**

Приветствие учащихся, проверка присутствующих по списку.

**2.Мотивация учебной деятельности, сообщение цели и задач урока.**

Учитель:

-Ребята, наконец-то, наступила (вскоре наступит) весна. Что происходит в природе с ее приходом?

Учащиеся:

-Повышается температура воздуха, тает снег, увеличивается световой день.

Учитель:

-Как это отражается на электричестве, которое мы потребляем?

Учащиеся:

-Снижается, т.к. нужно меньше освещения, тепла и т.д.

Учитель:

-А как вы думаете, какой ток у нас в розетках? Переменный или постоянный?

Учащиеся высказывают предположения.

Учитель:

-Переменный. И цель сегодняшнего урока познакомиться с переменным током и способом его получения, а также попытаться выяснить почему же именно переменный ток используется в бытовых электросетях.

**3.Актуализация знаний.**

Для начала вспомним опыты, которые проводили на прошлом уроке. Учитель демонстрирует один из опытов Фарадея по получению индукционного тока. Задача учащихся зарисовать схему опыта и объяснить наблюдаемое явление. Один из учащихся работает у доски, остальные в тетрадях.

**4.Обсуждение ответа учащегося.**

Все внимательно выслушивают ответ учащегося, работающего у доски. Оценивают по критериям устного ответа, исправляют, дополняют, приводят другие способы получения индукционного тока.

Учащиеся должны сказать:

1. Это один из опытов Фарадея, демонстрирующих электромагнитную индукцию;
2. ЭИ- это явление возникновения электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока, пронизывающего этот контур;
3. Возникающий электрический ток называется индукционным. Он может меняться по модулю и направлению;
4. Величина индукционного тока тем больше, чем быстрее происходит изменение магнитного потока;
5. Изменение магнитного потока может происходить различными способами. Эти способы демонстрируют опыты Фарадея.

**5. Формирование новых знаний и способов действия.**

Учитель предлагает учащимся самим сформулировать определение переменного тока. Учащиеся должны придти к следующей формулировке: переменный ток – это электрический ток, меняющий со временем модуль и направление.

Далее происходит выяснение, какие именно физические величины, характеризующие ток меняются. Учащиеся говорят о силе тока, напряжении, могут назвать и сопротивление.

**6. Практическая работа учащихся.**

Останавливаемся на силе тока и пробуем изобразить график этой переменной величины. Вспоминаем колебательное движение и величины его характеризующие: период, частота, амплитуда. Один учащийся работает у электронной доски, остальные в тетрадях.

**7. Обсуждение ответа учащегося.**

Пока учащиеся работают, учитель проходит по классу и смотрит, что у них получилось. Далее отвечает учащийся у доски, остальные сверяют со своими работами, обсуждают, исправляют, дополняют.

Учитель сообщает, что в бытовых электросетях используется переменный ток частотой 50 Гц.

**8. Практическая работа учащихся и обсуждение результатов.**

Учитель предлагает учащимся получить на практике переменный ток частотой 50 Гц, используя предложенное оборудование. На каждой парте имеется миллиамперметр, катушка-моток, постоянный магнит. Учащиеся пробуют быстро вставлять и вынимать магнит и другие способы и делают вывод, что ток такой частоты получить при помощи данной установки нельзя, т.к. 50 Гц – это 50 колебаний тока в секунду.

Учитель предлагает подумать и предложить идеи для усовершенствования установки. Учащиеся предлагают способы быстрого вращения магнита или магнитов.

**9. Объяснение нового материала.**

Учитель:

-Т.о. мы подошли к устройству индукционного генератора, работа которого основана на явлении электромагнитной индукции. По картинке объясняет устройство.

Неподвижная часть генератора называется статором, подвижная ротором, та часть, в которая создает магнитное поле называется индуктором, та, в которой возникает переменный ток – якорь. Рассмотрите два вида генератора и подпишите названия его основных частей.

Учащиеся сравнивают, один учащийся работает у электронной доски.

Далее учитель заостряет внимание на способах вращения ротора генератора. Учащиеся предлагают свои варианты: на гидроэлектростанции – поток воды, на теплоэлектростанции – пар и т.д.

Можно рассмотреть гидрогенератор и подумать почему у него несколько пар полюсов.

**10. Первичное закрепление нового материала.**

Учитель предлагает учащимся высказать предположение о том почему частота тока именно 50 Гц. Учащиеся высказываются, аргументируя свои предположения.

**11. Анализ и самоанализ урока. Подведение итогов урока. Рефлексия.**

Учитель предлагает учащимся оценить свою работу и работу своих одноклассников. Учащиеся высказываются: как работали, достигнута ли цель урока и т.д.

**12. Организованный конец урока.**

Запись д/з. Также, если на предыдущем этапе урока не получилось выяснить, почему же частота тока 50 Гц, учитель предлагает эту задачу на дом

**ПРИЛОЖЕНИЯ.**

**Критерии оценивания устного ответа.**

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений
2. дает точное определение основных понятий
3. строит ответ по собственному плану
4. сопровождает рассказ новыми примерами

Оценка «4» ставится, если ученик:

если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана или  новых примеров

Оценка «3» ставится, если ученик:

если учащийся только правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений

Оценка «2» ставится, если ученик:

если учащийся допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».