**Методическая разработка нетрадиционного занятия по дисциплине «Физика» на тему «Законы постоянного тока»**

 Данная методическая разработка написана с целью совершенствования педагогического мастерства преподавателя. В ней раскрываются основы методики проведения нетрадиционного занятия по дисциплине «Физика» на тему «Законы постоянного тока». Работа по внедрению нетрадиционных занятий позволяет сделать вывод о том, что такая форма занятия по сравнению с традиционной более эффективна, потому что создает условия для проявления познавательной активности, заинтересованности каждого обучающегося, дает ему право на выбор своего способа выполнения заданий и, как результат, способствует глубокому усвоению знаний по физике. Нетрадиционные формы обучения приближают обучение к жизни, реальной действительности. Студенты охотно включаются в такие занятия, ибо нужно проявить не только свои знания, но и смекалку, творчество.

 Результативным является использование на таких уроках различных методов и способов изучения и позволяют сделать вывод о его эффективности для более точной оценки компетенции обучающихся. Без разнообразия форм и видов работы на уроке, без их связи с жизнью, с будущей специальностью, невозможно выполнить главную задачу урока: обеспечить оптимальное развитие каждого обучающегося, создав условия для творческого труда с максимально возможной производительностью.

 Данное занятие проводится в форме игры. Игра как форма обучения и воспитания стимулирует мотивацию учения, влияет на развитие познавательного интереса и активацию познавательной деятельности, тем самым, формируя положительное отношение обучающихся к физике, как к учебному предмету.На таких занятияхобучающиеся получают определённую сумму знаний, расширяют и углубляют полученные знания по теме «Законы постоянного тока», повышают любознательность и интерес к предмету, стимулируют работоспособность студентов. В урок включены элементы занимательности, что необходимо для жизнерадостной деятельности. На занятиистудент ставится в условия исследователя, отыскивающего закономерности, важные в теоретическом и практическом отношении.

Учебное занятие начинается с **организационного момента**, который проводится диалогическим методом. При входе в учебный кабинет преподаватель приветствует студентов, заслушивает дежурного об отсутствующих на уроке и о готовности студентов к занятию, в результате чего реализуется метод организации.

**Целевая установка -** проводится диалогическим методом, преподаватель подводит обучающихся к теме занятия путем загадывания загадок:

1. Без ног бежит, без огня горит, без зубов, а кусается? (электрический ток)
2. К дальним селам, городам

Кто идет по проводам?

Светлое величество, это … (электричество)

1. По «тропинкам» я бегу.

Без «тропинки» не могу,

Где меня, ребята, нет

Не зажжется в доме … (свет)

1. Дом стеклянный пузырек.

А живет в нем огонек.

Днем он спит, а как проснется,

Ярким пламенем зажжется. (электрическая лампочка)

Студенты, отгадывая загадки, называют тему занятия «Законы постоянного тока», которую они уже изучили. Следовательно, сегодня будет урок на повторение и закрепление данной темы. Далее совместно с обучающимися формулируются цели занятия: обобщить и систематизировать полученные знания по теме «Законы постоянного тока». Затем преподаватель объявляет студентам, что сегодняшний урок будет нетрадиционным и будет проведен в форме конкурса между двумя командами. Для этого обучающиеся группы разбиваются на две команды «Находчивые» и «Позитивные». Преподавателю в работе будет помогать «Мозговой центр» (2 студента) и координаторы (2 студента). Каждая команда должна выполнить по 4 задания, ответы оформляются на ватмане, в заключение будет объявлен победитель.

 Перед началом конкурса мозговой центр предоставляет информацию «Знаете ли Вы?» про интересные факты про электричество (сопровождается показом компьютерных слайдов):

1. Светодиодные лампы используют примерно одну шестую часть электроэнергии от потребляемой лампами накаливания, стоят примерно на четверть дороже, а время использования имеют примерно в 40 раз дольше.
2. Средний настольный компьютер использует 80 ватт в час, в то время как средний ноутбук 20 Ватт в час.
3. Типичная микроволновая печь потребляет больше электричества, питая свои цифровые часы, чем нагревая пищу.
4. В природе встречаются мощнейшие природные источники электричества. К примеру, электрические угри и скаты запросто способны убить даже человека разрядом тока
5. До Великой Отечественной войны напряжение в городских сетях в СССР составляло 127 Вольт. В Японии оно и сейчас составляет 100 Вольт, а в некоторых других странах — 120.
6. Первыми четырьмя домашними приборами, которые питались от электричества, были швейная машина, вентилятор, чайник и тостер.
7. Термин «электричество» придумал врач королевы Елизаветы Уильям Гилберт. Впервые это слово было использовано им в труде, посвященном опытам с наэлектризованными телами и опубликованном в 1600 году.
8. Каждый видел пчелу, буквально покрытую пыльцой. Неужели они такие неряшливые, ведь они прилетают за нектаром, а пыльца – побочный, хоть и полезный эффект. Для них это дополнительный источник пищи. Оказывается, во время полета тело пчелы электризуется и получает положительный заряд. А цветы заряжаются отрицательным. При сборе нектара пчела садится на цветок, и пыльца перелетает с цветка на нее (в основном на задние ворсистые лапки).

Но это не единственное свойство заряда тела пчелки. Побывав на цветке, она частично его «разряжает». Таким образом, уже на подлете другое насекомое узнает, что оно опоздало, и не будет искать в цветке нектар.

1. В Бразилии есть тюрьмы, в которых заключенным позволяют крутить педали велотренажеров, вырабатывая энергию для окрестных деревень. За это им предлагают сокращение срока тюремного заключения.
2. Громоотвод был изобретён Бенджамином Франклином, тем самым, чей портрет изображён на банкноте в 100 американских долларов.

Далее обучающиеся приступают к выполнению заданий конкурса.

**Перед выполнением задания № 1** команды отвечают на вопрос «Как называется совокупность элементов, предназначенных для протекания электрического тока?» (электрическая цепь). Следовательно первое задание– это задание на составление схемы электрической цепи под названием «Порешаем!»

**Задание первой команде**

Электрическая цепь состоит из двух резисторов сопротивлением по 4 Ом, амперметра и источника тока с ЭДС = 30 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Нарисовать схему соединения этих элементов цепи, при котором амперметр показывает 3 А.

**Задание второй команде**

Электрическая цепь состоит из двух резисторов, каждый сопротивлением 4 Ом, амперметра и источника тока с ЭДС=12 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Нарисовать схему соединения этих элементов цепи, при котором амперметр показывает3 А.

 Обучающиеся решают задачу, делают вывод, рисуют схему, которую переносят на ватман. На выполнения данного задания отводится 10 минут, координаторы следят за временем. Верно и в срок выполненное задание оценивается 5 баллами. Баллы выставляет мозговой центр.

 **Перед выполнением задания № 2** обучающиеся отвечают на вопрос «Умный человек всегда может исправить их, а глупый не в силах их даже признать» (ошибки). Следовательно втрое задание– это альтернативное задание под названием «Верю – не верю». Оформить задания необходимо в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание задания** | **Верю** | **Не верю** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

 Содержание альтернативного задания ориентировано на получение от обучающегося однозначного заключения.К каждой задаче альтернативных заданий дается только два варианта ответов. Команда должна выбрать один из них – «верю – не верю». Задания альтернативных ответов в большей степени подходят для выявления уровня овладения определениями, формулами и др. Особенностью заданий альтернативных ответов является то, что вопрос формулируется в форме утверждения, поскольку он предполагает согласие или несогласие, которое можно отнести к утверждению.

Рекомендации к альтернативным заданиям «Верю – не верю:

1. В тексте задания должна быть устранена всякая двусмысленность или неясность формулировок.

2. Основная часть задания формулируется очень кратко, не более одного предложения из семи-восьми слов.

3. Из текста должны быть исключены все ассоциации, способствующие выбору правильного ответа с помощью догадки.

4. Из ответов исключаются все повторяющиеся слова за счет ввода их в основной текст заданий.

5. Из числа неправильных должны исключаться ответы, вытекающие один из другого.

6. Основная часть задания формулируется в форме утверждения, которое обращается в истинное или ложное высказывание после подстановки ответов.

**Задание для команды №1**

1. За направление тока принимают движение отрицательных зарядов (-)
2. Формула плотности тока: $J=\frac{I}{S}$ (+)
3. В формуле зависимости сопротивления проводника от температуры буква $α$ означает температурный коэффициент сопротивления (+)
4. Единица ЭДС – Ватт (-)
5. Амперметр включается в цепь параллельно (-)

**Задание для команды № 2**

1. Мощностью тока называется отношение работы электрического тока ко времени, за которое она была совершена (+)
2. Формула закона Джоуля-Ленца: $Q=IRt$ (-)
3. В формуле зависимости сопротивления проводника от его длины, материала и площади поперечного сечения буква $ρ$ означает плотность вещества (-)
4. Единица сопротивления – Ом (+)
5. Вольтметр включается в цепь последовательно (-)

 На выполнения данного задания отводится 10 минут, координаторы следят за временем. Верно и в срок выполненное задание оценивается 5 баллами. Баллы выставляет мозговой центр.

 **Перед выполнением задания № 3** команды отвечают на вопрос «Как называется процесс поиска неизвестного, один из видов познавательной деятельности человека?» (исследование). Поэтому, сейчас команды будут заниматься исследовательской работой под названием «Подумай – создай».

**Задание для первой команды:** экспериментально исследовать зависимость силы тока от напряжения. Результаты исследования изобразить в виде графика.

**Задание для второй команды:** экспериментально исследовать зависимость силы тока от сопротивления проводника. Результаты исследования изобразить в виде графика.

Этапы выполнения исследовательской работы:

1. Определить проблему.
2. Определить тему исследовательской работы.
3. Определить актуальность.
4. Сформулировать цель.
5. Определить задачу.

 Исследовательская деятельность студентов является результативным способом достижения одних из важнейших целей образования: научить студентов самостоятельно мыслить, ставить и решать проблемы, привлекая знания из разных областей; уметь прогнозировать вариативность результатов.

Задача преподавателя –пробудить интерес к исследовательской работе, развить самостоятельное мышление, творческие способности.

 Раннее приобщение к научно-исследовательской и поисковой деятельности, позволяет наиболее полно определять и развивать интеллектуальные и творческие способности студентов при изучении физики.

 На выполнения данного задания отводится 10 минут, координаторы следят за временем. Верно и в срок выполненное задание оценивается 5 баллами. Баллы выставляет мозговой центр.

 **Перед выполнением задания № 4** команды отвечают на вопрос «Как называется головоломка, представляющая собой переплетение рядов клеточек, которые заполняются словами по заданным значениям?» (кроссворд). Поэтому сейчас команды будут заниматься работой с кроссвордами под названием «Быстро и в точку», составленными мозговым центром.

Целью данного задания является:

- расширение кругозора и закрепление знаний студентов;

- развитие навыков точного формулирования адекватных ответов.

Составление кроссвордов– это разновидность отображения информации в графическом виде и вид контроля знаний по ней. Работа по выполнению кроссворда требует от студента владения материалом, умения концентрировать свои мысли и гибкость ума.

 Время на выполнения данного задания – 10 минут, координаторы следят за временем. Верно и в срок выполненное задание оценивается 5 баллами. Баллы выставляет мозговой центр.

**Задание для первой команды:**

По вертикали:

1. Единица напряжения (Вольт).
2. Прибор для измерения силы тока (амперметр).
3. Единица мощности тока (Ватт).

По горизонтали:

1. Ученый, установивший зависимость $I=\frac{U}{R}$ (Ом)
2. Величина, которая обозначается буквой $R$ (сопротивление).
3. Один из ученых, установивший закон теплового действия тока (Джоуль)

**Задание для второй команды:**

По вертикали:

1. Простейший источник тока (батарейка).
2. Вещество, в котором имеются свободные заряженные частицы (проводник).
3. Один из ученых, установивший закон теплового действия тока (Ленц).
4. Прбор для измерения напряжения (вольтметр).

По горизонтали:

1. Величина, которая обозначается буквой $U$ (напряжение).
2. Направленное движение заряженных частиц (ток).

 Следующий этап урока - это подведение итогов конкурса. Выявляется победившая команда, объявляются результаты игры. Преподаватель обращает внимание всех участников игры на ее положительные и отрицательные стороны, на имеющиеся пробелы в знаниях, также благодарит студентов за активное участие в проведении урока. На этом этапе преподаватель анализирует работу группы, учитывает ее активность, творческий подход к рассмотрению вопросов нового материала, дается общая оценка качеству усвоения изученного материала.

 На заключительном этапе занятия студентам дается задание на дом: повторить тему «Законы постоянного тока», подготовить сообщение на тему «Значение законов Ома». В заключение занятия проводится рефлексия «Электрическая гирлянда». На ватмане бумаги обучающиеся по одной размещают электрические лампочки:

1. Красная, желтая лампочки – занятие понравилось, мне было интересно, я доволен своей работой.
2. Зеленая, голубая лампочки – занятие понравилось, мне было интересно, но своей работой на занятии я не доволен.
3. Фиолетовая лампочка – занятие не понравилось, мне было не интересно.

 Рассмотренные на учебном занятии вопросы по теме «Законы постоянного тока», позволяют расширить кругозор обучающихся, оценить практическую значимость изученного материала. Использование информационно-компьютерных технологий открывает новые возможности в проведении данного занятия, способствует повышению интереса к изучаемым вопросам, рождает у студентов желание узнать что-то новое. Правильное сочетание нетрадиционных методов обучения, приемов педагогической деятельности делает урок насыщенным, продуктивным. Активная творческая деятельность студентов повышает их ответственность за результат своего труда, создает условия для поиска информации, необходимой при самостоятельной работе на занятии.

 Использование на уроке компьютерной презентации позволяет осуществлять индивидуальный подход в работе со студентами, владеющими разной степенью освоения учебного материала, обеспечивает динамичность, наглядность, позволяет расширить объем информации.Благодаря наглядности и интерактивности студенты вовлекаются в активную самостоятельную работу на уроке, у них обостряется восприятие, повышается концентрация внимания, улучшается понимание и запоминание темы.

**Список литературы**

Мякишев Г.А. Физика. 10 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений с прил. на электрон. носителе: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев и др. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2016. – 366 с.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 448 с.