**Конкурс проектно- исследовательской деятельности на уроках физики Васильева ЕД.**

**Типовая технологическая карта учебного занятия по физике в 9 классе. III четверть.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дата проведения** | 14.01.19 |
| **Предмет** | Физика |
| **Класс** | 9 а |
| **Тема учебного занятия** | Действие магнитного поля на проводник с электрическим током. |
| **Тип учебного занятия** | Новые знания |
| **Цели учебного занятия** | Изучить действие магнитного поля на проводник с током. По правилу «левой руки» определять силу Ампера. |
| **Средства обучения** | Источник тока, кольцевой проводник, ползунковый реостат, ключ, провода, магнит, штатив; карточки «Анализ результатов», презентация. |
| **Межпредметные связи** | Инструктаж об электробезопасности проводки,  обращаю внимание учащихся на бережное отношение к себе, к своему здоровью. Подчеркиваю роль физики в жизни человека. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Этапы учебного занятия** | **Содержание этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** |
| Организационный целеполагание, | Изучить действие магнитного поля на проводник с током. Научиться пользоваться правилом «левой руки». | Знакомит учащихся с целью. | Слушают, включаются в урок. |
| Проверка домашнего задания, актуализация знаний по теме. | 1.Что называют магнитным полем?  2. Что является источником магнитного поля?  3. Как можно обнаружить магнитное поле? | Вопросы на экране - презентация | Отвечают на вопросы. |
| Изучение нового материала (часть №1), постановка учебной задачи. | В однородном магнитном поле находится проводник с током. Будет ли магнитное поле влиять на проводник по которому идет ток? *Дополнительно:* исследовать от чего зависит направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле. | На экране (слайд) текст исследовательской задачи, предлагает выдвигать гипотезы её решения. | Читают задачу, совещаются в парах, говорят свои гипотезы, записывают на доске.   1. *Проводник будет качаться.* 2. *Проводник будет отклоняться.* 3. *Проводник будет вращаться.* 4. *Проводник останется в покое.* |
| Инструктаж по технике безопасности. | Правила сборки электрической цепи. | Напоминает правила работы с электроприборами в кабинете и дома. | Слушают, дополняют. |
| Поиск решения исследовательской задачи | Разработать схему экспериментальной установки из предложенных приборов, для решения поставленной задачи. | При необходимости задает наводящие вопросы. | Предлагают схему экспериментальной установки (работа в парах) |
| Ознакомление с литературой по данной проблеме | Параграф 36 стр 153. Обсуждение экспериментальной установки. | Предлагает обратиться к учебнику для проверки своих идей. | Находят в учебнике рисунок и описание аналогичного эксперимента. |
| Практическая часть самостоятельная работа в парах | Пронаблюдать взаимодействие кольцевого проводника с током с полосовым магнитом, с дугообразным магнитом, с разными полюсами магнита, с разным направлением тока в проводнике, с разной силой тока в проводнике. (*сбор собственного материала).* | Предлагает ознакомиться с карточкой «Анализ результатов», собрать установку, провести эксперименты, заполнить карточку. | Собирают экспериментальную установку, проводят исследования, заполняют карточку результатов. |
| Обобщение результат, вывод – первичная проверка, изученного материала. | Исследовали взаимодействие магнита и проводника, по которому идет ток. Обнаружили, что магнитное поле влияет на проводник с током – отталкивает его от магнита или притягивает. Исследовали, что направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле зависит от направления тока и полюсов магнита. | Предлагает озвучить общий вывод по экспериментальной задаче. | Мы исследовали взаимодействие магнита и проводника, по которому идет ток. Обнаружили, что магнитное поле влияет на проводник с током – отталкивает его от магнита или притягивает. Исследовали, от чего зависит направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле. |
| Изучение нового материала (часть №2), работа с учебником. | *Направление движения проводника определяется правилом левой руки:* если четыре пальца левой руки расположить по направлению тока, так, чтобы магнитные линии входили в ладонь, тогда отогнутый большой палец покажет направление силы Ампера.  *Сила Ампера* **–** это сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля. | Предлагает в параграфе 36 стр 154 найти правило *левой руки,* прочитать, обсудить, зарисовать схематически. | Читают в параграфе 36 стр 154 правило *левой руки,* кроткая дискуссия, зарисовываем на доске и в тетрадях. |
| Закрепление изученного материала.  Вторичная проверка, изученного материала. Коррекция знаний. | Схематические рисунки на доске. Задание – дорисовать третий элемент, применяя правило левой руки. | Показывает на доске схематические рисунки – проводник с током в магнитном поле, предлагает дорисовать третий элемент, применяя правило левой руки. | Дорисовывают рисунки на доске, проговаривая правило левой руки, переносят их в тетрадь. |
| Рефлексия деятельности. | Определите, насколько хорошо вы усвоили новый материал:  А- испытываю затруднения;  В- усвоил новые знания, но ещё нужна помощь;  С- усвоил новые знания и научился применять их. | На экране слайд с текстом: определите, насколько хорошо вы усвоили новый материал:  А- испытываю затруднения;  В- усвоил новые знания, но ещё нужна помощь;  С- усвоил новые знания и научился применять их. Предлагает ученикам прочитать, выбрать ответ и на полях в тетрадях поставить букву ответа. | Читают текст, выбирают ответ, пишут на полях. |
| Домашнее задание. Подведение итогов урока. | § 36, вопросы устно, правило «левой руки» выучить. | Комментирует домашнее задание, предлагает сдать тетради на проверку, благодарит за хорошую работу. | Записывают домашнее задание: § 36, вопросы устно, правило «левой руки» выучить. |

**Тема урока.** Действие магнитного поля на проводник с электрическим током.

**Цель.** Изучить действие магнитного поля на проводник с током. По правилу «левой руки» определять силу Ампера.

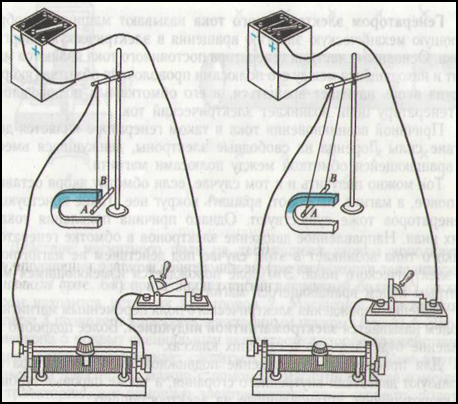
**Оборудование:** источник тока, кольцевой проводник, ползунковый реостат, ключ, провода, магнит, штатив; карточки «Анализ результатов», презентация.

**Актуально:**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Что называют магнитным полем? | *Магнитное поле – особая форма материи, существующая независимо от нас и наших знаний.* |
| 2. Что является источником магнитного поля? | *Магнитное поле порождается токами, магнитами.* |
| 3. Как можно обнаружить магнитное поле? | *Магнитное поле обнаруживают по его действию на проводник с током, магнитную стрелку, железные опилки.* |

**Новый материал** часть 1.

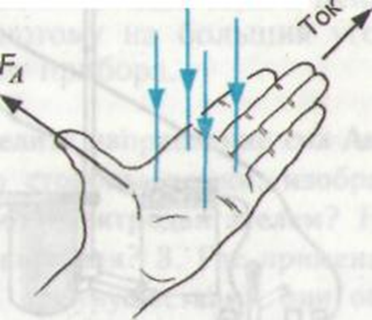
1. **Исследовательская задача:** в однородном магнитном поле находится проводник с током. Будет ли магнитное поле влиять на проводник с током? Дополнительно: исследовать от чего зависит направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.
2. **Выдвижение гипотез.**
3. *Проводник будет качаться.*
4. *Проводник будет отклоняться.*
5. *Проводник будет вращаться.*
6. *Проводник останется в покое.*
7. **Разработка экспериментальной установки.**
8. **Ознакомление с литературой** по данной проблеме – параграф 36 стр 153. Обсуждение экспериментальной установки.



1. **Проведение эксперимента**, с соблюдением правил техники безопасности. **Исследовательская часть** – пронаблюдать взаимодействие кольцевого проводника с током с полосовым магнитом, с дугообразным магнитом, с разными полюсами магнита, с разным направлением тока в проводнике, с разной силой тока в проводнике. (*сбор собственного материала).*
2. **Анализ результатов и обобщение** – заполнение таблицы.

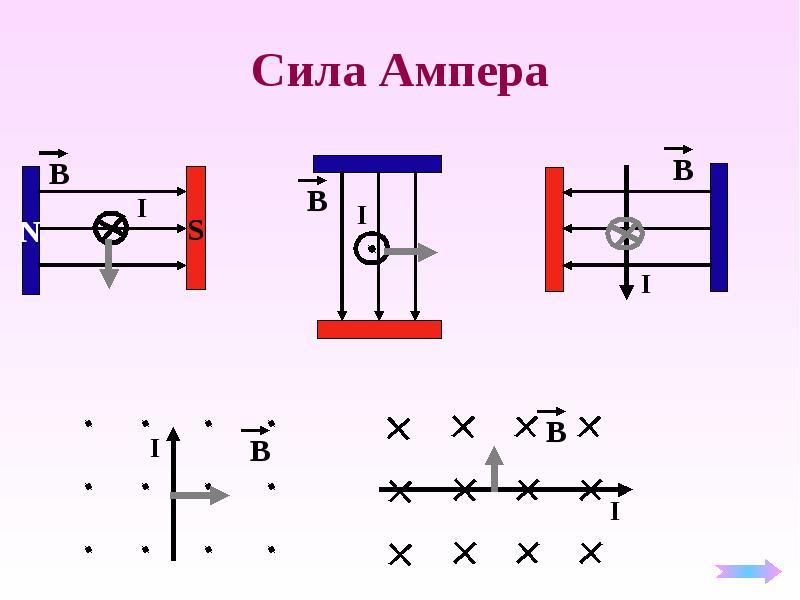
|  |  |
| --- | --- |
| **эксперимент** | **результат** |
| 1. взаимодействие кольцевого проводника с током с *полосовым магнитом*. | Свободно висящий проводник при замыкании цепи приходит в движение. |
| 1. взаимодействие кольцевого проводника с током с *дугообразным магнитом.* | Свободно висящий проводник при замыкании цепи приходит в движение. |
| 1. взаимодействие кольцевого проводника с током с *разными полюсами магнита*. | В зависимости от полюса магнита проводник притягивается к нему либо выталкивается. |
| 1. взаимодействие кольцевого проводника с магнитом *при разном направлении тока в проводнике*. | В зависимости от направления тока в проводнике, он притягивается к магниту либо выталкивается. |
| 1. взаимодействие кольцевого проводника с *разной силой тока* с магнитом. | Если сила тока в проводнике мала, то взаимодействие между проводником и магнитом малое и наоборот. |

1. **Выводы**. Мы исследовали взаимодействие магнита и проводника, по которому идет ток. Обнаружили, что магнитное поле влияет на проводник с током – отталкивает его от магнита или притягивает. Исследовать от чего зависит направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.
2. **Новый материал** часть 2.



**Направление движения проводника определяется правилом левой руки:**  если четыре пальца левой руки расположить по направлению тока, так, чтобы магнитные линии входили в ладонь, тогда отогнутый большой палец покажет направление силы Ампера. **Сила Ампера – это сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля.**

1. **Закрепление изученного материала** – схематические рисунки.



1. **Рефлексия деятельности.** Определите, насколько хорошо вы усвоили новый материал:

А- испытываю затруднения;

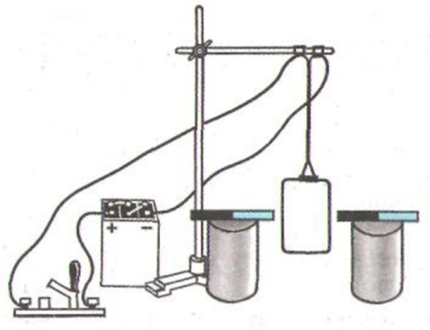
В- усвоил новые знания, но ещё нужна помощь;

С- усвоил новые знания и научился применять их.

1. **Домашнее задание.** § 36, вопросы устно, правило «левой руки» выучить.

**Спасибо за работу и внимание.**

1. **Резерв.** Повторение материала, изученного в 8 классе.



1. Что произойдет с рамкой, находящейся в однородном магнитном поле, если в ней менять ток с большой частотой?

*Ответ: рамка с током будет вращаться между полюсами магнита.*

1. Где применяется вращение рамки в магнитном поле?

Ответ: в*ращение рамки в магнитном поле используют на практике в электрических двигателях.*

1. Где применяют в электрические двигатели?

*Ответ: электрические двигатели применяют в пылесосах, холодильниках, магнитофонах, кухонных комбайнах, электродрелях, станках, автомобилях, поездах, космических станциях.*

1. В чем преимущества электрических двигателей?

*Ответ: отсутствие во время работы вредных выбросов. Можно установить в любом месте. Работают в условиях вакуума. Не используют легковоспламеняющиеся вещества (бензин, дизельное топливо).*

**Литература.**

1. Учебник А.В.Перышкин, Е.М.Гутник «Физика-9», М., Дрофа, 2015.
2. Дополнительный материал: <https://infourok.ru/>
3. <https://nsportal.ru/shkola/fizika>
4. <https://yandex.ru/images>

Организация проектно- исследовательской деятельности на уроках физики, несомненно, является одним из приоритетов современного урока. Жизнь требует от членов общества уметь самостоятельно приобретать знания, быстро находить оптимальные решения, уметь адаптироваться в изменяющихся условиях, быть коммуникабельным и уметь аргументированно отстаивать свою точку зрения. Происходящие изменения в современном обществе требуют от учащихся навыков самостоятельного движения в информационных полях, формирования универсальных учебных действий, умения ставить и решать задачи в профессиональной и повседневной жизни.

Для решения этих и других педагогических задач, как нельзя лучше, подходят исследовательская работа на уроках. Исследовательская деятельность предполагает постановку проблемы, выдвижение гипотез, изучение теории по данному вопросу, подбор методики исследования и её осуществление, а так же анализ полученного результата и выводы.