



Решение качественных задач по теме: «Электромагнитн ые явления»

**Куценко Е.В.,
учитель физики,
МОУ «Лицей №1 пос. Львовский»**

Г.о. Подольск

Тема «Электромагнитные явления» в программе физики 8 класса по обновленным ФГОС

«Каждая задача — маленькая загадка природы, разгадка которой открывает путь к пониманию мира вокруг нас.»

Содержание:

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов.

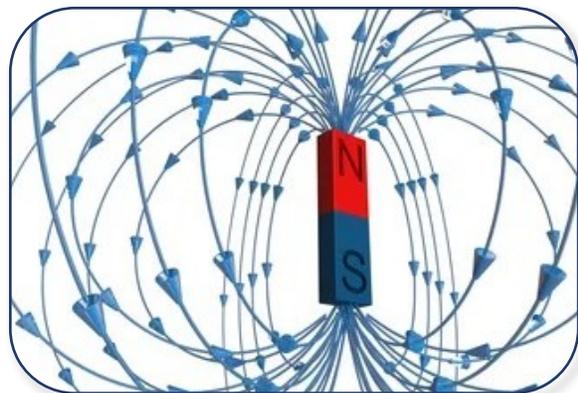
Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока.

Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.

Электрогенератор. Способы получения электрической энергии.

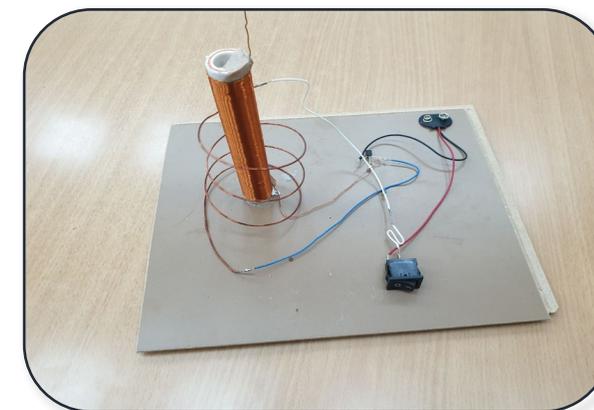
Электростанции на возобновляемых источниках энергии.



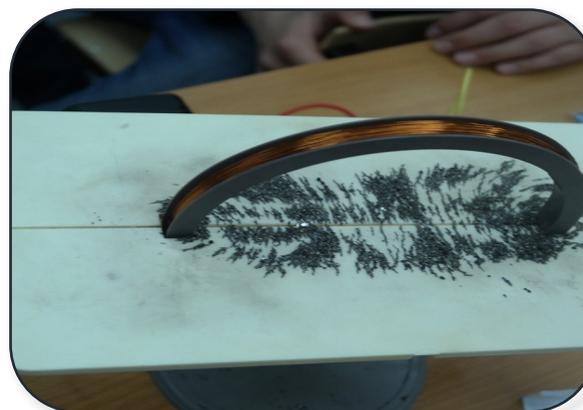
Изменение структуры
содержания



Повышение уровня
самостоятельности



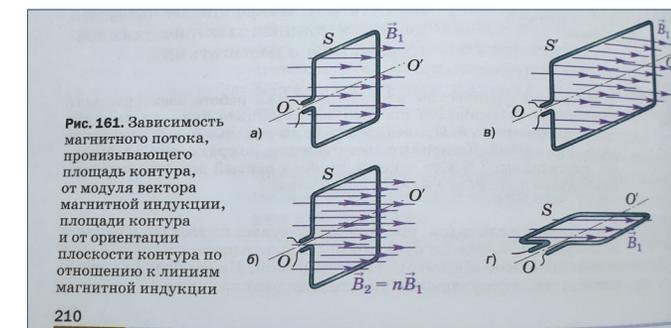
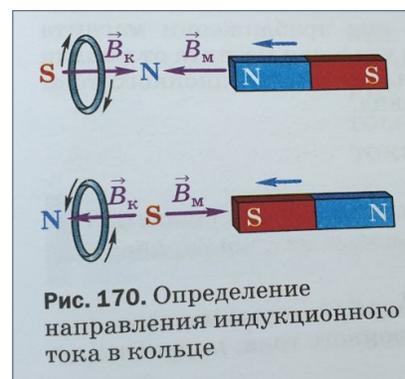
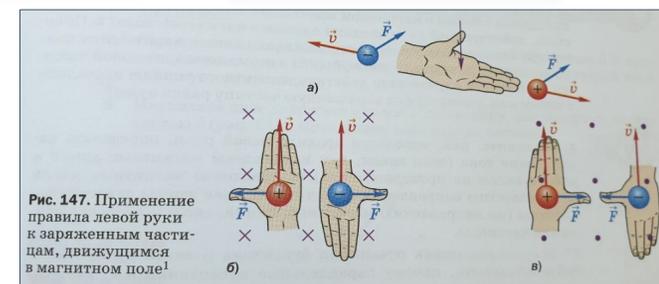
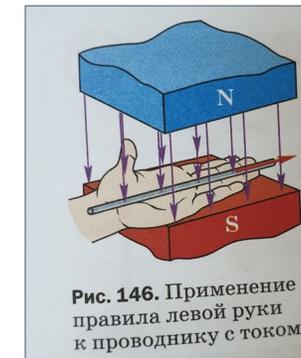
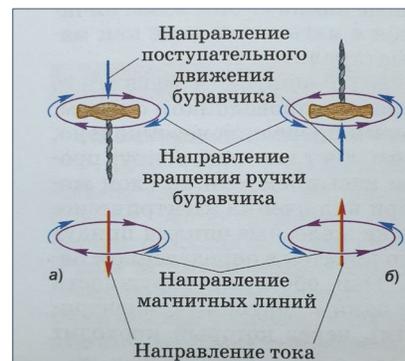
Подход к оценке
учебных достижений



Акцент на развитие
метапредметных компетенций

Новые термины в теме «Магнитные явления»

- Правило буравчика
- Правило правой руки
- Правило левой руки
- Индукция магнитного поля
- Магнитный поток
- Электромагнитная индукция
- Индукционный ток
- Правило Ленца
- Соленоиды
- Трансформатор



ВПР 2024-2025 учебного года. Выявленные дефициты

Задание 4,5 – качественная задача по теме «Магнитные явления». В качестве ответа необходимо привести краткий текстовый ответ. Максимальный балл за задание 2 балла.

Проведенный анализ результатов ВПР по физике 8 класса позволил выявить следующие дефициты у обучающихся Московской области:

- Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током

Процент выполнения задания 4,5

| Московская область | РФ |
|--------------------|-------|
| 56,67% | 56,15 |
| 65,9% | 70,3 |

Дидактические принципы

Наглядность

(использовать демонстрационные эксперименты: живой эксперимент, видео экспериментов, модели, рисунки)

Системность

(предлагать объяснять разнообразные физические явления, процессы и закономерности в форме устных и письменных ответов, ставить задачи, требующие доказательств своих суждений; особое внимание уделить качественным заданиям и вопросам;

Доступность

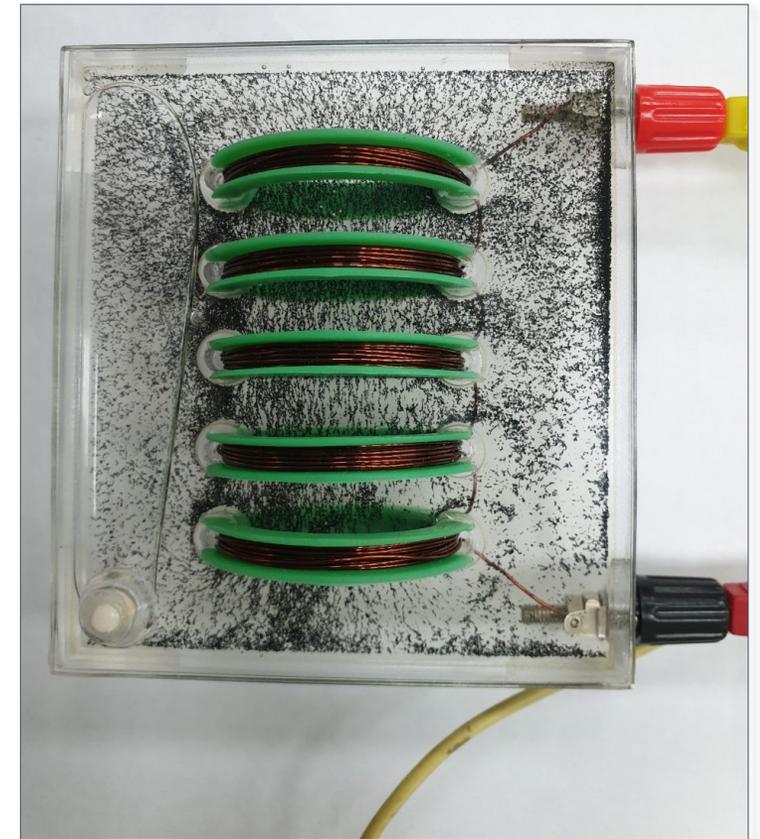
(проводить Лабораторные исследования: изучение линий магнитного поля различных постоянных магнитов, уроки-исследования: действия магнитного поля на проводник с током; явления электромагнитной индукции)

Научность

(формировать умения объяснять результаты экспериментов на основе правил и законов)

Шаблон ответа ученика 8-го класса по теме "Электромагнитные явления"

1. Кратко обозначьте суть явления:
«Данное явление заключается в ...»
2. Назовите причины появления явления:
«Это явление возникает вследствие...»
3. Приведите основные характеристики и признаки явления:
«Основными характеристиками являются...»
4. Опишите роль закона или правила, объясняющего явление:
«Его объясняет закон (правило) ...»
5. Перечислите практические приложения явления:
«Явление используется в ...»
6. Сделайте общий вывод:
«Таким образом, мы видим, что явление играет важную роль в нашей жизни, так как оно влияет на...»

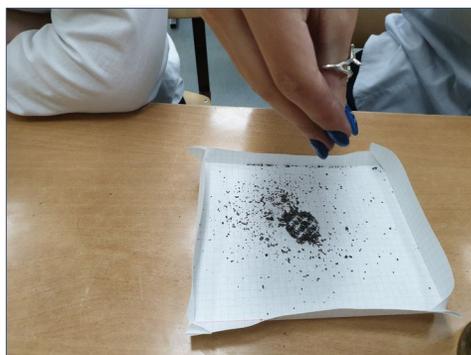
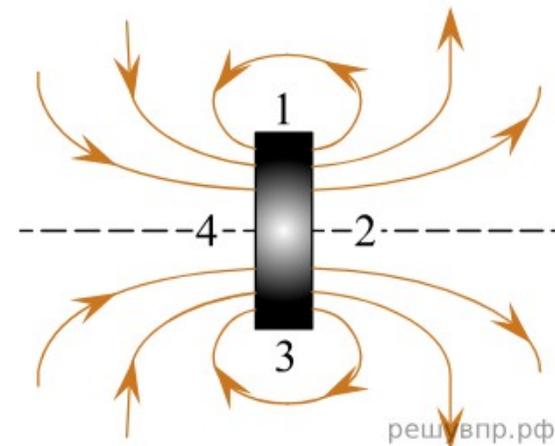


Качественные задачи

- Распознавание физических явлений, выявление характерных признаков явления
- Графические задачи, построение рисунка, схемы-модели
- Выявление причинно-следственных связей, объяснение на основе имеющихся знаний основных свойств или условий протекания явлений

Построение связанного рассуждения из нескольких логических шагов с опорой на изученные свойства явлений, физические законы или закономерности

На рисунке показана картина линий магнитного поля постоянного магнита. Какой цифрой обозначена область, вблизи которой находится южный полюс этого магнита? Ответ обоснуйте.



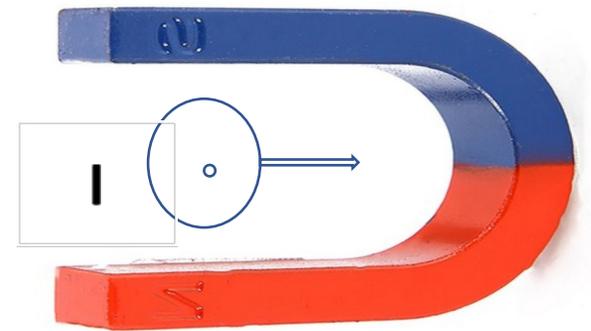
Урок-деловая игра (Обобщающий урок- лабораторное исследование)

- Класс делится на группы – «Научные лаборатории»
- Каждая группа получает исследовательское задание. (изучить магнитные поля постоянных магнитов разных форм, магнитные поля проводников с током; «обнаружить» и исследовать действие магнитного поля на проводник с током, индукционный ток; сборка и проверка работоспособности модели электромагнита, электродвигателя)
- В каждой группе учащиеся распределяются по ролям: научный руководитель группы, ученый-экспериментатор, теоретик, IT-специалист, пресс-секретарь.
- Каждая группа при отчете демонстрирует опыты, показывает на экране фотоснимки, делает зарисовки на интерактивной доске, объясняет полученные результаты и делает выводы.

Распознавание физических явлений, выявление характерных признаков явления

1. Почему два гвоздя, притянувшиеся к магниту, расходятся противоположными свободными концами?
2. Вы занимаетесь вязанием. У Вас в руках стальная спица. Как можно определить намагничена она или нет не пользуясь никакими дополнительными предметами.
3. Как намотать провод на полый керамический цилиндр чтобы при пропускании тока по проводу внутри не возникало магнитного поля

4. Подковообразный магнит поднесли к длинному прямому медному проводу (провод расположен перпендикулярно плоскости рисунка). При пропускании по этому проводу электрического тока I в направлении «на нас» провод начинает смещаться вправо. В каком направлении будет смещаться провод, если поменять направление тока в проводе на противоположное? Ответ обоснуйте.

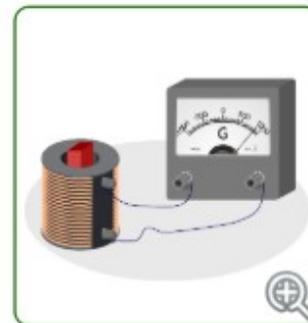


1 Задание 1

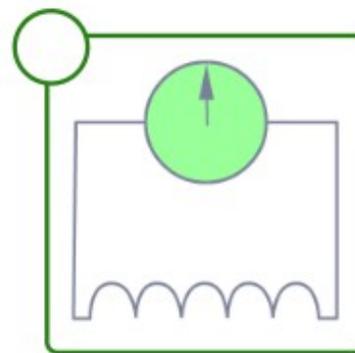
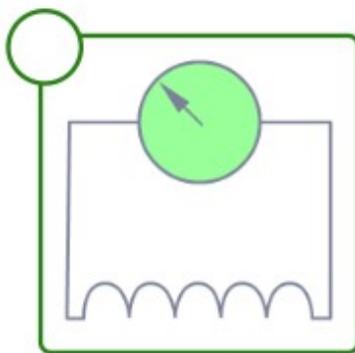
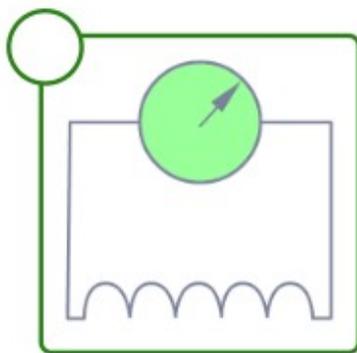
0/2 выполнено



Ученик провёл эксперимент: он исследовал поведение стрелки гальванометра при движении постоянного магнита внутри катушки. Он снял на видео первую часть эксперимента (нажми на «плюс», чтобы посмотреть), когда магнит двигался внутрь катушки. Направление отклонения стрелки гальванометра при движении магнита в обратном направлении он схематично зарисовал.

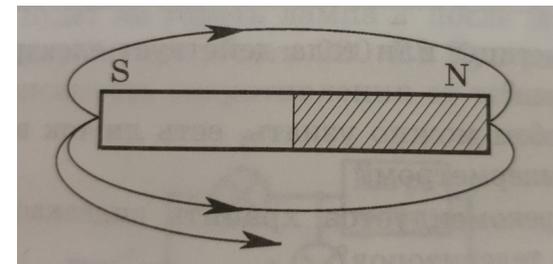
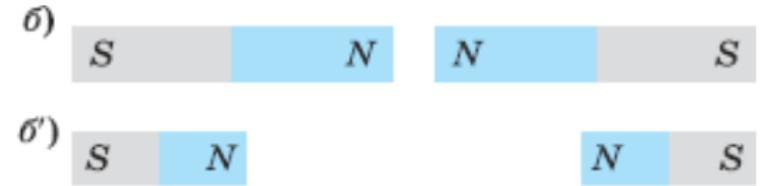


? **Выбери правильное изображение.**



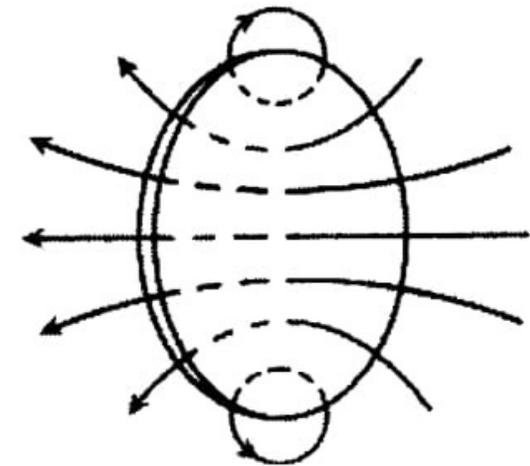
Графические задачи

- Вообразите, что два полосовых магнита расположены так, как изображено на рисунке б. Изобразите силовые линии магнитного поля вокруг обоих магнитов. Что изменится, если магниты уменьшить так, как показано на рисунке б', сохранив силу их магнитного действия?
- Ученик изобразил линии магнитного поля, как показано на рисунке. Какие ошибки допущены в рисунке? Сделайте правильный рисунок.



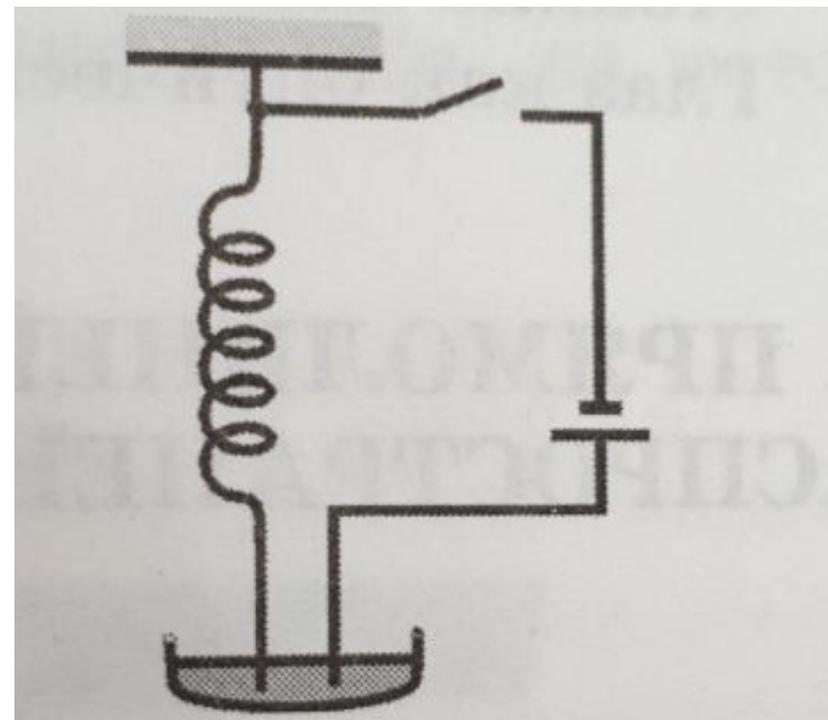
Графические задачи

- Какое направление имеет ток в проводнике, направление силовых линий которого указано стрелками на рисунке?
- По направлению силовых линий магнитного поля изображенных на рисунке, определите направление кругового тока в кольце



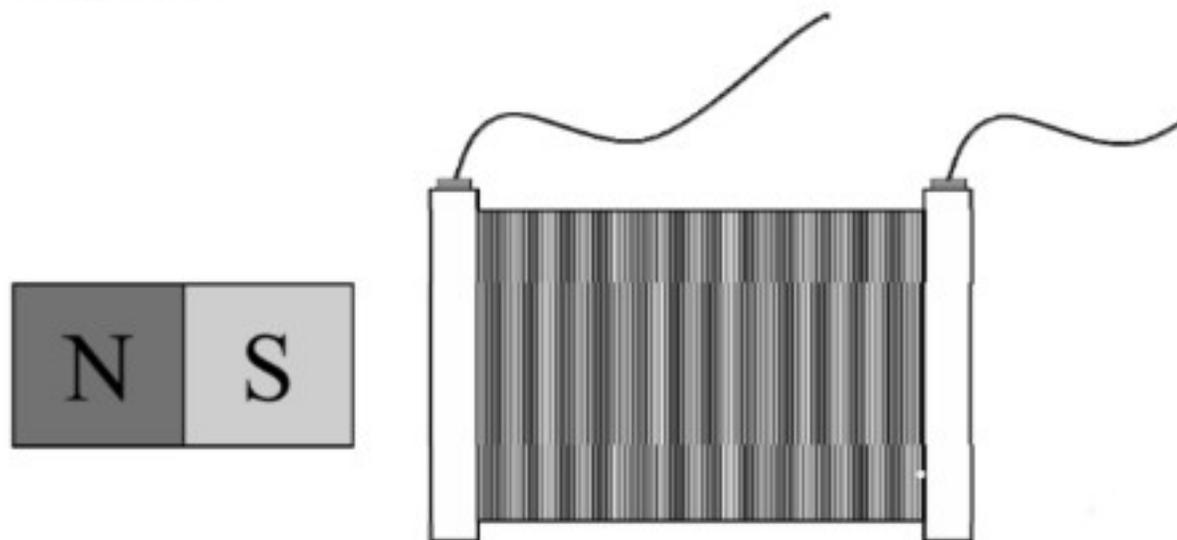
Выявление причинно-следственных связей, объяснение на основе имеющихся знаний основных свойств или условий протекания явлений

- Мягкая металлическая пружина висит, погрузившись нижним концом в соленую воду на небольшую глубину. Что произойдет после замыкания ключа?



8

Если через закрепленную катушку пропустить постоянный электрический ток, то она отталкивается от закрепленного постоянного магнита (см. рис.). Как изменится сила, действующая на магнит со стороны катушки, если уменьшить ток, текущий через катушку? Кратко объясните ответ.



Ответ и объяснение: _____

| Содержание критерия | Баллы |
|--|-------|
| Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок | 2 |
| Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован | 1 |
| Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны, или неверны, или отсутствуют | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | 2 |

Предложения по повышению эффективности системы образования Московской области

Чтобы повысить долю участников, успешно выполнивших ВПР, необходимо продолжить работу по применению знаний, полученных на уроках при выполнении заданий практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.

16. На уроках уделять особое внимание развитию следующих умений:

- тщательно отрабатывать умения распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки;
- целенаправленно формировать умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические законы и правила
- в учебном процессе предлагать восьмиклассникам объяснять разнообразные физические явления, процессы и закономерности в форме устных и письменных ответов, ставить перед ними задачи, требующие доказательств своих суждений; особое внимание уделить качественным заданиям и вопросам;
- направить обучение школьников на исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: планировать исследование, собирать установку, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- в учебном процессе обязательно проводить демонстрационный и лабораторный эксперимент, который будет способствовать закреплению знаний о физических явлениях;