|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 этап** | **Педагогические** **задачи** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Результаты,** **оформление результатов** |
| **Плани-****рование** | **Формировать** навыки работы с научными статьями, в том числе с Интернет- ресурсами.**Научить** самостоятельно, приобретать новые знания и практические умения.Развивать навыки устной речи. | **Проанализировать**собранную информацию по теме и провести консультацию.Организовать представление результатов перед классом.Откорректировать план исследования: *рассчитать КПД установки.* | **Собрать информацию по теме*:*** *« Создание магнитной пушки»* в технической литературе: и в интернете.Выбор аннотации из предложенных источников.**Представление результатов поиска в виде выступления перед классом с подбором информации**. -*Подобрали медный провод определенной толщины(1.5мм),**- предложили конденсатор емкости 1000мкф.* *- Источник энергии 24В.***План исследования, предложенный учащимися:***- определить зависимость дальности полета от угла вылета снаряда.**- использовать установку на уроках физики при проведении практикума.* | **Представление** **информации в виде реферата**, с тем новым, что нашли в изучаемой литературе.**Ожидаемые результаты:***Пушка, которая стреляет!!!**Дальность полета зависит* *от начальной скорости.**Дальность полета зависит* *от угла: чем больше угол, тем меньше дальность.* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **2 этап** | **Педагогические** **задачи** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Результаты,** **оформление** **результатов** |
| **Иссле-****дование** | **Повышать** самостоятельность в исследовательской деятельности.**Развивать**аналитическое, ассоциативное и логическое мышление.**Создать** условия для организаторской деятельности и сотрудничества. | **Обеспечивает** условия выполнения экспериментальной части проекта. **Обеспечивает** безопасность проведения практической части.Подталкивает к правильному решению выдвинутых проблем.  | **Конструируют модель** *пушки***:***1.Изолируя медный провод смотать катушку индуктивности. 2.Собрать схему последовательно соединив катушку с конденсатором. 3.Используя напряжения на источнике12 В, произвести первый выстрел снаряда.***Выдвигают гипотезы решения проблемы:** *экспериментально с помощью созданной магнитной пушки выяснить:* *справедливость теоретических выкладок.* *Как зависит дальность полета от начальной скорости? Как зависит дальность полета от угла вылета снаряда?**От чего зависит начальная скорость снаряда?* *- от энергии источника или от емкости конденсатора*?**Строят график** *зависимости дальности полета от начальной скорости. Зависимость начальной скорости от энергии источника.* **Заносят результаты исследований в таблицу**. **Рассчитывают** *по теоретическим формулам КПД установки.***Заносят** результаты в дневник экспериментов. | ***Пушка стреляет!*****Формулируют** **выводы опытов.** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **3 этап** | **Педагогические** **задачи** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Результаты,** **оформление результатов** |
| **Резуль-****таты и выводы** | **Развивать** умениеанализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, находить в ней ответы на поставленные вопросы. | **Помогает** правильно сформулировать окончательные выводы.**Знакомит** с формами отчета проделанной работы. | **Сформулировали окончательные выводы:***- Магнитная пушка позволяет изучать движение снаряда.**- Начальная скорость снаряда зависит от напряжения.**-Максимальная дальность полета при угле 45гр, а не как ранее предполагалось.***Оформляют** результаты в виде графиков и таблиц. | При работе над проектом учащиеся **приобрели навыки** конструирования,**получили возможность** экспериментально подтвердить или опровергнуть выдвинутые гипотезы**Узнали** новые методы проведения эксперимента, **познакомились** с формами отчета проделанной работы. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4 этап** | **Педагогические** **задачи** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Результаты,** **оформление результатов** |
| **Пред****став****ление или отчет** | **Развивать** умение воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. | **Проводит** консультации, как правильно предъявлять результаты эксперимента. | **Создают** презентацию экспериментальной работы**Готовят** выступление перед аудиторией, распределяя представление между участниками эксперимента. | Презентация из 15 слайдов.Содержит краткую теорию*о движении снаряда магнитной пушки*, результаты эксперимента в виде схемы установки, таблиц и графиков измеренных физических величин. |
| **5 этап****Оценка** **Результат** | **Научить** грамотнопредставлять результаты своей работы, отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. | **Организовывать** участие в школьной, городской, областной, всероссийской конференциях**.** | **Участвуя** в конференциях различного уровня, **проводят** мониторинг собственной успешности.Окрыленные успехом,**ставят новые задачи** на будущий эксперимент с привлечением новых учащихся. | **Создать** новую установку«*Световой утюг с электронным управлением»* |

**Технологическая карта**

 **организации и сопровождения исследовательской деятельности учащихся.**