Метапредметные связи на уроках физики

«О, физика, наука из наук!

Все впереди! Как мало за плечами!

Пусть химия нам будет вместо рук,

Пусть будет математика очами.»                             (М. Алигер)

Образовательная функция межпредметных связей: Учитель формирует такие качества знаний учащихся, как системность, глубина, осознанность, гибкость. Межпредметные связи выступают как средство развития понятий, способствуют усвоению связей между предметом и общими естественнонаучными понятиями.

Развивающая функция межпредметных связей определяется их ролью в развитии системного и творческого мышления учащихся, в формировании их познавательной активности, самостоятельности и интереса к познанию природы. Межпредметные связи помогают преодолеть предметную инертность мышления и расширяют кругозор учащихся. Воспитывающая функция межпредметных связей выражена в их содействии всем направлениям воспитания школьников в обучении физике, опираясь на связи с другими предметами, реализуется комплексный подход к воспитанию. Конструктивная функция межпредметных связей состоит в том, что с их помощью совершенствуется содержание учебного материала, методы и формы организации обучения.

Многие крупнейшие достижения человеческого разума последнего времени обусловлены переносом результатов теоретических и экспериментальных исследований из одной области науки в другую. Поэтому в учебном процессе и важна роль межпредметных связей. При их использовании исключается формализм при изучении материала. Учащиеся с удовольствием иллюстрируют примеры физических закономерностей, используя знания из биологии, географии, истории, математики и т.д. Использование информации, полученной при изучении других учебных предметов, способствует развитию не только познавательного интереса, но и кругозора, более глубокому пониманию материала.

 1 Математика многое дает физике. Так, язык дифференциального и интегрального исчислений открывает большие возможности для более строгого определения ряда физических величин, записи физических законов, формул, выражающих суть отдельных физических понятий (ЭДС индукции; силы тока, возникающего в рамке, вращающейся в магнитном поле, и др.).

Перед изучением графической интерпретации механического движения, изопроцессов  ученики  вспоминают уравнения и графики из курса алгебры.

Для решения физических задач с использованием тригонометрических функций  sinα, cosα, tgα, ctgα, записываем на доске формулы их нахождения .

                  Математические функции в курсе физики

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Математическая функция | y=kx | y=k/x | y=kx² | y=k√x |
| Физические формулы вида этой функции | s=vt  U=IR  Q=cmΔt  Q=Lm  Q=λm  Fтяж=mg  Fтр=мN | p=const/V  при  T=const  D=1/F  ν=1/T | s=at²/2  Fупр=kx²/2  Ek=mv2/2 | T=2π√l/g  T=2π√m/k  T=2π√LC |

              темы интегрированных уроков:

1)алгебра-геометрия и физика: «Графическая представление равномерного движения», У уравнения и графики равноускоренного движения», «Решение физических задач с использованием тригонометрических функций», «Решение задач по геометрической оптике», «Сложение и вычитание векторных величин»,

2) химия – физика

       Взаимосвязь с химией реализую на уроке «Строение вещества» в 7 классе. Ученики получают первые знания о зависимости свойств элементов от их порядкового номера, знакомятся с Периодической системой Д. И. Менделеева в 8 классе. Уроки «Законы электролиза Фарадея», «Кристаллы и кристаллическая решетка», «Строение атома», «Опыт Резерфорда», «Ядерные реакции», «Сгорание топлива», «Химическое действие света, фотография» связывают физические и химические знания.

                                                       2

 3)биология – физика

      Взаимосвязь физики с биологией реализуется при изучении диффузии. При прохождении звуковых и световых явлений – материал из зоологии и анатомии (в частности, о строении уха, глаза, световом восприятии, особенностях зрения рыб и человека).Электромагнитные излучения.

Связь с историей.  Жизнь и творчество выдающихся учёных: Архимед, Ньютон, Авагадро, Бойль, Мариотт и тд; о памятнике Петру 1, постаментом которого является Гром-камень, переправленный на полозьях и шарах по суше. Связь с технологией: трение в швейных машинах, пример сварки трением. Связь с ОБЖ: безопасность на дорогах в зимнее время. И литературная страница: А.С. Пушкин « и опыт сын……..»; Басни Крылова « ..однажды лебедь рак и щука….»

 Обучение физике будет более успешным, если школьники почувствуют необходимость учебных занятий, с интересом воспримут изучаемые явления и законы, если ощутят себя участниками процесса познания. Все это облегчается при учете знаний, полученных на занятиях по другим учебным дисциплинам