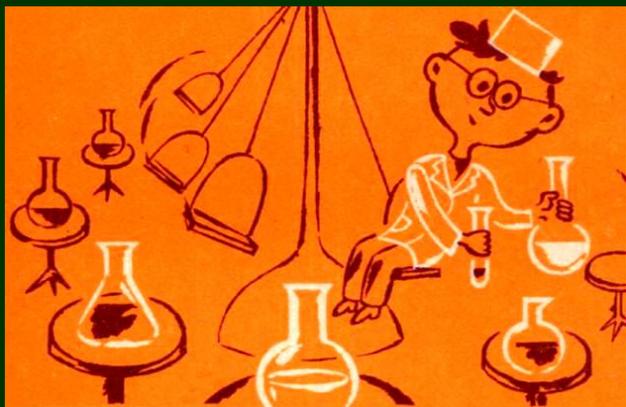


Роль межпредметных связей в
развитии познавательной и
предметной деятельности
учащихся на уроках физики

учитель физики
Латыпова
Фаузия Рамазановна



Вольность и союз наук необходимо
требуют взаимного сообщения.
Слеп физик без математики,
сухорук без химии.
М.В.Ломоносов.





Функции межпредметных связей

- Методологическая функция*
 - Образовательная функция*
 - Развивающая функция*
 - Воспитывающая функция*
 - Конструктивная функция*
-



Виды межпредметных связей в содержании обучения физике

- Внутрицикловая связь
- Межцикловая связь

биология

история

химия

трудовое обучение

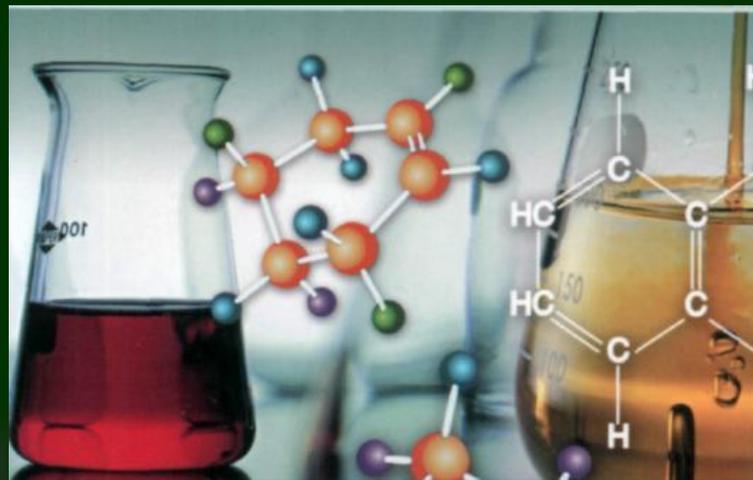
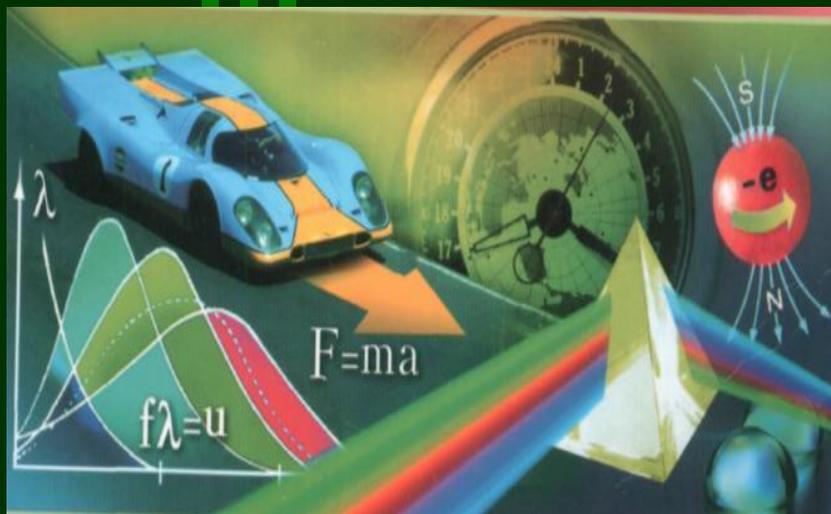
математика

литература

география

музыка

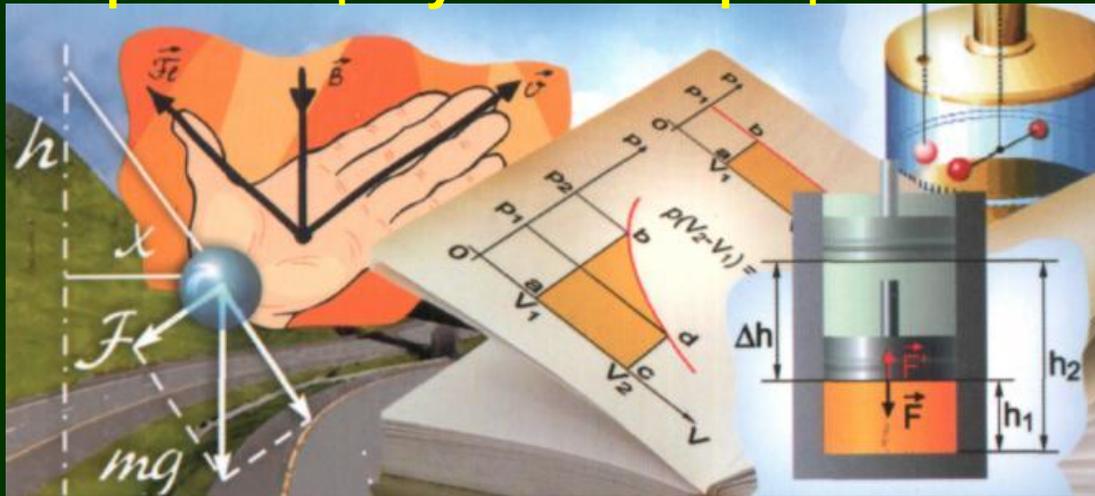
Реализация межпредметных связей на уроках физики



Эффективность формирования межпредметных знаний и умений

определяется способами осуществления межпредметных связей в процессе обучения

- методическими приемами
- методами учебной работы
- условиями организации учебного процесса





Практические задачи, связанные с жизнью, с трудом, носят, как правило, комплексный характер и побуждают к применению знаний по разным предметам одновременно.

при решении задач

при проведении лабораторных работ

практикумов, экспериментов и наблюдений

Принципы МПС

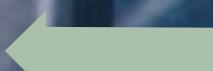
Принцип
наглядности

Принцип
доступности

Принцип
научности

Принцип
прочности
знаний

Принцип
систематичности



Связь курса геометрии с курсом физики.

- Весьма существенное влияние курса геометрии оказывает на курс физики через геометрическую и теоретико-множественную символику. Например, A также через использование формул и теорем.

$\angle \alpha, \sin, \cos.$

Таблица 2

Элементы математических знаний при изучении
вопросов геометрической оптики

№	Вопросы геометрической оптики	Элементы математических знаний	Возможное место применения МПС на уроке
8 класс			
1	Отражение света. Закон отражения	Луч, угол, равенство углов, перпендикуляр (нормаль).	Изучение закона отражения света. Решение задач.
2	Плоское зеркало.	Осевая симметрия.	Построение изображения в плоском зеркале.
3	Преломление света. Закон преломления.	Луч, угол, соотношение углов в треугольнике, синус угла в прямоугольном треугольнике.	Изучение закона преломления. Решение задач.
4	Изображение, даваемое линзой	Построение параллельных прямых, пересечение трех прямых в точке.	Построение изображений в линзах. Решение задач.

11 класс

5	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Соотношение углов в треугольнике, подобие треугольников.	Доказательство закона отражения света. Решение задач
6	Закон преломления света.	Угол между двумя взаимно перпендикулярными сторонами, соотношение углов в треугольнике, синус угла, тангенс угла, соотношение тангенса синуса малых углов..	Доказательство закона преломления. Решение задач.
7	Полное отражение.	Соотношение углов в треугольнике, синус угла.	Вывод значения угла полного отражения. Решение задач.
8	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	Подобие треугольников, свойства пропорций, прямая и обратная пропорциональности.	Вывод формул тонкой линзы увеличения. Решение задач.

Пример использования геометрии при решении задач по физике.

- Бассейн глубиной 3 м заполнен водой, относительный показатель преломления на границе воздух-вода 1,33. Каков радиус светового круга на поверхности воды от электрической лампы на дне бассейна?

Полное внутреннее отражение происходит начиная с такого угла падения α , при котором угол преломления β равен 90° :
 $\beta=90^\circ$, $\sin \beta=1$.

Предельное значение угла, при котором свет выходит из воды:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{1}{n} \quad \sin \alpha = \frac{1}{n}$$

Радиус светового круга BC равен:

$$BC = AB \cdot \operatorname{tg} \alpha = \frac{AB}{\sqrt{n^2 - 1}} \approx 3,4 \text{ м}$$

