

МОДЕРНИЗАЦИЯ АППАРАТНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Продолжить изучение курса «Введение в естественно-интуитивное воздействие с компьютером

<http://www.intuit.ru/studies/courses/10619/1103/info>

ИНФОРМАТИКА И ИКТ

Тема: Основные конструкции языка VBA

Константы.

[Public | Private] Const <имя константы> [As <тип>] = <значение>

Встроенные в VB константы обычно начинаются с vb. Примерами могут служить vbCrLf, vbSizeWE...

Пример объявления констант:

```
Public Const myConst As Integer = 255
```

Математические операторы.

+, -, *, / - как обычно

\ - целочисленное деление (частное от деления)

mod - остаток от деления

^ - возведение в степень

Оператор соединения строк.

Для соединения строк используется символ &, хотя можно использовать +, но & надежнее.

Управление ходом выполнения программы (операторы ветвления).

```
If <условие> Then
```

```
    'блок А
```

```
[ Else
```

```
    'блок Б]
```

```
End If
```

```
    If <условие1> Then
```

```
        'блок А
```

```
    ElseIf <условие2> Then
```

```
        'блок Б
```

```
    ElseIf <условие3> Then
```

```
        'блок В
```

```
    ...
```

```
Else
```

```
    'блок «иначе»
```

```
End If
```

```
Select Case <выражение>
```

```
Case <значение1>
```

```
    'блок 1
```

```
Case <значение2>
```

```
    'блок 2
```

```
    ...
```

```
Case Else
```

```
    'блок «иначе»
```

```
End Select
```

Возможно применение значений типа Case Is < 0, Case Is > 2+bbb, Case 1,2,3, Case 1 To 3 и др.

Логические операторы:

And - и
 Or - или
 XOr - искл. или
 Not - не
 Логические константы: TRUE, FALSE
 Операторы отношения: <, >, <=, >=, <=>
Пользовательские типы (User Defined Types).
 <квалификатор видимости> Type <имя типа>
 <имя поля> As <тип>
 ...
 End Type

Доступ к полям по имени переменной пользовательского типа осуществляется через точку.

Пример объявления пользовательского типа данных:

```

Public Type MyType
  X As Long
  Y As Byte
End Type
Dim Aaa As MyType
Aaa.X = 4.0
Aaa.Y = 245
  
```

ФИЗИКА

Построение изображения в линзах

Изображения:

1. Действительные – те изображения, которые мы получаем в результате пересечения лучей, прошедших через линзу. Они получаются в собирающей линзе;
2. Мнимые – изображения, образуемые расходящимися пучками, лучи которых на самом деле не пересекаются между собой, а пересекаются их продолжения, проведенные в обратном направлении.

Собирающая линза может создавать как действительное, так и мнимое изображение.

Рассеивающая линза создает только мнимое изображение.

Собирающая линза

1. Если предмет располагается за двойным фокусом.

Чтобы построить изображение предмета, нужно пустить два луча. Первый луч проходит из верхней точки предмета параллельно главной оптической оси. На линзе луч преломляется и проходит через точку фокуса. Второй луч необходимо направить из верхней точки предмета через оптический центр линзы, он пройдет, не преломившись. На пересечении двух лучей ставим точку A' . Это и будет изображение верхней точки предмета.

Точно так же строится изображение нижней точки предмета.

В результате построения получается уменьшенное, перевернутое, действительное изображение (см. Рис. 1).

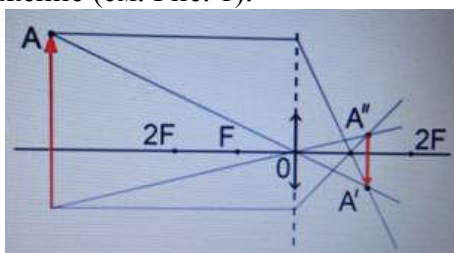


Рис. 1. Если предмет располагается за двойным фокусом

2. Если предмет располагается в точке двойного фокуса.

Для построения необходимо использовать два луча. Первый луч проходит из верхней точки предмета параллельно главной оптической оси. На линзе луч преломляется и проходит через точку фокуса. Второй луч необходимо направить из верхней точки предмета через оптический центр линзы, он пройдет через линзу, не преломившись. На пересечении двух лучей ставим точку A' . Это и будет изображение верхней точки предмета.

Точно так же строится изображение нижней точки предмета.

В результате построения получается изображение, высота которого совпадает с высотой предмета. Изображение является перевернутым и действительным (Рис. 2).

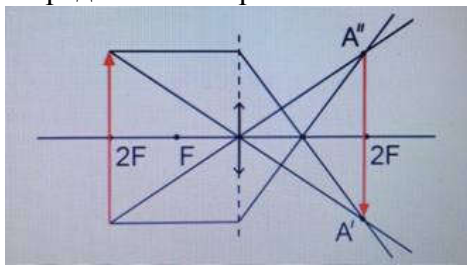


Рис. 2. Если предмет располагается в точке двойного фокуса

3. Если предмет располагается в пространстве между фокусом и двойным фокусом

Для построения необходимо использовать два луча. Первый луч проходит из верхней точки предмета параллельно главной оптической оси. На линзе луч преломляется и проходит через точку фокуса. Второй луч необходимо направить из верхней точки предмета через оптический центр линзы. Через линзу он проходит, не преломившись. На пересечении двух лучей ставим точку A' . Это и будет изображение верхней точки предмета.

Точно так же строится изображение нижней точки предмета.

В результате построения получается увеличенное, перевернутое, действительное изображение (см. Рис. 3).

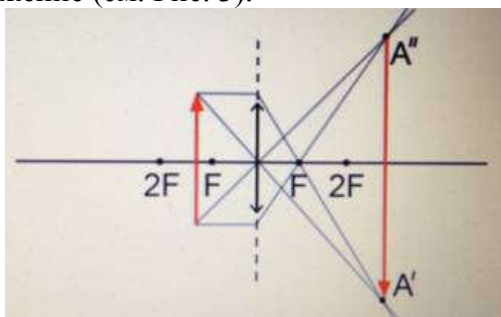


Рис. 3. Если предмет располагается в пространстве между фокусом и двойным фокусом

Так устроен проекционный аппарат. Кадр киноленты располагается вблизи фокуса, тем самым получается большое увеличение.

Вывод: по мере приближения предмета к линзе изменяется размер изображения.

Когда предмет располагается далеко от линзы – изображение уменьшенное. При приближении предмета изображение увеличивается. Максимальным изображение будет тогда, когда предмет находится вблизи фокуса линзы.

4. Если предмет находится в фокальной плоскости

Предмет не создаст никакого изображения (изображение на бесконечности). Так как лучи, попадая на линзу, преломляются и идут параллельно друг другу (см. Рис. 4).

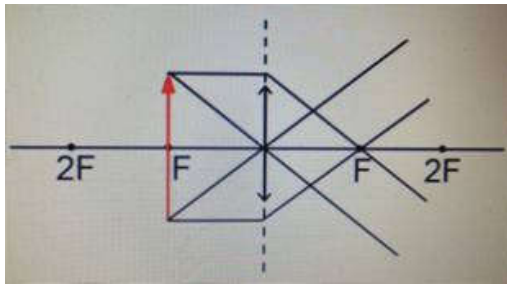


Рис. 4. Если предмет находится в фокальной плоскости

5. Если предмет располагается между линзой и фокусом

Для построения необходимо использовать два луча. Первый луч проходит из верхней точки предмета параллельно главной оптической оси. На линзе луч преломится и пройдет через точку фокуса. Проходя через линзу, лучи расходятся. Поэтому изображение будет сформировано с той же стороны, что и сам предмет, на пересечении не самих линий, а их продолжений.

В результате построения получается увеличенное, прямое, мнимое изображение (см. Рис. 5).

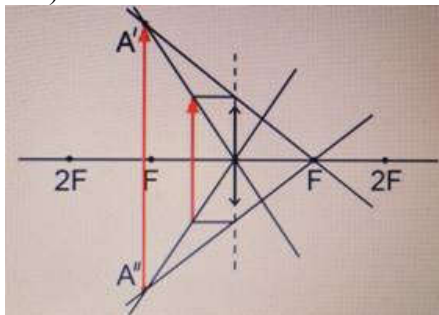


Рис. 5. Если предмет располагается между линзой и фокусом

Таким образом устроен микроскоп.

Вывод(см. Рис. 6):

Предмет	Изображение			
	Расстояние от линзы d	Расстояние от линзы f	Тип	Ориентация
$d > 2F$	$F < f < 2F$	действительное	перевернутое	уменьшенное $ \Gamma < 1$
$d = 2F$	$f = 2F$	действительное	перевернутое	того же размера $ \Gamma = 1$
$F < d < 2F$	$f > 2F$	действительное	перевернутое	увеличенное $ \Gamma > 1$
$d = F$	$f \pm \infty$			
$d < F$	$f < 0$	мнимое	прямое	увеличенное $ \Gamma > 1$

Рис. 6. Вывод

Построение изображения светящейся точки, которая располагается на главной оптической оси.

Чтобы построить изображение точки, нужно взять луч и направить его произвольно на линзу. Построить побочную оптическую ось параллельно лучу, проходящую через оптический центр. В том месте, где произойдет пересечение фокальной плоскости и побочной оптической оси, и будет второй фокус. В эту точку пойдет преломленный луч после линзы. На пересечении луча с главной оптической осью получается изображение светящейся точки (см. Рис. 9).

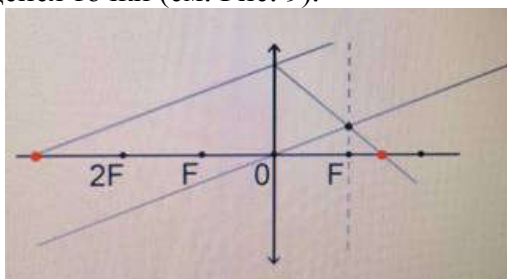


Рис. 7. График изображения светящейся точки

Рассеивающая линза

Предмет располагается перед рассеивающей линзой.

Для построения необходимо использовать два луча. Первый луч проходит из верхней точки предмета параллельно главной оптической оси. На линзе луч преломляется таким образом, что продолжение этого луча пойдет в фокус. А второй луч, который проходит через оптический центр, пересекает продолжение первого луча в точке A' , – это и будет изображение верхней точки предмета.

Таким же образом строится изображение нижней точки предмета.

В результате получается прямое, уменьшенное, мнимое изображение (см. Рис. 10).

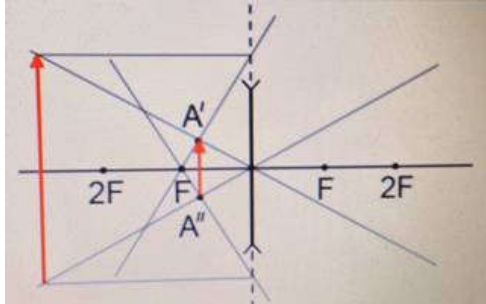


Рис. График рассеивающей линзы

При перемещении предмета относительно рассеивающей линзы всегда получается прямое, уменьшенное, мнимое изображение.

Задания 1 группе: По журналу с 1 по 4

Постройте изображение ($A_1 B_1$) предмета AB с помощью собирающей линзы при условии, что предмет находится между линзой и ее фокусом, т.е. $d < F$.

Дайте характеристику полученному изображению $A_1 B_1$.

Задания 2 группе: По журналу с 5 по 8

Постройте изображение ($A_1 B_1$) предмета AB с помощью собирающей линзы при условии, что предмет находится между фокусом линзы и ее двойным фокусом, т.е. $F < d < 2F$.

Дайте характеристику полученному изображению $A_1 B_1$.

Задания 3 группе: По журналу с 9 по 12

Постройте изображение ($A_1 B_1$) предмета AB с помощью собирающей линзы при условии, что предмет находится за двойным фокусом линзы, т.е. $d > 2F$.

Дайте характеристику полученному изображению $A_1 B_1$.

Задания 4 группе: По журналу с 13 по 16

Постройте изображение ($A_1 B_1$) предмета AB с помощью рассеивающей линзы при условии, что предмет находится между линзой и ее фокусом, т.е. $d < F$.

Дайте характеристику полученному изображению $A_1 B_1$.

Задания 5 группе: По журналу с 17 по 21

Постройте изображение (А 1 В 1) предмета АВ с помощью рассеивающей линзы при условии, что предмет находится между фокусом линзы и ее двойным фокусом, т.е. $F < d < 2F$.

Дайте характеристику полученному изображению А 1 В 1 .

Задания 6 группе: По журналу с 22 по 28

Постройте изображение (А 1 В 1) предмета АВ с помощью рассеивающей линзы при условии, что предмет находится за двойным фокусом линзы, т.е. $d > 2F$.

Дайте характеристику полученному изображению А 1 В 1.

Основные источники:

Для студентов:

Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. – М. 2012.

Громов С.В. Физика: Механика. Теория относительности. Электродинамика: Учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М., 2008.

Рымкевич А.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов. – 2009.

Кабардин О.Ф. Физика: Справочные материалы. Учеб. пособие для учащихся. – М., 2009.

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.uchportal.ru/load/40-16-2> - Презентации - Физика Астрономия-Учительский портал;

2. <http://physics-regelman.com/high/Nuclear/3.php> – обучающие трехуровневые тесты по физике;

3. <http://physics.nar.ru/> -Физика в анимациях;

4. <http://www.uroki.net/docfiz.htm>

МАТЕМАТИКА

Тема: Системы уравнений

Справочный материал

Метод алгебраического сложения: если к одному из уравнений системы добавить почленно другое уравнений, умноженное на некоторое число, то получится система равносильная исходной.

Алгоритм метода алгебраического сложения:

1. Умножим каждое слагаемое левой части и правую часть любого уравнения на такое число, чтобы при сложении первого уравнения со вторым одно из неизвестных в сумме дало ноль.
2. Получаем уравнение с одним неизвестным и решаем его.
3. Затем найденное значение подставляем в любое из уравнений системы и находим второе неизвестное.
4. Записываем ответ.

Образцы решений: (метод алгебраического сложения)

$$\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 3x - y = 10 \end{cases} \cdot 3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 9x - 3y = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 33 \\ 3x - y = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{33}{11} \\ 3x - y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 3 \cdot 3 - y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 9 - y = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 3 \\ -y = 10 - 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ -y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases}$$

Ответ: $(3; -1)$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 3 \cdot (-2) \\ 3x + 4y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} + \\ \begin{cases} -8x - 4y = -6 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases} \end{matrix} \Leftrightarrow \begin{cases} -5x = -5 \\ 3x + 4y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ 3 \cdot 1 + 4y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 3 + 4y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 4y = 1 - 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ 4y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = \frac{-2}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Ответ: $\left(1; -\frac{1}{2}\right)$

Домашнее задание:

Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$$