**23.05. 2020 ФИЗИКА 16гр. Повар, кондитер.** Преподаватель: А.И.Русанов

 Задание должно быть выполнено к субботе 23.05.2020г. и отправлено на электронный адрес: alexander\_rus@inbox.ru

**Практическая работа. Оптическая сила. Увеличение линзы.**

**Цель урока:** определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы.

**Основные теоретические сведения**

**Линза –**прозрачное тело, ограниченное криволинейными поверхностями.

**Оптический центр линзы –**это точка, проходя через которую лучи не меняют своего направления.

**Главная оптическая ось** – прямая, проходящая через центры сферических поверхностей линзы.

**Побочная оптическая ось** – любая прямая, кроме главной оптической оси, проходящая через оптический центр.

**Главный оптический фокус** – точка, в которой после преломления пересекаются все лучи, падающие на линзу, параллельно главной оптической оси.

**Фокусное расстояние** – расстояние от линзы до ее фокуса.

**Фокальная плоскость** – плоскость, проведенная через главный фокус перпендикулярно главной оптической оси.

**Оптическая сила линзы** – величина, обратная фокусному расстоянию.

**Линейное увеличение** – отношение линейного размера изображения к линейному размеру предмета.

**Основные формулы и уравнения:**

Оптическая сила линзы:

$D=\pm \frac{1}{F}$ где F – фокусное расстояние, $D$ – оптическая сила линзы.

Единица измерения оптической силы линзы - 1 диоптрия (дптр).

Линейным увеличением (Г) называется отношение линейного размера изображения (H) к линейному размеру предмета (h): $Г= \frac{H}{h}$, где H –высота изображения, h – высота предмета, $Г$ – линейное увеличение.

При расчетах числовые значения действительных величин всегда подставляются со знаком «+», а мнимых со знаком «–».

Уравнение, связывающее фокусное расстояние F, расстояние от линзы до изображения *f*  и расстояние от предмета до линзы  d, называют формулой тонкой: $\pm \frac{1}{F}= \pm \frac{1}{f} \pm \frac{1}{d}.$

*f* – расстояние от линзы до изображения, d – расстояние от предмета до линзы.

**Практическая часть**

 **Ответьте письменно на качественные задачи:**

1. С помощью собирающей линзы на экране получено действительное изображение предмета с увеличением Г1. Не изменяя положение линзы, поменяли местами предмет и экран. Каким окажется увеличение Г2 в этом случае?

2. Предмет находится на расстоянии 4 F от линзы. Во сколько раз его изображение на экране меньше самого предмета?

3. Объясните, почему для того, чтобы получить четкое изображение предмета, близорукий обычно щурит глаза?

4. Как изменится фокусное расстояние линзы, если ее температура повысится?

5. На рецепте врача написано: +1,5 Д. Расшифруйте, какие это очки и для каких глаз?

**Ответьте письменно на вопросы:**

1. Что называют линзой?

2. Какими свойствами обладает линза?

3. Что называется главным фокусом линзы?

4. Какое расстояние называют фокусным?

5. Что такое оптический центр линзы?

6. Что называется увеличением линзы?

7. Запишите формулу оптической силы линзы.

8. В каких единицах измеряется оптическая сила линзы?

**Тест «Оптика».**

1. Объектив с просветлённой оптикой имеет сиреневый оттенок почему?

1) Так как покрыт тонкой сиреневой плёнкой;

2) так как пропускает только красные и фиолетовые лучи;

3) так как отражает только красные и фиолетовые лучи;

4) так как отражает только сиреневые лучи;

2. Могут ли наблюдаться солнечные затмения на Юпитере?

1) Ответ неодназначен; 2) только частные затмения; 3) нет; 4) да, у Юпитера есть спутники.

3. Предмет находится на расстоянии 10 см от плоскости зеркала. На каком расстоянии от предмета окажется его изображение, если предмет отодвинуть от зеркала на 15 см?

1) 25 см; 2) 0,2 см; 3) 0,3 см; 4) 0,5 см.

4. Абсолютный показатель среды выражается формулой:

1) $n=\frac{c}{v }$; 2) $n=\frac{v}{c};$ 3) $n=v+c;$ 4) $n=c –v.$

5. Если угол падения луча света на поверхность раздела двух сред увеличивается, то относительный показатель этих сред:

1) не изменяется; 2) увеличивается; 3) уменьшается; 4) изменяется.

6. Луч света падает на зеркало перпендикулярно к его поверхности. Если зеркало повернуть на 10 градусов, то угол между падающим и отражённым лучами будет равен:

1) 100 ; 2) 200; 3) 00; 4) 300.

7. Что видит космонавт, находящийся на Луне в то время, когда на Земле солнечное затмение?

1) лунное затмение; 2) земное затмение; 3) солнечное затмение; 4) ответ неоднозначен.

8. Если угол падения луча света на поверхность раздела двух сред уменьшается, то относительный показатель этих сред:

1) не изменяется; 2) увеличивается; 3) уменьшается; 4) изменяется.