**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ**

**ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**«БЕЛОКУРАКИНСКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**(задачник)**

**для проведения практических занятий**

**по предмету: Физика**

Разработала: преподаватель физики - Буткова М.В.

Паньковка

2023

Пояснительная записка

В данной методической разработке была цель создать обратную связь, между разбираемыми задачами и физическими законами. Задача должна давать повод для разговора о сути физических явлений и законов.

Решение задач составляет одну из главных частей полноценного изучения физики. По умению применения и понимания законов, то есть для решения задач, будет определено фактическое знание этого предмета. Точный выбор и применение использования какого-либо закона для решения задачи – это и есть выбор правильного пути, то есть умение определить, какие именно законы описывают рассматриваемое явление.

Когда обучающие изучают физику, они постигают различные физические законы. При решении любых задач необходимо умение уверенно применять эти законы. Сам же процесс решения задачи похож на маленькое исследование. Умение решить правильно задачу приобретается с опытом, в результате упорного труда и накопления необходимых знаний.

Наибольший интерес всегда представляют сложные задачи, которые не поддаются скорому решению и в которых не сразу получается определить к какому явлению их точнее отнести. Причина кроется в том, что не все разделы физики поддаются классификации по разделам физики, так как физический мир сложен.

Разработка подобного вида задачника, дает мотивацию для улучшения мыслительной деятельности обучающихся по физике.

**Задачи.**

**Задача №1.**

Автомобиль движется прямолинейно по шоссе из пункта *А* в пункт *В*, а затем возвращается в пункт  *С*. Расстояние между пунктами 2 км и 4 км соответственно, все они размещены на одной прямой. Определите:

1)путь автомобиля из пункта *А* в пункт *В*;

2)модуль его перемещения;

3)перемещение автомобиля из пункта *А* в пункт *С*, после того, как он развернулся;

4)пройденный путь автомобиля из пункта *А* в пункт *С*.

**Задача №2.**

Моторная лодка плывет по реке от одного поселка к другому, расстояние между которыми 30 км. Скорость лодки в стоячей воде 20 км/ч, а скорость течения реки относительно берегов 10 км/ч. За какое время лодка преодолеет расстояние между поселками, двигаясь сначала по течению, а затем, возвращаясь назад, против него?

**Задача №3.**

Шарик толкнули по наклонному желобу вверх со скоростью 6 м/с. Шарик движется с ускорением 0,5 м/с2. Найти скорость шарика через 8 с и 14 с после начала движения.

**Задача №4.**

Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с. Используя уравнение движения, определите, через какое время оно будет на высоте 40 м?

**Задача №5.**

К проволоке подвесили груз массой 10 кг. Длина проволоки увеличилась на 0,5 мм. Какова ее жесткость, если ускорение силы тяжести 10 м/с2.

**Задача №6.**

На высоте 5 м над поверхностью земли бросили горизонтально шарик со скоростью 10 м/с. Определите положение шарика каждые 0,1 с. Через сколько времени шарик упадет на землю? Какую скорость он будет иметь в момент касания земли? Какое расстояние преодолеет шарик в горизонтальном направлении и какое совершит перемещение от начала движения до момента падения?

С целью упрощения вычислений можно принять ускорение свободного падения равным 10 м/с2.

**Задача №7.**

Девочка тянет санки равномерно, прикладывая к веревке силу 50 Н. Веревка натягивается под углом 300 к горизонту. Какую работу выполнит девочка, переместив санки на 20 м?

**Задача №8.**

Сколько колебаний n совершает математический маятник длиной l=4,9 м за время t=5 мин?

**Задача №9.**

Вертикально подвешенная пружина растягивается прикрепленным к ней грузом на х=0,8 см. Чему равен период *Т* свободных колебаний груза? Массой пружины пренебречь.

**Задача №10.**

В цепь переменного тока с частотой ν=500 Гц включена катушка с индуктивностью L=10 мГн. Какой емкости конденсатор надо включить в эту цепь, чтобы наступил резонанс?

**Задача №11.**

Здание, освещенное солнечными лучами, отбрасывает тень длиной L=36 м. Вертикальный шест высотой h=2,5 м отбрасывает тень длиной l=3м. Найти высоту Н здания.

**Задача №12.**

Круглый стол освещается лампой, висящей на высоте h=1,2 м над серединой стола. Диаметр стола D=1,2 м. Чему равна освещенность в точке А на краю стола, если полный световой поток лампы Ф0=750 лм?

**Задача №13.**

Плоское зеркало повернули на угол α=170 вокруг оси, лежащей в плоскости зеркала. На какой угол β повернулся отраженный луч, если направление падающего луча осталось неизменным?

**Задача №14.**

Определить оптическую силу очков дальнозоркого человека, для которого расстояние наилучшего зрения d=1 м. Расстояние наилучшего зрения для нормального глаза считать равным d0=0,25 м.

**Задача №15.**

Катер, проплывая по озеру, образовал волну, которая через 1 мин дошла до берега. Расстояние между двумя соседними гребнями волны 1,5 м, а интервал времени между двумя последовательными ударами о берег равен 2 с. Какое расстояние от берега до катера?

**Задача №16.**

Найти период колебания бутылки, плавающей по поверхности воды в вертикальном положении, если ее масса m=200 г, а площадь поперечного сечения S=50 см2.

**Задача №17.**

Катушка с индуктивным сопротивлением ХL=500 Ом присоединена к источнику переменного напряжения, частота которого ν=1000 Гц. Действующее значение напряжения U=100 В. Определить амплитуду силы тока Im  в цепи и индуктивность катушки L. Активным сопротивлением катушки пренебречь.

**Задача №18.**

Определить, на какой угол отклоняется световой луч от своего первоначального направления при переходе из воздуха в воду, если угол падения α=750.

**Задача №19.**

Определить, во сколько раз истинная глубина водоема больше кажущейся, если смотреть по вертикали вниз.

**Задача №20.**

Изображение предмета на диапозитиве имеет высоту h=2 см. Какое фокусное расстояние F должен иметь объектив проекционного аппарата, расположенного от экрана на расстоянии f=4 м, чтобы изображение указанного предмета на экране имело высоту Н=1 м?

**Задача №21.**

На дифракционную решетку, имеющую 500 штрихов на миллиметр, падает плоская монохроматическая волна λ=5\*10-5  см. Определить наибольший порядок спектра k, который можно наблюдать при нормальном падении лучей на решетку.

**Задача №22.**

Девочка тянет санки, съехавшие с горки, удерживая их равномерно, прикладывая к веревке силу 50 Н. Веревка натягивается под углом 1500 к горизонту. Какую работу выполнит девочка, переместив санки на 20 м?

**Задача №23.**

Метровая линейка, весом которой можно пренебречь, положена средним делением на подставку и нагружена гирями. Какого направления и значения сила должна быть приложена на делении 1 м для того, чтобы линейка находилась в равновесии? Какой будет сила реакции опоры, если приложить эту силу?

**Задача №24.**

Автомобиль массой 1 т движется по вогнутому мосту со скоростью 54 км/ч. Радиус кривизны моста 200 м. С какой силой давит автомобиль на мост в точке, в которой нормаль с вертикалью составляет угол 600?

**Задача №25.**

Шахтная клеть массой 10 т начинает равноускоренно опускаться и проходит 75 м за 10 с. Определите силу натяжения троса, на котором закреплена клеть, и вес груза, находящегося в ней, если его масса 80 кг.

Используемые источники:

1. Е.В.Коршак, Физика: 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учебн. заведений: уровень стандарта/ А.И.Ляшенко, В.Ф.Савченко. – К.: Генеза, 2010. – 192 с.: ил.
2. Е.И.Бутиков, А.А.Быков, А.С.Кондратьев, Физика в примерах и задачах. Москва «Наука», 1979 г. – 464 с.
3. Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Физика 10 кл, Просвещение, 1990. – 222 с.
4. С.У.Гончаренко – 11 кл, 2006 г.
5. www. Ru/ book (Электронная библиотечная система).