

Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:
«Проектная и исследовательская деятельность как способ
формирования метапредметных результатов обучения в
условиях реализации ФГОС»

Бушуевой Людмилы Геннадьевны

МБОУ СОШ №1

на тему

«Образовательная программа элективного
курса «Математические методы решения
физических задач»»

Характеристика работы:

- Если под методом, в узком смысле, понимать определенный путь, способ, прием решений задачи, то курс позволяет познакомиться с математическими способами решения физических задач и научиться применять их на практике.
- Курс предполагает изучение содержания предметной области физики с опорой на использование математического аппарата обработки информации, на умения применять математические знания при решении физических задач.

Характеристика места работы:

Россия

Пермский край

Верещагино

Муниципальное автономное
образовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа
№ 1»

Кабинет физики №305

Элективный курс «Математические методы решения физических задач».

*Учитель физики МБОУ СОШ №1
Бушueva Л.Г.*

«Человек знает физику,
если он умеет решать
задачи»

Э. Ферми

Актуальность

- *Одна из проблем сегодняшней школы — недостаточное количество учебного времени, отводимого на изучение физики в непрофильных классах. Удовлетворить запросы учащихся, собирающихся продолжить обучение в вузах, и нуждающихся в изучении физики на повышенном уровне, можно с помощью элективных предметов, дополняющих базовый уровень.*

Цель элективного курса:

- систематизация,**
- обобщение,**
- углубление знаний учащихся по применению математических методов к решению физических задач.**

Задачи курса

- *Установление связей между курсами физики и математики;*
- *актуализация знаний по отдельным темам курса математики;*
- *систематизация математических методов и подходов к решению физических задач;*
- *формирование умений применять различные математические методы к решению физических задач разного типа.*

Курс необходим для учащихся, которые ориентированы на продолжение образования в вузе по техническим специальностям.

70% учебного времени отводится на решение задач, что в значительной степени будет способствовать подготовке учащихся к единому государственному экзамену, как по физике, так и по математике.

Методы и организационные формы обучения:

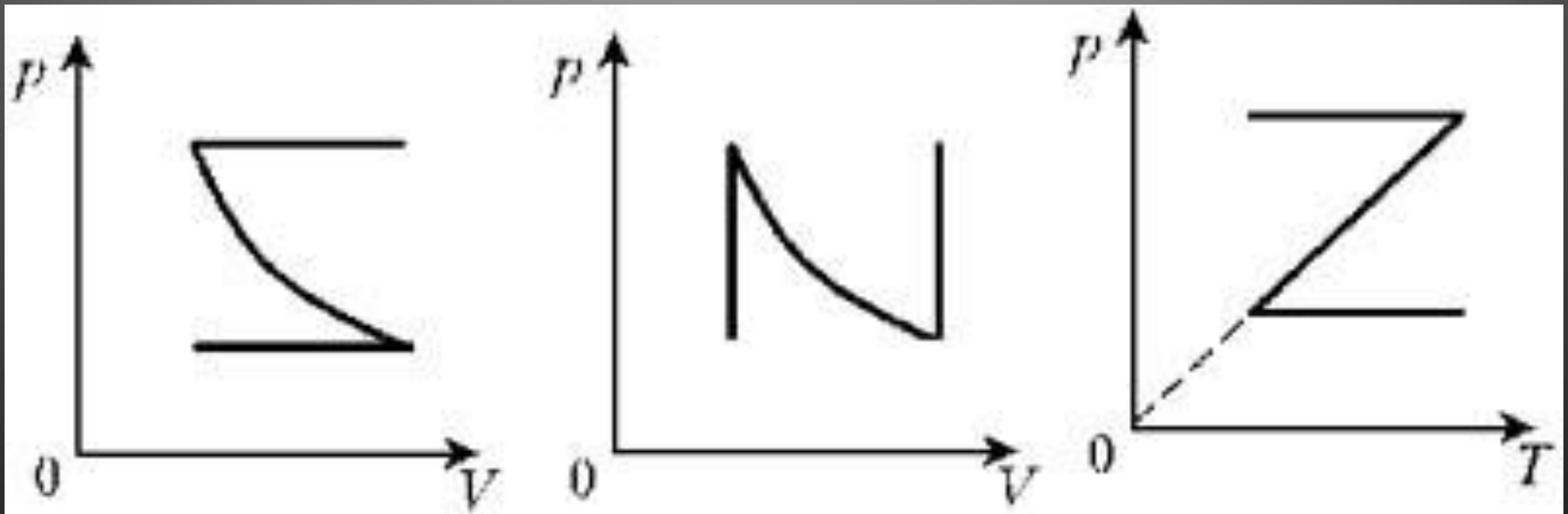
- *лекции, практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет*
- *постановка, решения и обсуждения решения задач, подбор и составление задач на тему, подготовка к итоговому тестированию, в том числе в формате ЕГЭ*

**Основной формой учения должна
стать исследовательская**

Предполагаемые результаты:

- умение определять характер зависимостей между физическими величинами;***
- умение изображать графически взаимосвязь между физическими величинами, описывающими физическое явление, процесс,***
- умение применять векторный способ решения физической задачи;***
- умение решать физическую задачу уравнением, системой уравнений;***
- умение выбирать оптимальный***

Примеры ключевых тем курса Графики



Вектор

1.1. Первый закон Ньютона

$$\sum_{i=1}^n \vec{F}_i = 0$$

1. Законы Ньютона

1.2. Второй закон Ньютона

$$\vec{F} = m\vec{a} = m \frac{d\vec{v}}{dt}$$

1.3. Третий закон Ньютона

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

2. Единица измерения силы
1 Н = 1 кг · 1 м/с²

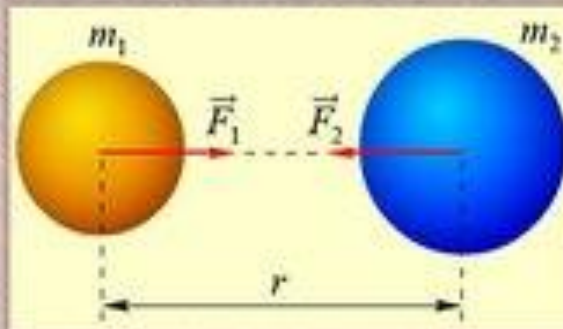
3.1. Равнодействующая сил

$$\vec{F} = \sum_{i=1}^n \vec{F}_i$$



3.2. Гравитационные силы притяжения

$$F_r = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

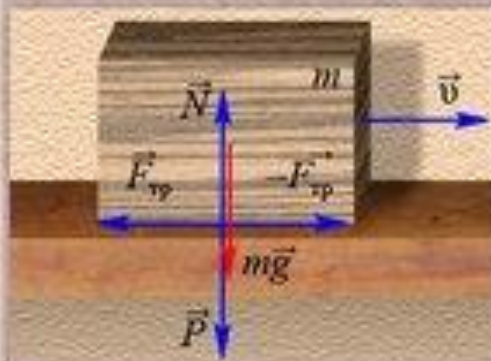


3.3. Сила упругости



3.4. Сила трения

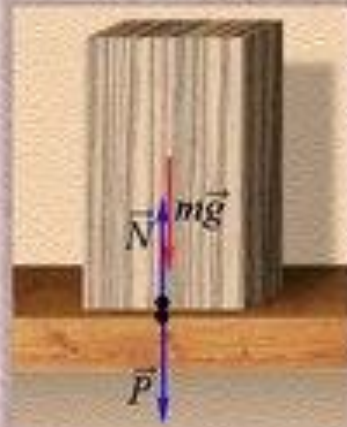
$$F_{тр} = \mu mg \cos \alpha$$



3.5. Вес тела и силы тяжести

$\vec{N} = -m\vec{g}$ – сила реакции опоры

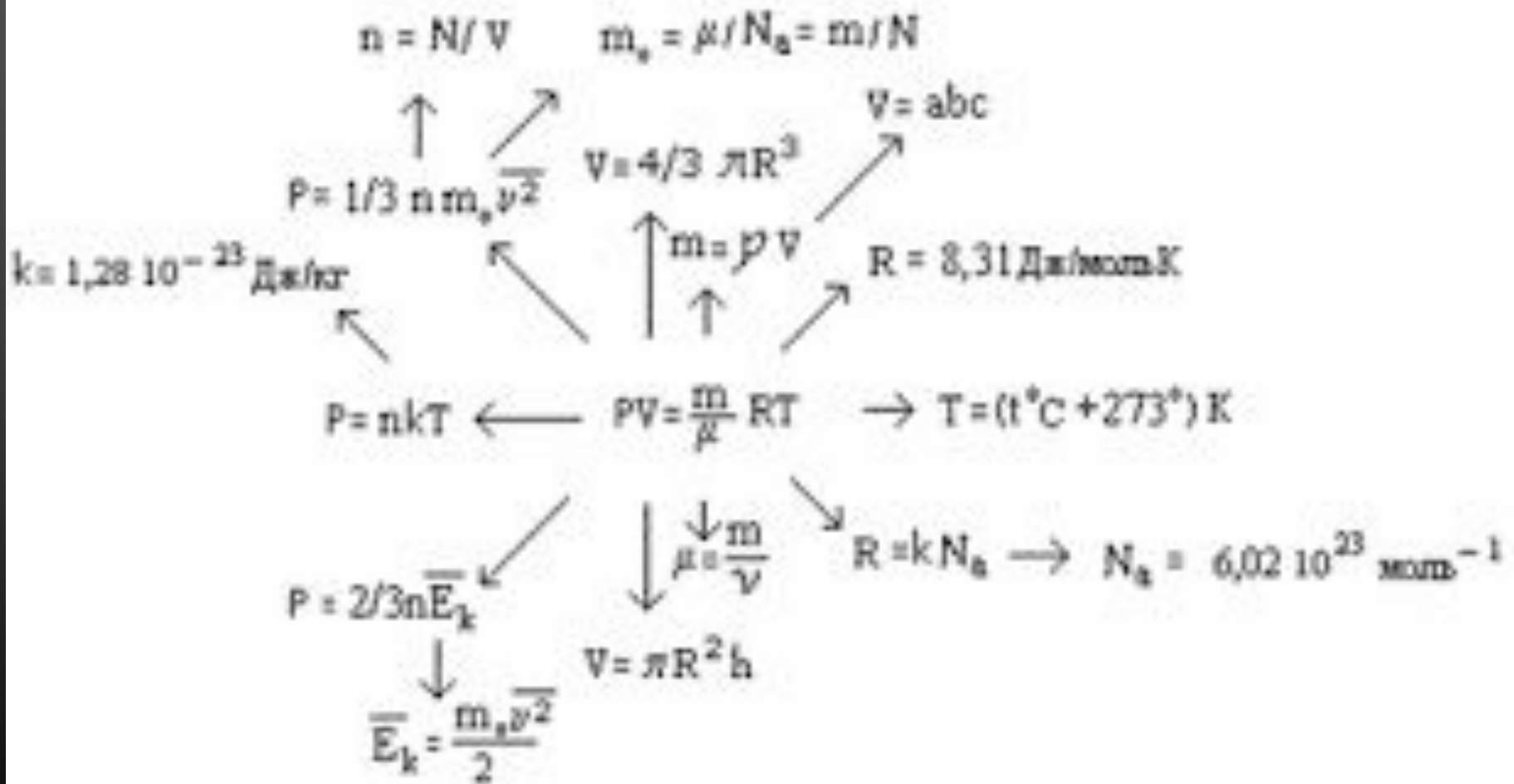
$$\vec{P} = m\vec{g}$$



Силы тяжести на разных планетах



Уравнения



До встречи...

