



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Естественные науки»

## Учебное пособие

для иностранных слушателей дополнительных  
общеобразовательных программ

# «Физика. Вводные занятия»



Авторы  
Цветковская С.М.,  
Воскерчян О. М.

Ростов-на-Дону, 2017

## Аннотация

Учебное пособие предназначено для иностранных слушателей дополнительных общеобразовательных программ по инженерно-технической и технологической, медико-биологической и естественнонаучной направленности. Содержит вводные занятия по физике, составленные в соответствии с лингво-методическими требованиями к занятиям по научному стилю речи.

Рекомендуются для практических занятий и самостоятельной работы слушателей.

## Авторы

к.ф.-м.н., доцент Цветковская С.М.,  
«Международный факультет»  
к.п.н., доцент  
Воскерчьян О.Э.,  
«Международный факультет»



## Оглавление

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>Тема «Физика» .....</b>	<b>4</b>
Занятия № 1 .....	4
Занятие №2 .....	6
<b>Тема: « Механика» .....</b>	<b>10</b>
Занятие 3 .....	10
Занятие №4 .....	13
<b>Тема «Физические величины и их измерения» .....</b>	<b>15</b>
Занятие № 5 .....	15
Задания для самостоятельной работы .....	19
<b>Список литературы .....</b>	<b>20</b>

## Физика

# ВВЕДЕНИЕ

Целью учебного пособия является подготовка иностранных студентов к изучению курса физики на русском языке.

В вводных занятиях по физике использован принцип построения уроков по научному стилю речи.

Задания прочитать текст, ответить на вопросы, вставить вместо точек слова, задать вопрос другу, поднять руку при идентификации на слух устной информации нацелены на помощь студенту в усвоении лексико-грамматического материала и овладении основными видами речевой деятельности на языке предмета.

Материал вводного курса в объёме десяти учебных часов разбит на пять занятий, каждое из которых рассчитано на два учебных часа.

В учебный материал включены темы «Физика как наука», «Части физики и их содержание», «Механика». Акцентируется внимание на понятиях о физических величинах. Подробно рассмотрены модели к текстам задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».

## ТЕМА «ФИЗИКА»

### Занятия № 1

Модель 1. что – это что

Физика – это наука.

Математика – это наука.

Информатика – это наука.

Физика, математика, информатика – это науки.

Закончите предложения 😊.

Биология – это ....

Химия – это ....

Астрономия – это ....

Биология, химия, астрономия – это ....

? Ответьте на вопросы.

Физика это наука?

Что такое физика?

## Физика

Вместо точек вставьте слова ☹️. Задайте вопрос другу 😊.

... это наука?

Что такое ...?

Слушайте предложения. Поднимите руку, когда слышите вопрос 🖐️ .

Физика это наука? Химия – это наука. Информатика – это наука. Математика это наука? Что такое физика? Биология это наука? Что такое астрономия?

Определение 1.

Физика – это наука.

Модель 2. что изучает что  
Физика изучает природу.

Физика изучает явления.

Физика изучает законы.

? Ответьте на вопросы.

Что изучает физика?

Какая наука изучает природу?

Модель 3. что - чего  
явление природы - явления природы

закон природы - законы природы

часть физики – части физики

закон физики – законы физики

Мы можем спросить:

Какое явление? – Явление природы.

Какой закон? – Закон природы.

Модель 2 + Модель 3. что изучает что + чего  
Физика изучает явления природы.

Физика изучает законы природы.

? Ответьте на вопросы. Запишите ответы в тетрадь.

Физика изучает явления природы?

Что изучает физика?

Какие явления изучает физика?

Какие законы изучает физика?

Определение 2.

## Физика

Физика изучает явления природы.

Определение 1 + Определение 2.

Физика – это наука. Физика изучает законы природы.  
 Физика – это наука, которая изучает законы природы.  
 Запишите в тетрадь и выучите наизусть определение.

Физика – это наука, которая изучает законы природы.

Модель 4.     что является чем  
 Физика является наукой.

Письменно закончите предложения 😊.

Химия является ....

Информатика является ....

Вместо точек вставьте слова ☹️.

... является наукой.

Математика ... наукой.

? Ответьте на вопросы.

Физика является наукой?

Чем является физика?

## Занятие №2

Части физики

1	2	3	4	5
механика	Теплота	электромагнетизм	оптика	атомная физика

Модель 5.   что – это часть чего  
 Механика – это часть физики.

Теплота – это часть физики.

Вместо точек вставьте слова ☹️.

... - это часть физики.

## Физика

- Оптика - это часть ... .
- Закончите предложение 😊.
- Атомная физика – это ....
- ? Ответьте на вопросы.
- Механика это часть физики?
- Что такое механика?
- Что называется механикой?
- Задайте вопрос другу 😊.
- ... это часть физики?
- Что такое ...?
- Что называется ...?

Модель 6. **что** имеет **что**  
**Физика** имеет **пять частей**.

Модель 7. **что** состоит **из чего**  
**Физика** состоит **из пяти частей**.

Физика состоит из механики, теплоты, электромагнетизма, оптики, атомной физики.

? Ответьте на вопросы.

Сколько частей имеет физика?

Из каких частей состоит физика? Назовите эти части.

Прочитайте слова .

Что	Какой (-ая, -ое, -ие)
Механика	- механический (-ая, -ое, -ие)
теплота	- тепловый (-ая, -ое, -ые)
электромагнетизм	- электромагнитный (-ая, -ое, -ые)
оптика	- оптический (-ая, -ое, -ие)
атом	- атомный (-ая, -ое, -ые)

Прочитайте слова и словосочетания .

Механика	механическое движение
----------	-----------------------

## Физика

Теплота	тепловые явления
электромагнетизм	электромагнитные явления
Оптика	оптические явления
атомная физика	атомные явления

Прочитайте предложения .

Механика изучает механическое движение.

Теплота изучает тепловые явления.

Электромагнетизм изучает электромагнитные явления.

Закончите предложения 😊.

Оптика изучает оптические ....

Атомная физика изучает атомные ....

? Ответьте на вопрос.

Механика изучает механическое движение?

Что изучает механика?

Физика изучает механическое движение?

Задайте вопрос другу 😊.

Теплота изучает ...?

Что изучает ...?

Физика изучает ... явления?

Прочитайте текст .

Механика – это часть физики. Механика изучает механическое движение.

Механика – это часть физики, которая изучает механическое движение.

Выучите определение

Механика – это часть физики, которая изучает механическое движение.

Вместо точек вставьте слова 😊.

Теплота – это часть физики, которая изучает ... явления.

Электромагнетизм – это часть физики, которая изучает электромагнитные ....

Оптика – это часть физики, которая изучает ....

... - это часть физики, которая изучает атомные явления.

Модель 8.

что называется (как) чем

## Физика

механика - механикой  
 атомная физика – атомной физикой  
 траектория – траекторией

Часть физики, которая изучает механическое движение, называется механикой.

Прочитайте текст 

Физика изучает законы и явления природы. Физика состоит из пяти частей. Каждая часть имеет название. Первая часть называется механикой. Она изучает механическое движение. Вторая часть, которая называется теплотой, изучает тепловые явления. Электромагнетизм изучает электромагнитные явления. Оптика и атомная физика изучают оптические и атомные явления.

? Ответьте на вопросы.

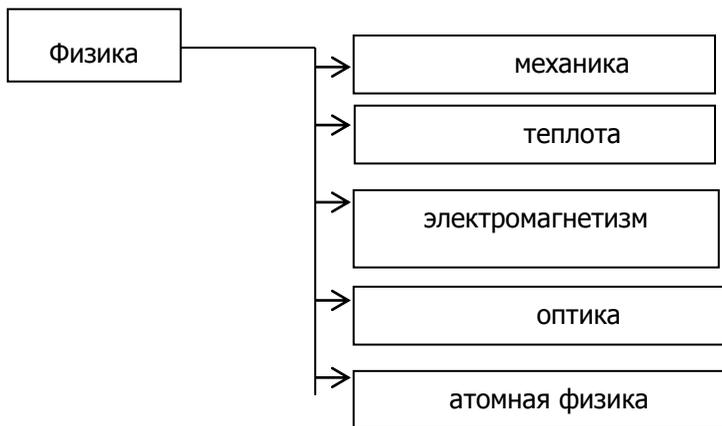
Что изучает физика?

Сколько частей имеет физика?

Как называются эти части?

Что изучает каждая часть физики?

Блок-схема "Физика"



Прочитайте текст в блок-схеме.

? Ответьте на вопросы

Сколько частей имеет механика?

Как называются эти части?

Блок-схема физики поможет составить рассказ по теме «Физика».

**Физика**

Повторите весь материал.  
Составьте план рассказа.  
Расскажите тему.

**ТЕМА: « МЕХАНИКА »**

**Занятие 3**

Выучите определение.

Механика – это часть физики, которая изучает механическое движение.

Механика состоит из пяти частей.

Части механики

Механика	кинематика
	динамика
	статика и гидростатика
	механическая энергия, работа, мощность
	механические колебания и волны

Прочитайте предложения .

Кинематика – это часть механики.

Динамика – это часть механики.

Вместо точек вставьте слова ☹.

... - это часть механики.

Динамика- это часть ... .

Волны – это ... механики.

Задайте вопрос другу 😊.

... - это часть механики?

Что такое ...?

Расскажите тему «Механика».

**Механическое движение**

Модель 9.

Что движется = находится в движении

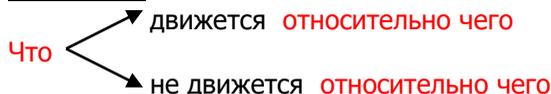
не движется = находится в покое

Прочитайте слова и словосочетания .

**Физика**

Что	чего	относительно чего
Дорога	дороги	относительно дороги
стол	стола	относительно стола
дерево	дерева	относительно дерева
Земля	Земли	относительно Земли
тело	тела	относительно тела
отсчёт	отсчёта	относительно отсчёта

Модель 10.



Прочитайте текст 

**Тело** движется (не движется) **относительно тела отсчёта**.

Мальчик движется относительно дороги.

Книга не движется относительно стола.

Автобус находится в покое относительно дерева.

Поезд находится в движении относительно Земли.

Выполните задание

Задание	Текст 1	Текст 2
Прочитайте текст	Мальчик – это физическое тело. Книга – это физическое тело.	Дорога – это тело отсчёта. Стол это - тело отсчёта.
Вставьте вместо точек слова	Автобус – это ... тело.	Дерево – это ... отсчёта.
Прочитайте и запишите в тетрадь заключение	Мальчик, книга, автобус, поезд – это физические тела.	Дорога, стол, дерево, Земля – это тела отсчёта.

Модель 11.

**что** (не) изменяет положение относительно **чего**

Прочитайте, сравните примеры:

тело движется относительно тела отсчёта;

## Физика

тело изменяет положение относительно тела отсчёта.

Выучите определение

Механическим движением называется изменение положения тела относительно тел отсчёта.

### Модель 12.

что движется  $\left\{ \begin{array}{l} \text{по чему (по какой линии)} \\ \text{как (прямолинейно, криволинейно)} \end{array} \right.$

Прочитайте словосочетания .

прямая линия = прямолинейная траектория = прямолинейное движение.

кривая линия = криволинейная траектория = криволинейное движение.

Тело движется	по чему	по прямой линии
	как	прямолинейно
	по чему	по кривой линии
	как	Криволинейно

### Модель 13.

Если ..., то....

Если тело движется прямолинейно, то это прямолинейное движение. Если тело движется криволинейно, то это криволинейное движение.

Вместо точек вставьте слова ☹.

Если тело движется прямолинейно, то это ... траектория.  
Если тело движется криволинейно, то это ... траектория.

Прочитайте текст 

### Кинематика

Кинематика – это часть механики, которая изучает механическое движение. Кинематика объясняет как движется тело, но не объясняет почему тело движется.

Тело движется по линии. Линия, по которой движется тело, называется траекторией. Если тело движется по прямой линии, то

## Физика

это прямолинейная траектория. Тело движется прямолинейно. Если траектория – кривая линия, то это криволинейное движение. Тело движется криволинейно.

? Ответьте на вопросы.

Что такое кинематика?

Что объясняет кинематика?

Что такое траектория?

Какая траектория называется криволинейной?

Какое движение называется прямолинейным?

Как могут двигаться тела?

Закончите предложения ☺.

Кинематика – это часть механики, которая изучает .... Кинематика объясняет .... Линия движения точки – это.... Если траектория тела – прямая линия, то это прямолинейное .... Тело движется .... Если траектория – кривая линия, то это ... движение. Тело движется ....

Запишите определения

Кинематика – это ...

Траектория – это...

## Занятие №4

Равномерное и неравномерное движение

Таблица 1

Двигаться (как)	равномерно	$V=CONST$	скорость постоянная величина
	неравномерно	$V \neq CONST$	скорость переменная величина

В Таблице 2 вместо точек вставьте слова «постоянная или переменная»

Таблица 2

Движение (какое)	равномерное	$V=C$ ONST	скорость ... величина
	неравномерное	$V \neq C$ ONST	скорость ... величина

Модель 14.

## Физика

При (каком) движении  при равномерном движении  
 при неравномерном движении  
 при равнопеременном движении

Обратите внимание !!!

При равномерном движении тело движется равномерно.

При неравномерном движении тело движется неравномерно.

Прочитайте текст . Определите его тему.

Тело может двигаться равномерно и неравномерно. При равномерном движении скорость тела – постоянная величина. При неравномерном движении скорость тела изменяется. Она может возрастать или убывать. Если скорость тела увеличивается, то это ускоренное движение. Если скорость тела убывает, то это замедленное движение. Увеличение скорости можно обозначить знаком  $\uparrow$ , уменьшение скорости – знаком  $\downarrow$ .

? Ответьте на вопросы.

1. Как может двигаться тело?
2. Какие два вида механического движения вы можете назвать?
3. При каком движении скорость тела не изменяется?
4. При каком движении скорость тела постоянная величина?
5. При каком движении скорость тела изменяется?
6. Как называется движение, при котором скорость тела увеличивается?
7. Как называется движение, при котором скорость тела уменьшается?
8. Каким знаком можно обозначить возрастание скорости?
9. Каким знаком можно обозначить убывание скорости?

Прочитайте слова .

1. начина́ть, (-ет, -ют)  
нача́ть (-не́т, -ну́т)
2. продолжа́ть (-ет, -ют)  
продолжи́ть (-ит, -ат)
3. оканчива́ть (-ет, -ют)  
окончи́ть (-ит, -ат)
4. заканчива́ть (-ет, -ют)  
закончи́ть (-ит, -ат)

## Физика

5.начало продолжение → (чего) движения  
 окончание →  
 конец

Модель 7

что зависит от чего

Например: Путь зависит от времени

$$S=V \cdot t.$$

## ТЕМА «ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ИХ ИЗМЕРЕНИЯ»

### Занятие № 5

Каждая физическая величина имеет название, обозначение (символ), единицу измерения.

Таблица 3. Физические величины и их измерения

Название единицы	Обозначение (символ)	Единица измерения
Путь	S	м (метр)
Время	T	с (секунда)
Скорость	V	м/с (метр в секунду)
Ускорение	A	м/с <sup>2</sup> (метр в секунду за секунду)
Ускорение свободного падения	G	м/с <sup>2</sup> (метр в секунду за секунду)
Сила	F	Н (ньютон)
Масса	M	кг (килограмм)
Температура	T	К (кельвин)
Длина	L	м (метр)
Площадь	S	м <sup>2</sup> (метр квадратный)
Объём	V	м <sup>3</sup> (метр кубический)

Прочитайте слова и словосочетания .

Путь – пути, время – времени, скорость – скорости, ускорение -ускорения, сила – силы, масса – массы, температура – температуры, длина – длины, площадь – площади, объём – объёма, метр – метра, секунда – секунды, метр в секунду – метра в секунду, ньютон – ньютона, килограмм – килограмма.

Модель 15.

что измеряют (измеряется) как (чем, в каких единицах)

## Физика

что/ какую величину	Измеряют	как, чем, в каких единицах
что/ величина	можно измерить измеряется	

Прочитайте примеры 

Температуру измеряют (можно измерить) термометром в градусах. Температура измеряется термометром в градусах.

Составьте предложения, используйте данные слова.

Время, секундомер, секунда.

Сила динамометр, ньютон.

Путь, рулетка, метр.

Модель 16.

Единица измерения чего - это что.

Например: Единица измерения пути – это метр.

Что измеряется в каких единицах.

Например: Путь измеряется в метрах.

Вместо точек вставьте слова из Таблицы 3 ☹

Единица измерения времени – это..., время измеряется в ...; единица измерения скорости – это ..., скорость измеряется в ...; единица измерения ... - это ньютон, единица измерения ... - это килограмм, ... – измеряется в килограммах.

Прочитайте текст . Определите его тему

Путь – это физическая величина. Путь – это физическая скалярная величина. Она обозначается латинской буквой «S». Символ пути – это латинская буква «S». Единица измерения пути – это метр.

Вместо точек вставьте слова из таблицы 3 ☹.

Время – это физическая ... величина. Она обозначается латинской буквой ... . Символ времени – это - ... . Единица измерения времени – это.... .

По этой модели опишите физические величины из таблицы 3.

**Физика**

 Таблица 4. Международная система единиц измерения  
(система СИ)

Обозначение (символ)	Название физических единиц	Единица измерения	
		Название	Обозначение
L	единица длины	метр	м
t	единица времени	секунда	с
m	единица массы	килограмм	кг
I	единица электрического тока	ампер	А
T	единица температуры	кельвин	К
M	единица количества веществ	моль	моль
J	единица силы света	кандела	Кд

**Задание**

Слушайте название единиц. Поднимите руку, когда услышите основные единицы системы СИ 🖐️.

Сантиметр, метр, метр в секунду, грамм, тонна, килограмм, джоуль, ампер, ватт, час, минута, секунда, герц, моль, ньютон, кандела.

Физические величины	
Скалярные	Векторные
( S, t, m, T, I, s, v )	( $\vec{V}, \vec{a}, \vec{F}, \vec{E}$ )

Прочитайте слова и словосочетания 📖

Интервал времени = промежуток времени.

Интервал скорости = приращение скорости.

Вектор перемещения.

## Физика

Что	(к) чему
Заряд промежуток времени ускорение модуль сила тока	заряду промежутку времени ускорению модулю силе тока
отношение	отношению
отношение <b>чего к чему</b> Скорость равна отношению <b>чего к чему</b> $V = \frac{S}{t}$	
произведение	произведению
произведение <b>чего на что</b> Путь равен произведению <b>чего на что</b> $S = V \cdot t$	

Модель № 17. Определение физических величин

**Что** - это физическая величина, которая равна **чему**

**Что** - это физическая скалярная величина, которая равна **чему**

Прочитайте и запишите определение физических величин

$$S = V \cdot t$$

||| Путь – это физическая скалярная величина, которая равна произведению модуля скорости на время.

$$V = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t}$$

||| Скорость – это физическая векторная величина, которая равна отношению вектора перемещения к промежутку времени.

**Задания для самостоятельной работы**

Напишите определения физических величин по Модели 17

1.

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t},$$

где

$\vec{a}$  - ускорение;

$\Delta \vec{V}$  - приращение скорости;

$\Delta t$  - промежуток времени.

2.  $q = I \cdot t,$

где

$q$  - заряд;

$I$  - сила тока;

$t$  - время.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воскерчьян О.М. Коммуникативные программы для обучения студентов –иностранцев монологу на научную тему. Метод. указания /РИСХМ. – Ростов н/Д., 1990. – 27 с.
2. Донец И.В., Цветковская С.М. Методические аспекты подготовки иностранных магистрантов по физике. Международное образование и сотрудничество: сб. материалов IV междунар. науч. – практ. конф. «Профессионально направленное обучение русскому языку иностранных граждан». /МАДИ. - М., 2015. – Т.1 – 242с.
3. Цветковская С. М., Воскерчьян О. М. Физика. Вводный курс. Учеб. пособие для иностранных студентов довузовской подготовки (технический профиль). – Ростов н/ Д: Издательский центр ДГТУ, 2006. 23 с.
4. Цветковская С.М., Донец И.В. Методические аспекты преподавания физики на русском языке как иностранном. – С.217-221 // Актуальные вопросы изучения русского языка как иностранного и проблемы преподавания на русском языке: Сб. научн. тр. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2014. – 230 с.
5. Цветковская С.М., Донец И.В. Формирование коммуникативной компетенции на занятиях по физике – С.244-249 // Актуальные вопросы изучения русского языка как иностранного и проблемы преподавания на русском языке: Сб. Научн. Тр. – Ростов Н/Д: Издательский Центр Дгту, 2016. – 271 С.