



РАЗДЕЛ IV. ФИЗИКА

ЗАНЯТИЕ 1 ФИЗИЧЕСКОЕ ТЕЛО

1. Слушайте, повторяйте, читайте слова и словосочетания.

А. движение	Луна	поле
материя	звёзды	человек
объект	воздух	здание
Солнце	свет	самолёт
существовать — существует		

- Б. свойство материи
два вида материи
движение материи
различные формы
различные формы движения материи
объекты природы
окружающие предметы
материальный объект — материальные объекты
физическое тело — физические тела

2. Прочитайте текст.

Физическое тело

Физика — это наука, которая изучает различные формы движения материи, их превращения, а также свойства вещества и поля.

Материя — это всё, что реально существует на Земле и в космосе. Солнце, вода, воздух, молекула, атом, свет — это объекты природы. Объекты природы — это **материя**. В природе существует два вида материи — **вещество и поле**. Солнце, вода, воздух, молекула, атом — это вещества. Свет — это поле.

Материя существует в различных формах. Окружающие нас предметы — это материальные **объекты**, или **физические тела**.

Человек, здание, самолёт, Солнце, Луна, звёзды — материальные **объекты**, или **физические тела**. Любой (каждый) материальный объект — **физическое тело**.

3. Используя информацию из текста, ответьте на вопросы и выполните задания.

- 1) Дайте определение физики.
- 2) Что такое материя?
- 3) Какие два вида материи существуют в природе?
- 4) Приведите примеры веществ в природе.
- 5) Что такое поле?
- 6) Что такое физическое тело?
- 7) Приведите примеры материальных объектов, или физических тел.

4. Закончите предложения, используя информацию из текста.

- 1) Физика — это наука, которая изучает ...
- 2) Материя — это всё, что ...
- 3) В природе существует два вида материи — ...
- 4) Окружающие нас предметы — это ...
- 5) Любой (каждый) материальный объект — ...

Словарь	Vocabulary	Vocabulaire
объект, м.	object	objet
материальный	material	matériel
тело, с.	body	corps
физическое тело	physical body	corps physique
Солнце, с.	Sun	Soleil
Луна, ж.	Moon	Lune
звезда, ж.	star	étoile

ЗАНЯТИЕ 2

МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ. ТЕЛО ОТСЧЁТА

1. Слушайте, повторяйте, читайте слова и словосочетания.

А. движение	относительно	кинематика
движется	покой	динамика
движутся	механика	статика
неподвижный	механический	

Б. неподвижное тело
 движение одного тела
 относительно другого тела
 движется относительно дороги
 самый простой вид движения
 механическое движение
 различные виды движения
 причины движения
 находиться в покое
 данное тело
 тело отсчёта

ЗАПОМНИТЕ!

Именительный падеж <i>Что?</i>	Родительный падеж <i>Чего?</i>
отсчёт_ автобус_ покой_ Луна дорога Земля Солнце тело движение данное тело другое тело	отсчёта автобуса покоя Луны дороги Земли Солнца тела движения данного тела другого тела

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

А. Обратите внимание на значение слова **состояние** в предложениях.

1) Лёд — это вода в твёрдом **состоянии**.

Пар — это вода в газообразном **состоянии**.

2) **Состояние** покоя и **состояние** движения относительны.

Б. Обратите внимание на употребление глагола **(не)двигаться** и синонимичных ему словосочетаний.

двигаться = находиться в движении

не двигаться = находиться в покое

ЧТО (И. п.)

ДВИЖЕТСЯ
(находится в движении)
НЕ ДВИЖЕТСЯ
(находится в покое)

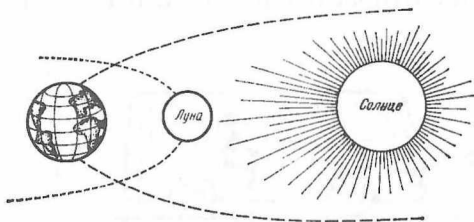
ОТНОСИТЕЛЬНО ЧЕГО
(Р. п.)

2. Прочитайте предложения. Ответьте на вопросы.

А. Земля движется относительно Солнца. Земля находится в движении относительно Солнца.

Луна движется относительно Земли. Луна находится в движении относительно Земли.

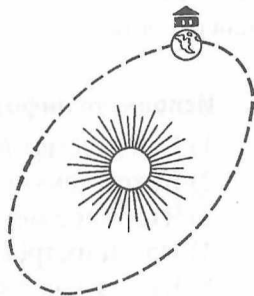
Относительно чего движется Земля? Относительно чего находится в движении Земля? Относительно чего движется Луна? Относительно чего находится в движении Луна?



Б. Здание не движется относительно Земли. Здание находится в покое относительно Земли.

Здание движется относительно Солнца. Здание находится в движении относительно Солнца.

Относительно чего здание находится в покое? Относительно чего здание движется?



В. Прочитайте предложения и проанализируйте значение выделенных слов.

Движение *относительно*. Покой *относителен*. Покой и движение *относительны*. Рассмотрим движение тела *A относительно* тела *B*.

4. Прочитайте текст.

Механическое движение. Тело отсчёта

В природе все тела движутся. В физике рассматривают движение одного тела относительно другого тела. Это другое тело считают **неподвижным телом**.

Самый простой вид движения — **механическое движение**. **Механика** — часть физики, которая изучает механическое движение. Механика состоит из трёх разделов: **кинематики**, **динамики** и **статики**.

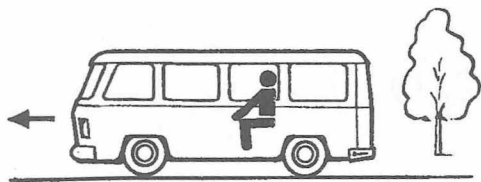
Кинематика изучает различные виды движения.

Динамика изучает причины движения тела и объясняет, почему тело движется.

Статика изучает тела, которые находятся в покое.

Состояние покоя и состояние движения **относительны**, потому что тело находится в состоянии покоя **относительно одного тела** и в то же время движется относительно другого тела. Например, человек сидит в автобусе. Он

находится в покое **относительно автобуса**. Но автобус движется **относительно дороги**. Человек находится в состоянии покоя относительно автобуса и в состоянии движения относительно дороги. Здесь дорога — **тело отсчёта**.



Тело отсчёта — это тело, относительно которого определяют положение данного тела. Тело движется, когда оно изменяет своё положение относительно тела отсчёта.

5. Используя информацию из текста, ответьте на вопросы.

- 1) Как рассматривают движение в физике?
- 2) Какой самый простой вид движения?
- 3) Что такое механика и что она изучает?
- 4) Из каких трёх разделов состоит механика?
- 5) Что изучают кинематика, динамика, статика?

- 6) Почему состояния движения и покоя тела относительны?
- 7) Что такое тело отсчёта?
- 8) Когда тело движется?

6. Закончите предложения, используя информацию из текста.

- 1) В физике рассматривают движение одного тела относительно ...
- 2) Самый простой вид движения — ...
- 3) Механика — часть физики, которая ...
- 4) Кинематика изучает ...
- 5) Динамика изучает ...
- 6) Статика изучает тела, которые ...
- 7) Тело отсчёта — это тело ...

7. Вместо точек вставьте данные справа подходящие по смыслу слова в нужной форме.

- 1) Автомобиль стоит на улице.
Автомобиль находится в состоянии покоя относительно ...
и движется относительно...
- 2) Человек сидит в самолёте. Самолёт летит.
Человек находится в состоянии покоя относительно ...
и движется относительно ...
- 3) Люди едут в автобусе.
Люди находятся в состоянии покоя относительно ...
и движутся относительно ...

Земля
Солнце

самолёт
Земля

автобус
Земля

Словарь	Vocabulary	Vocabulaire
относительно	relative (to)	relativement
покой, м.	rest	repos
движение, с.	movement	mouvement
находиться в покое	to be at rest	être en repos
находиться в движении	to be in motion	être en mouvement
положение, с.	position	position
тело отсчёта	reference body	point de repère

ЗАНЯТИЕ 3 ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

1. Слушайте, повторяйте, читайте слова и словосочетания.

- | | |
|--|---|
| <p>А. сила
действовать
действует
существовать
существуют
траектория</p> | <p>орбита
скорость
ускорение
изменяться
увеличиваться
уменьшаться</p> |
| <p>Б. действует на тело
под действием силы
получает ускорение
двигаться по прямой линии
двигаться по кривой линии
прямолинейное движение
криволинейное движение</p> | <p>двигаться по окружности
двигаться вокруг Солнца
вращательное движение
равномерное движение
неравномерное движение
свободное падение тела
линия движения тела</p> |

2. Скажите, от каких слов образованы данные прилагательные.

Прямолинейное, криволинейное

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

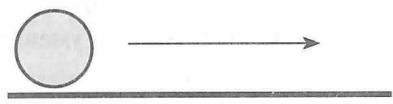
	<u>Какое?</u>		<u>Как?</u>
Движение	прямолинейное криволинейное вращательное равномерное неравномерное	Тело движется	прямолинейно криволинейно

ЗАПОМНИТЕ!

Именительный падеж <i>Что?</i>	Дательный падеж <i>По чему?</i>
орбита окружность_ прямая линия кривая линия	по орбите по окружности по прямой линии по кривой линии

3. Прочитайте предложения. Ответьте на вопросы.

А. Тело движется по прямой линии.
Тело движется прямолинейно.
Это прямолинейное движение.



По какой линии движется тело?
Как движется тело?
Какое это движение?

Б. Тело движется по кривой линии.
Тело движется криволинейно.
Это криволинейное движение.



По какой линии движется тело?
Как движется тело?
Какое это движение?

ЗАПОМНИТЕ!

Скорость (V)	не изменяется
	увеличивается
	уменьшается

4. Прочитайте текст.

Виды движения

Сила действует на тело. Под действием силы тело начинает двигаться. Под действием силы изменяется скорость тела, тело получает ускорение.

Существуют разные виды движения. Тела могут двигаться **по прямой** или **по кривой линии**.

Линия движения тела — это его **траектория**. Если тело движется по прямой линии, то это **прямолинейное движение**. При прямолинейном движении тело движется **прямолинейно**.

Если тело движется по кривой линии, то это **криволинейное движение**. При криволинейном движении тело движется **криволинейно**.

Если тело движется по окружности, то это **вращательное движение**.

Пример прямолинейного движения — свободное падение тела. Движение Земли по орбите вокруг Солнца — пример криволинейного движения.

3. Используя информацию из текста, ответьте на вопросы.

- 1) Какое тело может быть материальной точкой?
- 2) Что такое материальная точка?
- 3) Что имеет материальная точка?
- 4) Чему равна масса материальной точки?

4. Прочитайте и проанализируйте микротекст. Скажите, что в этом примере материальная точка, а что физическое тело. Почему?

Автобус движется по улице. Можно ли его считать материальной точкой? А можно ли считать Землю материальной точкой? В этой задаче Земля — физическое тело, потому что размеры Земли много больше размеров автобуса. Автобус — материальная точка, потому что размеры автобуса много меньше размеров Земли.

5. Приведите свои примеры материальной точки и физического тела. Аргументируйте свой ответ.

Словарь	Vocabulary	Vocabulaire
размёр, м.	size	taille
пренебречь	to neglect	négliger
кусóк мéла	piece of chalk	un morceau de craie
орб́ита, ж.	orbit	orbite
Сóлнечная систéма	Solar system	système solaire
фóрма, ж.	form	forme
существóвание, с.	existence	existence

ЗАНЯТИЕ 5

ИЗМЕРЕНИЕ. ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ. ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

1. Слушайте, повторяйте, читайте слова и словосочетания.

А. измерение	путь
метод	длина
определять — определяют	время
измерять — измеряют	скорость
вычислять — вычисляют	ускорение
существовать — существуют	сила
характеризоваться — характеризуются	величина
прямой	векторы
косвенный	скаляры
Б. один из методов	прямое измерение
числовое значение	косвенное измерение
изучение природы	физические величины
промежуток времени	скалярные величины
можно измерить	векторные величины
единица измерения	определять приборами
единицы измерения пути	определять по формуле

2. Прочитайте текст.

Измерение и его виды

Измерение — один из методов изучения природы. При изучении механического движения измеряют путь (S), промежуток времени (t) и скорость (V) тела.

Путь, промежуток времени и скорость — физические величины. Физические величины можно измерить.

Путь измеряют в сантиметрах, метрах, километрах. Промежуток времени измеряют в секундах, минутах, часах. Сантиметры, метры, километры — единицы измерения пути. Секунды, минуты и часы — единицы измерения промежутка времени.

Существует два вида измерения: **прямое и косвенное**. **Прямое измерение** — это измерение, при котором числовое значение физической величины определяют приборами. Например, температуру измеряют термометром, атмосферное давление — барометром.

Косвенное измерение — это измерение, при котором числовое значение физической величины определяют **по формуле**. Например, скорость тела при равномерном движении вычисляют по формуле

$$V = \frac{S}{t}$$

Буква V обозначает скорость, S — путь, t — промежуток времени. В науке и технике чаще используют косвенные измерения.

Все физические величины делятся на две группы: **скалярные величины (скаляры) и векторные величины (векторы)**.

Скалярные величины — температура, масса, энергия, плотность, длина и т.д.

Скалярная величина характеризуется числовым значением, то есть одним числом.

Векторные величины — скорость, ускорение, сила и т.д.

Векторная величина (вектор) характеризуется **числовым значением и направлением**. Числовое значение вектора называется модулем.

3. Используя информацию из текста, ответьте на вопросы.

- 1) Что такое измерение?
- 2) Что измеряют при изучении механического движения?
- 3) Что такое путь, промежуток времени, скорость?
- 4) Как измеряют путь, промежуток времени?
- 5) Какие два вида измерения существуют?
- 6) Что такое прямое измерение?
- 7) Что такое косвенное измерение?
- 8) На какие две группы делятся все физические величины?
- 9) Чем характеризуется скалярная величина?
- 10) Чем характеризуется векторная величина?
- 11) Что называется модулем?

4. Установите соответствие между левой и правой частями таблицы.

ОБРАЗЕЦ

Температура — это скалярная величина.

Физические величины	Группы физических величин
сила длина скорость масса энергия ускорение плотность	скалярная величина векторная величина

5. Закончите предложения, используя информацию из текста.

- 1) При изучении механического движения измеряют ...
- 2) Путь измеряют в ...
- 3) Промежуток времени измеряют в ...
- 4) Существует два вида измерения: ...
- 5) Прямое измерение — это измерение, при котором числовое значение физической величины определяют ...
- 6) Косвенное измерение — это измерение, при котором числовое значение физической величины определяют ...
- 7) Все физические величины делятся на ...
- 8) Скалярная величина характеризуется ...
- 9) Векторная величина характеризуется ...
- 10) Числовое значение вектора называется ...

Словарь	Vocabulary	Vocabulaire
пу́ть, м.	way	trajet
промежу́ток вре́мени	time lapse (interval)	intervalle de temps
ско́рость, ж.	speed	vitesse
физи́ческая величина́	physical quantity	grandeur physique
прямо́е измере́ние	direct dimension	mesure directe
ко́свенное измере́ние	indirect dimension	mesure indirecte
плóтность, ж.	density	densité
дли́на, ж.	length	longueur
ускорéние, с.	acceleration	accélération
си́ла, ж.	power	puissance
направлéние, с.	direction	direction
мóдуль, м.	module	module
вéктор, м.	vector	vecteur
скаля́р, м.	scalar	scalaire