

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ СЕМЕНА КУЗНЕЦА

Изучаем физику.
Тексты и задания по учебной дисциплине
"РУССКИЙ ЯЗЫК"
для иностранных слушателей
подготовительного отделения

Харьков. ХНЭУ им. С. Кузнецца, 2015

Утверждено на заседании кафедры украиноведения и языковой подготовки иностранных граждан.

Протокол № 8 от 10.03.2015 г.

Составители: Карцева М. Д.
Белик Н. А.

И 39 Изучаем физику. Тексты и задания по учебной дисциплине "Русский язык" для иностранных слушателей подготовительного отделения / сост. М. Д. Карцева, Н. А. Белик. – Х. : ХНЭУ им. С. Кузнеця, 2015. – 48 с. (Рус. яз.)

Приведены тексты и задания по русскому языку на материале физики, способствующие формированию коммуникативной компетентности в учебно-профессиональной сфере общения.

Рекомендовано для иностранных слушателей подготовительного отделения.

Введение

Данное учебное издание предназначено для работы на занятиях по русскому языку с иностранными слушателями подготовительного отделения, готовящихся к поступлению в высшие учебные заведения.

Учебные материалы служат для введения и активизации лексики и конструкций научного стиля речи, способствующих формированию коммуникативной компетентности в учебно-профессиональной сфере общения.

Цель учебно-методического издания – дать некоторые физические понятия иностранным учащимся и подготовить их к чтению учебной литературы со словарём, развить умения самостоятельно выражать свои мысли.

Издание включает тексты (формируют речевую и предметную компетентности) и систему предтекстовых и послетекстовых заданий (формируют языковую компетентность).

Предтекстовые задания направлены на снятие языковых и смысловых трудностей понимания текста, а послетекстовые – на выработку навыков логико-смыслового анализа содержания.

Грамматический материал преподносится с учётом языковых трудностей, которые необходимо преодолеть, чтобы активно владеть определённым лексическим материалом.

Задания различной степени сложности позволяют преподавателю выбрать последовательность их выполнения при обучении студентов, имеющих различный уровень подготовки и могут выполняться учащимися во время аудиторной работы под руководством преподавателя, а также в процессе самостоятельной работы или в качестве домашнего задания.

В учебное издание включен физический словарь.

Урок 1. Предмет физики

Задание 1. Слушайте, повторяйте новые слова.

природа	физический (-ая, -ое, -ие)	вращаться	вокруг
тело	природный (-ая, -ое, -ые)	изменяться	
магнит	живой (-ая, -ое, -ые)	двигаться	
явление	неживой (-ая, -ое, -ые)		
атмосфера			
объект			
процесс			

Задание 2. Читайте, пишите и переводите слова из задания 1.

Задание 3. Определите род существительных. Запишите слова в таблицу.

ОН	ОНА	ОНО
предмет		

Предмет, процесс, физика, тело, природа, Земля, солнце, объект, атмосфера, явление.

Задание 4. Поставьте данные существительные во множественном числе.

Магнит, предмет, явление, объект, процесс, тело.

Задание 5. Прочитайте и напишите в тетради спряжение глаголов.

	двигаться	вращаться	изменяться
я	двигаюсь	вращаюсь	изменяюсь
ты	двигаешься	вращаешься	изменяешься
он, она, оно	двигается	вращается	изменяется
мы	двигаемся	вращаемся	изменяемся
вы	двигаетесь	вращаетесь	изменяетесь
они	двигаются	вращаются	изменяются

Задание 6. Составьте словосочетания с прилагательным "физический" по модели. Запишите их в тетрадь.

Модель: (новый) предмет – новые предметы

(Физический) тело, (физический) объект, (физический) явление, (физический) тела, (физический) процессы, (физический) явления

Задание 7. Напишите предложения. Используйте нужную форму глагола.

1. Машины ... (двигаться). 2. Температура (изменяться).
3. Студенты ... (изучать) физику и математику. 4. Земля ... (вращаться). 6. Физика ... (изучать) природу.

Задание 8. Запишите образование существительных.

Вращаться – вращение, двигаться – движение, изменяться – изменение, изучать – изучение.

Задание 9. Прочитайте вслух словосочетания по модели.

Вращаться вокруг – вращение вокруг.

Двигаться к Земле – движение к Земле.

Изменяться в природе – изменение в природе.

Изучать явления – изучение явлений.

Задание 10. Составьте словосочетания по модели.

Модель: решение (задача) – решение задачи.

Явление (природа), вращение (Земля), предмет (физика), изменение (атмосфера), изучение (процесс), объект (изучение).

Задание 11. Слушайте и повторяйте.

Явления, явления природы, изучать явления природы, физика изучает явления природы.

Изменения, все изменения, все изменения в природе, все изменения в природе есть физические явления.

Тело, физическое тело, физические тела.

Задание 12. Запишите и запомните конструкции.

ЧТО (И. п.) – ЧТО (И. п.).

ЧТО (И. п.) – это ЧТО (И. п.).

ЧТО (И. п.) есть ЧТО (И. п.).

ЧТО (И. п.) является ЧЕМ (Т. п.).

ЧТО (И. п.) называется ЧЕМ (Т. п.).

Физика является экспериментальной наукой.

Любое изменение объекта называется движением.

Задание 13. Прочитайте текст

Физика изучает природу. Земля, Солнце, вода, растения, животные, человек – это объекты природы. Природа – это физические объекты, физические явления, физические процессы.

Каждый предмет в природе называется физическим телом. Физические тела – это объекты живой и неживой природы. Атмосфера, Земля, линейка, магнит, стол – это физические тела.

Физика изучает явления. Явления – это природные изменения. Говорят так: физика изучает явления природы.

Дождь, снег, движение предметов, вращение Земли вокруг Солнца – это явления природы.

Задание 14. Ответьте на вопросы.

1. Что такое физика?
2. Что изучает физика?
3. Что такое физическое тело?
4. Что такое физическое явление?
5. Какие физические явления вы знаете?

Задание 15. Закончите предложения.

1. В физике все объекты – это
2. Земля – это
3. Молекула – это
4. Изменение в природе – это... природы.
5. Солнце светит – это природы.
6. Машина движется – это явление.
7. Вода кипит – это явление.
8. Человек говорит – это ... явление.

Задание 16. Расскажите текст по плану.

1. Физика.
2. Природа.
3. Физические тела.
4. Явления.

Задание 17. Закончите предложения, запишите их в тетрадь.

1. Земля, Солнце, вода, растения, животные, человек – это объекты
2. Физика изучает
3. Каждый предмет называют
4. Физическое явление – это движение.....

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Прочитайте текст. Новые слова переведите.

Мы изучаем физику. Физика изучает физические объекты, физические явления, физические процессы.

Механика, электричество, оптика – это разделы физики.

Механика изучает кинематику, динамику, статику.

Кинематика, динамика, статика – это части механики. Она изучает виды движения.

Задание 2. Образуйте прилагательное по модели.

Модель: математика – математический.

физика	
механика	
динамика	
оптика	

Задание 3. Составьте словосочетания с прилагательными из задания 2 по модели.

Модель: (физический) тело – физическое тело.

Задание 4. Измените предложения по модели. Используйте глагол "называться".

Модель: Молекула – это наименьшая частица. – Молекулой называется наименьшая частица.

1. Механика – это раздел физики, который изучает механическое движение. 2. Динамика – это часть механики 3. Кинематика – это часть механики.

Задание 5. Прочитайте предложения и ответьте на вопросы. Запишите ваши ответы. Обратите внимание на порядок слов в ответах.

Каждый предмет в природе – это физическое тело.

1. Что называется физическим телом?
2. Как называется каждый предмет в природе?

Задание 6. Найдите в физическом словаре ответ на вопрос: "Какая главная задача физики?"

Урок 2. Понятие вещества

Задание 1. Слушайте, повторяйте новые слова.

вещество	агрегатный	состоять
вид	жидкий	иметь
газ	твёрдый	изменять
материя	деревянный	
пар	железный	
плазма	газообразный	
состояние		
воздух		
лёд		
камень		
атмосфера		

Задание 2. Прочитайте, напишите и переведите слова из задания 1.

Задание 3. Поставьте данные существительные во множественном числе.

Вещество, вид, газ, состояние, металл.

Задание 4. Проспрягайте глаголы. Запишите их.

Иметь, состоять, изменять.

Задание 5. Запишите и запомните образование прилагательных.

Железо – железный, камень – каменный, дерево – деревянный, металл – металлический,

Задание 6. Прочитайте и запишите слова и словосочетания.

Агрегат – агрегатный – агрегатное состояние.

Жидкость – жидкий – жидкое вещество.

Вода – водяной – водяной пар.

Задание 7. Прочитайте вслух слова и словосочетания.

Воздух – воздух – это газ.

Вода – вода – это жидкость.

Магнит – магнит – это твердое тело.

Солнце – вещество Солнца в состоянии плазмы.

Задание 8 . Составьте словосочетания по модели.

Модель: (физический) предметы – физические предметы

(Физический) материя, (жидкий) состояние, (деревянный)

линейка, (твёрдый) камень, газообразное (вещество), (агрегатный) тела.

Задание 9. Напишите и запомните синонимы.

Деревянный стол – стол из дерева.

Каменный предмет – предмет из камня.

Металлическое тело – тело из металла.

Железный магнит – магнит из железа.

Каменный памятник – памятник из камня.

Задание 10. Прочитайте, запишите, выучите конструкцию.

КТО, ЧТО (И. п.) состоит ИЗ КОГО, ЧЕГО (Р. п.)

Эта коробочка состоит из бумаги.

Этот стул состоит из пластика и железа.

Задание 11. Слушайте и повторяйте.

Тело; физическое тело; физическое тело состоит;

физическое тело состоит из вещества.

Задание 12. Прочитайте текст.

Физическое тело состоит из вещества. Воздух, дерево, железо, пластик – это разные вещества.

Атмосфера состоит из воздуха. Линейка – из пластика.

Магнит – из железа. Стол – из дерева.

Вещества в природе имеют четыре состояния: твердое состояние, жидкое состояние, газ и плазма. Это агрегатные состояния вещества.

На Земле большинство предметов – твёрдые тела из камня, дерева и металлов. Лёд – это твердое вещество.

Вода в океане, море, реке – это жидкое вещество.

Человек дышит воздухом. Состояние воздуха – газ. Водяной пар над рекой – это тоже газ.

Состояние вещества Солнца – плазма. Огонь на Земле – это тоже плазма.

Вещество в разных состояниях – это вид физической материи.

Задание 13. Измените предложения по модели. Используйте глагол "являться".

Модель: Кислород (O_2) – простое вещество.

Вода – жидкое вещество без цвета.

Сахар – это твёрдое вещество.

Физическое явление – это изменение состояния вещества.

Задание 14. Закончите предложения, используя следующие словосочетания: твёрдое вещество, газообразное вещество, жидкое вещество, твёрдые вещества.

1. Металлы – это
2. Воздух, водород (H), кислород – это
3. Мел, бумага, стекло – это
4. Нефть – это
5. Пар – это
6. Молоко – это

Задание 15. Расскажите текст по плану:

1. Вещество.
2. Агрегатные состояния вещества.
3. Вещество – вид физической материи.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Прочитайте текст. Новые слова переведите и запишите их в тетрадь.

Материя – это всё, что реально существует в природе. Существует два вида материи: вещество и поле.

Вещество – это один вид материи. Например: вода, воздух, мел, металл, дерево – это вещества. Вещество состоит из микрообъектов (молекул, атомов).

Поле – это другой вид материи. Например: гравитационное поле, электрическое поле, магнитное поле, электромагнитное поле. Все эти физические поля – это виды физической материи.

Материя всегда движется.

Движение – это любое изменение материи.

Существуют разные формы движения материи.

Задание 2. Существительные единственного числа запишите во множественном числе.

Вещество, форма, микрообъект, молекула, атом, поле.

Задание 3. Прочитайте и запишите слова и словосочетания. Переведите их.

Гравитация – гравитационный – гравитационное поле.

Электричество – электрический – электрическое поле.

Магнит – магнитный – магнитное поле.

Электромагнит – электромагнитный – электромагнитное поле.

Задание 4. Измените словосочетания по модели. Запишите их в тетрадь.

Модель: деревянный стол – стол из дерева.

Деревянное окно –

Железные предметы –

Атомная структура –

Металлический предмет –

Задание 5. Составьте словосочетания. Используйте конструкцию ЧТО состоит ИЗ ЧЕГО.

Модель: Вещество – атомы и молекулы. – Вещество состоит из атомов и молекул.

твёрдое тело	камень	
атмосфера	воздух	
физическое тело	вещество	
вещество	микрообъекты	

Задание 6. Прочитайте предложения, измените их. Используйте глагол "являться".

Модель: Физика – точная наука. – Физика является точной наукой.

1. Материя – это всё, что реально существует в природе.
2. Вещество – это один вид материи.
3. Поле – это другой вид материи.
4. Все физические поля – это виды физической материи.

Задание 7. Прочитайте текст ещё раз. Ответьте на вопросы.

1. Что такое материя?
2. Какие виды материи существуют? Назовите их.
3. Из чего состоит вещество?
4. Какие физические поля существуют?
5. Что всегда делает материя?
6. Что такое движение?

Урок 3. Физические величины

Задание 1. Слушайте и повторяйте новые слова.

величина	тепловой (-ая, -ое, -ые)	вычислить
свет	международный (- ая, -ое, -ые)	перемещать
звук		составлять
характеристика		
температура		

масса		
сила		
путь		
скорость		
ускорение		
формула		
прибор		
единица		

Задание 2. Прочитайте и переведите слова из задания 1. Запишите их в тетрадь.

Задание 3. Определите род существительных.

ОН	ОНА	ОНО
предмет		

Величина, свет, звук, характеристика, температура, сила, масса, путь, скорость, ускорение, формула, движение, прибор, единица.

Задание 4. Существительные единственного числа поставьте во множественном числе.

Величина, тело, явление, свойство, формула, прибор, единица.

Задание 5. Проспрягайте глаголы "перемещать, вычислить, составлять".

Задание 6. Запишите образование существительных.

Вычислить – вычисление, перемещать – перемещение, составлять – составление, измерить – измерение, изменить – изменение.

Задание 7. Составьте словосочетания по модели.

Модель: предмет (физика) – предмет физики.

Измерение (температура), характеристика (объект), масса (тело), скорость (движение), единица (измерение), вычисление (сила), измерение (скорость), форма (телá), изменение (ускорение), система (единицы), длина (линейка).

Задание 8. Слушайте, повторяйте. Читайте.

t – время, m – масса, L – длина, V – скорость, \vec{F} – сила, a – ускорение, t° – температура.

Задание 9. Прочитайте и запишите данные таблицы.

Таблица 1

Основные физические величины

Величина	Единица	Обозначение	
		русское	международное
Длина	метр	м	m
Масса	килограмм	кг	kg
Время	секунда	с	s
Сила электрического тока	ампер	А	A
Термодинамическая температура	кельвин	К	K
Сила света	кандела	кд	cd
Количество вещества	моль	моль	mol

Задание 10. Прочитайте. Запишите вопросы и ответы.

Какая это характеристика?	Это характеристика физического объекта.
Какое это измерение?	Это измерение скорости тела.
Какая это скорость?	Это скорость движения молекулы.
Какая это длина?	Это длина линейки.

Задание 11. Прочитайте предложения. Обратите внимание на выделенные слова.

1. Термометр нужен для измерения температуры.
2. Линейка нужна для измерения длины.
3. Лекало нужно для черчения.
4. Часы нужны для измерения времени.

Задание 12. Прочитайте, напишите и выучите синонимичные конструкции.

ЧТО (И. п.) обозначает ЧТО (В. п.)

ЧТО (И. п.) обозначается ЧЕМ (Т. п.)

Задание 13. Прочитайте предложения. Обратите внимание на порядок слов.

t° обозначает температуру.

m обозначает массу.

t обозначает время.

L обозначает длину.

V обозначает объём.

F обозначает силу.

v обозначает скорость.

a обозначает ускорение.

Латинская или греческая буква обозначает физическую величину.

Температура обозначается символом T ($t^{\circ}\text{C}$).

Масса обозначается символом m .

Время обозначается буквой t .

Длина обозначается символом L .

Объём обозначается символом V .

Сила обозначается символом F .

Скорость обозначается символом v .

Ускорение обозначается символом a .

Физическая величина обозначается латинской или греческой буквой.

Задание 14. Напишите символы физической величины. Прочитайте вашу запись.

Время, скорость, ускорение, температура, масса, объём, сила, длина.

Задание 15. Прочитайте предложения. Поставьте вопросы к выделенным словам.

1. Физическое тело имеет разные **характеристики**.

2. Мой друг вычисляет **скорость объекта**.

3. Студент измеряет длину **линейкой**.

4. Все физические объекты имеют **объём, массу, температуру**.

5. **Температуру** тела измеряют термометром.

6. Солнце имеет **большую** массу.

7. Преподаватель будет вычислять **время движения**.

Задание 16. Слушайте и повторяйте.

Характеристика; характеристика тела; характеристика тела или явления; характеристика физического тела или явления; величина – это характеристика физического тела или явления; физическая величина – это характеристика физического тела или явления.

Задание 17. Прочитайте текст. Дайте ему название.

Физика изучает свойства физических тел и физические явления. Например: цвет, размер, форма физических тел – это физические свойства. Движение тел, тепловое движение, свет, звук – это физические явления.

Физическая величина – это характеристика физического тела или явления, которую можно измерить или вычислить.

Время, температура, масса, сила, путь, перемещение, скорость, ускорение – это физические величины.

Путь, время, перемещение измеряют, а скорость и ускорение вычисляют по формулам.

Для измерения физических величин нужны приборы. Например, для измерения длины нужна линейка, а для измерения времени нужны часы.

Каждую физическую величину обозначают латинской или греческой буквой. Каждая физическая величина имеет свою единицу измерения.

Основные единицы измерения составляют международную систему единиц. Это система СИ (система интернациональная).

Задание 18. Укажите физические величины.

1) движение	1) время	1) площадь
2) объём	2) перемещение	2) изменение
3) направление	3) сила	3) давление
4) температура	4) масса	4) ускорение
5) длина	5) падение	5) инерция
6) траектория	6) плотность	6) притяжение
7) скорость	7) плавление	7) измерение
8) полёт	8) окисление	8) вращение

Задание 19. Напишите предложения по модели.

Модель: Физика – это наука о физических явлениях природы. – Физика является наукой о физических явлениях природы.

1. Энергия – это физическая величина.
2. Земля – это физическое тело.
3. Солнце и Луна – это физические тела.
4. Луна – это спутник Земли.
5. Венера и Марс – это планеты.
6. Планеты – это физические тела.
7. Весы – это прибор измерения веса.

Задание 20. Закончите предложения. Используйте слова, данные справа. Скажите фразу-синоним.

1. Символ T (t °C) обозначает ...	силу
2. Символ m обозначает ...	объем
3. Символ v обозначает ...	скорость
4. Символ F обозначает ...	массу
5. Символ L обозначает ...	ускорение
6. Символ a обозначает ...	длину
7. Символ V обозначает ...	температуру
8. Символ t обозначает ...	время

Задание 21. Прочитайте текст из задания ещё раз. Готовьтесь отвечать на вопросы.

Задание 22. Ответьте на вопросы.

1. Что изучает физика?
2. Какие физические тела и явления вы знаете?
3. Что такое физическая величина?
4. Какие физические величины существуют?
5. Какие величины измеряют?
6. Какие величины вычисляют?
7. Что нужно для измерения физической величины?
8. Что имеет каждая физическая величина?
9. Что составляют основные единицы измерения?
10. Как называется международная система единиц?

Задание 23. Закончите предложения.

1. Физика изучает
2. Физическая величина – это
3. Основные физические величины – это
4. Физическую величину можно и можно
5. Для измерения физических величин нужны
6. Каждая физическая величина имеет
7. Основные единицы измерения составляют

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Прочитайте текст.

Физическая величина – это свойство материи. Для описания свойств явления вводят физические величины.

Высота падения, масса тела, время движения, температура тела – это физические величины. Они отвечают на вопросы: какая высота, какая масса, какое время, какая температура?

Физическая величина имеет 1) название (слово); 2) обозначение (букву); 3) числовое значение (число); 4) единицу величины.

Единицы измерения делятся на основные, производные и дополнительные. Единицы измерения, которые можно измерить, называются основными. Единицы измерения, которые вычисляют по формулам, называются производными.

Задание 2. Образуйте от глаголов существительные.

Описать –

Измерить –

Обозначить –

Падать –

Назвать –

Задание 3. Запишите и запомните конструкцию.

КОГО, ЧТО (В. п.) вычисляют ПО ФОРМУЛЕ (ПО УРАВНЕНИЮ).

Путь вычисляют по формуле: $S = v \times t$.

Задание 4. Составьте словосочетания по модели. Запишите их в тетрадь.

Модель: раздел (физика) – раздел физики

Свойство (материя), описание (свойства), свойства (явление), высота (падение), масса (тело), скорость движение), единицы (величина).

Задание 5. Прочитайте и запишите символы и предложения .

Символы	Предложение
V	Это скорость
Const	Это постоянная величина
$V = \text{const}$	Скорость – постоянная величина
$V \neq \text{const}$	Скорость изменяется

Задание 6. Ответьте на вопросы по модели.

Модель: А. Какой буквой обозначается путь? – Путь обозначается буквой S.

Б. Что такое масса? – Масса – это характеристика физического тела.

1. Что такое путь?
2. Что такое температура?
3. Что характеризует температура?
4. Какой буквой обозначается?
5. Что характеризует скорость?
6. Какой буквой обозначается масса?
7. Какой буквой обозначается длина?
8. Какой буквой обозначается скорость?
9. Какой буквой обозначается время?
10. Какой буквой обозначается температура?
11. Что называют физической величиной?
12. Как обозначаются физические величины?

Задание 7. Назовите кратные единицы физических величин.

1000 метров – это один

10 сантиметров – это один

60 секунд – это одна

3600 секунд – это один

1000 килограмм – это одна

Задание 8. Прочитайте текст из задания 1 ещё раз.

Задание 9. Ответьте на вопросы.

1. Что такое физическая величина?

2. Для чего вводят физические величины?

3. Что имеет физическая величина?

4. На какие единицы измерения делятся физические величины?

5. Какие единицы измерения называют основными?

6. Какие единицы измерения называют производными?

Задание 10. Составьте предложения.

1. Единицы, измерение, который, можно, измерить, называются, основные.

2. Единицы, измерение, который вычисляют, по, формулы, называются, производные.

Урок 4. Скалярные и векторные величины

Задание 1. Слушайте и повторяйте новые слова.

скаляр	положительный (-ая, -ое, -ые)	делиться
вектор	отрицательный (-ая, -ое, -ые)	характеризоваться
направление	прямой (-ая, -ое, -ые)	выделять
пространство	жирный (-ая, -ое, -ые)	
импульс	противоположный (-ая, -ое, -ые)	
ускорение		
отрезок		
линия		
стрелка		
модуль		
шрифт		
значение		

Задание 2. Прочитайте, запишите и переведите новые слова из задания 1.

Задание 3. Определите род существительного.

ОН	ОНА	ОНО
предмет		

Скаляр, вектор, направление, пространство, импульс, модуль, стрелка, ускорение, линия, значение, шрифт.

Задание 4. Существительные единственного числа поставьте во множественном числе.

Скаляр, вектор, направление, пространство, импульс, модуль, стрелка, линия, группа, значение, характеристика.

Задание 5. Прочитайте, запишите и запомните спряжение глаголов.

	делиться	характеризоваться
я	делюсь	характеризуюсь
ты	делишься	характеризуешься
он, она, оно	делится	характеризуется
мы	делимся	характеризуемся
вы	делитесь	характеризуетесь
они	делятся	характеризуются

Задание 6. Запишите образование прилагательных.

ЧТО?	КАКОЙ (-АЯ, -ОЕ, -ИЕ)?
количество	количественный (-ая, -ое, -ые)
единица	единичный (-ая, -ое, -ые) (ц → ч)

Задание 7. Образуйте прилагательные от существительных при помощи суффикса -Н.

Модель: предмет – предметный (-ая, -ое, -ые).

Скаляр, вектор, импульс, модуль.

Задание 8. Составьте словосочетания прилагательными. Прочитайте их.

Модель: (новый) предметы – новые предметы.

(Физический) явление, (количественный) характеристика, (скалярный) величина, (векторный) величины, (положительный) значение, (отрицательный) число, (прямой) линия, (жирный) шрифт, (физический) величины, (единичный) векторы.

Задание 9. Составьте словосочетания по модели.

Модель: предмет (физика) – предмет физики.

Свойство (тело), направление (вектор), отрезок (прямая линия), характеристика (явление), модуль (вектор), величина (скаляр), количество (метры), плюс двадцать три (градус), минус четыре (градус).

Задание 10. Запишите и выучите конструкции.

КТО, ЧТО (И. п.) характеризуется КЕМ, ЧЕМ (Т. п.)

ЧТО (И. п.) делится НА КОГО, ЧТО (В. п.)

Задание 11. Напишите предложения. Используйте глаголы "характеризоваться, делиться". Слова из скобок поставьте в правильной форме.

1. Качественные различия физического объекта (форма, цвет, состояние).

2. Количественные различия ... (размеры, масса, температура).

3. Физика (разделы).

4. Тело (масса).

5. Физическое явление (скорость).

Задание 12. Прочитайте и напишите предложения.

1. Модуль равен. Он равен.

2. Длина равна. Она равна.

3. Число равно. Оно равно.

4. Модули равны. Они равны.

Задание 13. Ответьте на вопросы, используя слово "который" в правильной грамматической форме.

1. Как называется любое изменение, ... происходит в природе?

2. Как называется наименьшая частица элемента, ... входит в состав молекулы?

3. Как называется раздел физики, ... изучает механическое движение?

4. Как называются единицы измерения, вычисляют по формулам?

Задание 14. Слушайте и повторяйте.

Скаляр; скаляр имеет; скаляр имеет значение; скаляр имеет числовое значение; скаляр имеет числовое значение или ноль.

Вектор; вектор имеет; вектор имеет значение; вектор имеет числовое значение; вектор имеет числовое значение и направление.

Задание 15. Прочитайте текст.

Физическая величина – это количественная характеристика физического явления или свойства физического тела. Физические величины делятся на скалярные и векторные величины.

Скалярная величина (скаляр) – это величина, которая характеризуется положительным или отрицательным числом. Например, температура (t°) может быть $+22^\circ\text{C}$ и -22°C ; путь (S) отвечает на вопрос: на сколько (на какое количество метров) переместилось тело. Физические величины: температура (t°), путь (S), время (t), масса (m) – это скалярные величины.

Векторная величина (вектор) – это величина, которая характеризуется числом и направлением в пространстве. Векторными величинами в физике являются скорость, сила, импульс, ускорение и другие.

Вектор – это отрезок прямой линии. Вектор имеет направление и модуль. Вектор изображается прямой линией со стрелкой на конце. Стрелка показывает направление вектора.

Векторную физическую величину обозначают стрелкой над символом или выделяют жирным шрифтом. Например, \vec{F} или **F**.


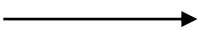
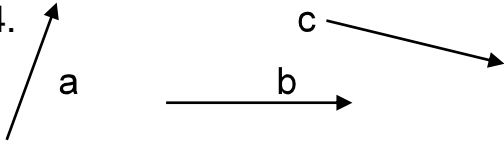
Модуль вектора равен длине отрезка. Модуль – это числовое значение вектора (число). Модуль вектора всегда

имеет положительное значение. Вектор, модуль которого равен единице, называется единичным вектором.

Задание 16. Поставьте вопросы к выделенным словам.

1. Модуль вектора равен **длине отрезка**.
2. **Векторную физическую величину** обозначают стрелкой над символом.
3. Это **прямая** линия.
4. Вектор, модуль которого равен единице, называется **единичным вектором**.
5. Физические величины делятся на **скалярные и векторные величины**.
6. Скаляр характеризуется **числовым значением**.

Задание 17. Напишите, что вы видите на рисунке. Используйте слова для справок и выражения "на рисунке изображены; на рисунке видим; рассмотрим рисунок".

1. _____	
2. 	
3. 	
4. 	

Слова для справок: отрезок, вектор, стрелка, линия

Задание 18. Прочитайте предложения. Вставьте слова: *равен, равна, равно, равны*.

1. Модуль ... нулю.
2. Путь ... пяти метрам.
3. Скорость автомобиля ... сорока километрам в час.
4. Масса тела ... десяти килограммам.
5. Значение скаляра ... отрицательному числу.
6. Единичные векторы ... единице.

Задание 19. Закончите предложения. Выберите правильную форму справа. Предложения запишите в тетрадь.

1. Числовое значение вектора – это	скаляр
2. Величина, которая имеет только числовое значение, – это	вектор
3. Векторы, которые имеют одинаковые модули и одинаковые направления, – это	единичный вектор
4. Если модуль вектора равен единице – это ... равные.	векторы
5. Если векторы имеют одинаковые модули и противоположные направления – это	модуль
6. Величина, которая имеет числовое значение и направление, – это ...	противоположные векторы

Задание 20. Ответьте на вопросы.

1. На сколько групп делятся физические величины?
2. Что такое скалярная физическая величина (скаляр)?

Приведите примеры.

3. Что такое векторная физическая величина (вектор)?

Приведите примеры.

4. Что такое модуль вектора?
5. Как обозначают векторную величину?

Задание 21. Закончите предложения.

1. Скалярная физическая величина – это величина, которую характеризуют положительным или ... числом.
2. Векторная физическая величина – это величина, которую характеризуют числом и ... в пространстве.
3. Модуль вектора – это... вектора.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Прочитайте текст. Новые слова переведите.

Когда физика изучает явления природы, она использует физические величины. Физическая величина иногда называется параметром.

Физические величины могут быть двух видов: 1) скалярные величины; 2) векторные величины.

Скалярная величина – это величина, которая имеет только числовое значение. Скаляр может быть больше нуля ($a > 0$), меньше нуля ($a < 0$) или равен нулю ($a = 0$). Скалярные величины складывают, вычитают, умножают алгебраически.

Векторная величина – это величина, которая имеет модуль и направление. Векторные величины складывают, вычитают, умножают геометрически.

Равные векторы имеют одинаковые модули и одинаковые направления. Противоположные векторы имеют одинаковые модули и противоположные направления.

Задание 2. Прочитайте, запишите и запомните выражения.

КАКОЙ?	КАК?
математический; математический анализ	математически; анализировать математически
алгебраический; алгебраическое умножение	алгебраически; умножить алгебраически
геометрический; геометрическое сложение	геометрически; складывать геометрически

Задание 3. Составьте словосочетания по модели.

Модель: (новый) предметы – новые предмет.

(Одинаковый) направление, (равный) векторы, (векторный) величина, (противоположный) направление, (числовой) значение.

Задание 4. Составьте возможные словосочетания.

характеристика; масса; модуль; числовое значение	длина; величина; явление; тело; вектор
---	--

Задание 5. Прочитайте и запишите синонимичные предложения.

Отрицательное число меньше, чем нуль.		Отрицательное число меньше нуля.
Положительное число больше, чем нуль.		Положительное число больше нуля.

Задание 6. Напишите синонимичные предложения.

1. Скаляр может быть больше нуля.
2. Скаляр может быть меньше, чем нуль.

Задание 7. Скажите: "Да, это верно, ..." или "Нет, это неверно, ..."

1. Физическая величина – это характеристика тела или явления.
2. Масса характеризует явление.
3. Скорость характеризует физическое явление.
4. Все физические величины делятся на векторные и скалярные.
5. Скаляр – это величина, которая только направление.
6. Вектор – это величина, которая имеет модуль и направление.

Задание 8. Дайте примеры скалярной величины и примеры векторной величины.

Задание 9. Найдите в физическом словаре определение. Закончите его.

1. Векторы можно спроектировать
2. Векторы можно разложить
3. Вычитание векторов можно выполнить по правилу ...

Урок 5. Механическое движение

Задание 1. Слушайте, повторяйте новые слова.

линия	механический(-ая, -ое, -ие)	находиться	относительно чего?
окружность	прямолинейный (-ая, -ое, -ые)	двигаться	если ..., то
траектория	криволинейный (-ая, -ое, -ые)	вращаться	
покой	вращательный (-ая, -ое, -ые)		
движение	равномерный (-ая, -ое, -ые)		
состояние	прямой (-ая, -ое, -ые)		
	кривой (-ая, -ое, -ые)		

Задание 2. Читайте, пишите, переводите слова из задания 1.

Задание 3. Определите род существительных. Напишите слова в таблицу.

ОН	ОНА	ОНО

Движение, покой, линия, дорога, время, автомобиль, положение, тело, взаимодействие, пространство, окружность.

Задание 4. Поставьте данные слова во множественном числе.

Закон, объект, раздел, тело, человек, состояние.

Задание 5. Составьте словосочетания с существительным "движение".

Механический, прямолинейный, равномерный, вращательный, криволинейный.

Задание 6. Объясните состав слов: прямолинейное, криволинейное, вращательное (движение).

Задание 7. Составьте словосочетание по модели.

Модель: движение (тело) – движение тела.

Изменение (положение), состояние (движение), состояние (покой), движение (тело), движение (автобус), движение (человек), движение (Земля), движение (Солнце), тело (отсчёт), положение (тело).

Задание 8. Напишите словосочетания с предлогами. Прочитайте их.

Модель: Положение относительно чего? (дорога) – положение относительно дороги.

Относительно чего?

положение относительно (дорога) →

положение относительно (Земля) →

положение относительно (Солнце) —→
положение относительно (автобус) —→
положение относительно (поезд, вагон) —→
положение относительно (автомобиль) —→

По чему?

По (дорога), по (улица), по (река), по (берег), по (окружность), по (прямая линия), по (кривая линия), по (орбита вокруг Солнца).

В чём?, на чём?

В (автобус), в (автомобиль), в (поезд), в (вагон), в (самолёт), в (лодка), на (Земля), на (остановка)

О чём?

О (человек), о (дом), о (поезд), об (автобус),

Задание 9. Напишите глаголы к данным существительным. Движение, изменение, вращение, покой, изучение, нахождение, падение.

Задание 10. Проспрягайте глаголы: двигаться, изменяться, находиться, вращаться, являться.

Задание 11. Замените выделенные глаголы синонимичными конструкциями.

Двигается = находится в движении.
Находится в состоянии движения, совершает движение, перемещается
Покоится = находится в покое, находится в состоянии покоя (неподвижен, неподвижно)

Человек сидит в автобусе, автобус **двигается**. Человек **находится** в состоянии покоя относительно автобуса и **двигается** относительно дороги.

Задание 12. Запишите и запомните конструкции.

Что? (И. п.) находится в состоянии покоя относительно
Чего? (Р. п.)

Что? (И. п.) находится в покое относительно Чего? (Р. п.)

Что? (И. п.) находится в состоянии движения относительно
Чего? (Р. п.)

Что? (И. п.) находится в движении относительно Чего? (Р. п.)

Что? (И. п.) движется относительно Чего? (Р. п.)

Человек сидит в поезде, поезд движется. Человек находится в состоянии покоя относительно поезда. Человек движется относительно земли.

Задание 13. Допишите данные предложения, используя конструкции из задания 12.

1. Человек сидит в автомобиле, автомобиль движется.
Человек

2. Троллейбус стоит на остановке. Троллейбус

3. Человек идёт по улице. Человек

4. Земля движется по орбите

Задание 14. Прочитайте текст и ответьте на вопрос: почему движение и покой относительны?

Движение и покой относительны, потому что тело находится в покое относительно одного тела и движется относительно другого тела. Например, человек сидит в автобусе. Он находится в состоянии покоя относительно автобуса. Но автобус движется относительно дороги. Человек тоже движется относительно дороги. Итак, человек находится в состоянии покоя относительно автобуса и в то же время движется относительно дороги. Мы изучаем движение одного тела относительно другого. Так, в нашем примере мы изучаем движение автобуса относительно дороги. Здесь дорога – тело отсчёта. Тела, относительно которых рассматривается движение, называются телами отсчёта.

Изменение положения тела относительно других тел называется механическим движением.

Задание 15. Выпишите из текста определение механического движения.

Задание 16. Прочитайте текст из задания 14 ещё раз. Повторите каждое предложение по памяти.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Прочитайте текст. Озаглавьте его.

Все тела движутся. На уроке физики мы изучаем разные виды движения тел. Тела могут двигаться по прямой или по кривой линии. Траектория – это линия движения тела. Если тело движется по прямой линии, то это прямолинейное движение. Пример прямолинейного движения тела – это свободное падение тела. Если тело движется по кривой линии, то это криволинейное движение. Например, если мы бросаем мяч, то это криволинейное движение. Движение Земли по орбите вокруг Солнца – это пример вращательного движения. Если тело движется по окружности, то это вращательное движение.

Задание 2. Ответьте на вопросы.

1. Как называется линия движения тела? (= Что такое траектория?)

2. Как называется движение тела по прямой линии? (= Что такое прямолинейное движение?)

3. Как называется движение тела по кривой линии? (= Что такое криволинейное движение?)

4. Как называется движение тела по окружности? (= Что такое вращательное движение?)

Задание 3. Приведите примеры всех видов движения.

Задание 4. Восстановите конспект по памяти.

Все тела движ-ся. Тела движ-ся по прям. или по крив. линии. Траек-рия – это линия движ. тела. Если тело движ-ся по прям. линии – это прямолин. движ-ие. Если тело движ-ся по крив. линии – это криволинейн. движ-ие. Если движ-ся по окружности – это вращат-ое движ-ие.

Задание 5. Просклоняйте следующие словосочетания: прямолинейное движение, физический объект, материальная точка, физическое тело.

Именительный падеж	механическое движение
Родительный падеж	механическ... движени...
Дательный падеж	механическ... движени...
Винительный падеж	механическ... движени...
Творительный падеж	механическ... движени...
Предложный падеж	механическ... движени...
Именительный падеж	прямолинейное движение
Родительный падеж	прямолинейн... движени...
Дательный падеж	прямолинейн... движени...
Винительный падеж	прямолинейн... движени...
Творительный падеж	прямолинейн... движени...
Предложный падеж	прямолинейн... движени...

Тексты для самостоятельной работы

Динамика

Задание 1. Прочитайте текст "Динамика". Новые слова переведите и запишите в тетрадь.

Механика, которую мы изучаем, это классическая механика, или механика Ньютона. Она изучает законы движения макрообъектов – тел больших размеров.

Есть механика, которая изучает законы движения микрообъектов – тел малых размеров (например: атомов, молекул и других малых частиц). Это квантовая механика.

Механика, которая изучает движение тел с большими скоростями, близкими к скорости света ($V \approx c$), – это релятивистская механика.

В кинематике мы изучали виды движения тела и законы изменения основных параметров движения. Но почему и при каких условиях изменяются параметры движения тел? Ответ на этот вопрос и составляет содержание следующей части механики – динамики.

Динамика изучает взаимодействие тел при механическом движении, причины и законы движения.

Действовать на тело в механике – значит толкать, тянуть, притягивать, отталкивать, сжимать, растягивать это тело.

Взаимодействие – это действие одного тела на другое или действие тел друг на друга.

Законы динамики устанавливают связь между параметрами движения тела и причинами, которые вызвали или изменили это движение.

Динамика – это часть механики, которая изучает причины появления ускорения и методы его измерения. (Это механика Ньютона).

Динамика оперирует такими понятиями, как масса, сила, импульс, момент импульса, энергия.

Основные положения динамики были сформулированы великим английским учёным Исааком Ньютоном (1642 – 1727) в его книге "Математические начала натуральной философии" (1687 г.) в виде основных законов движения.

Задание 2. Продолжите предложения, запишите их в тетрадь.

1. Классическая механика изучает движение
2. Квантовая механика изучает
3. Релятивистская механика изучает движение тел с

Задание 3. Прочитайте текст ещё раз. Разделите его на части.

Задание 4. Составьте вопросный план.

Задание 5. Напишите краткий конспект, используя ваш план.

Первый закон Ньютона

Задание 1. Прочитайте текст "Первый закон Ньютона". Новые слова переведите.

Первый закон Ньютона утверждает существование инерциальных систем отсчета. Поэтому он также известен как Закон инерции.

Первый закон Ньютона говорит, что тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока внешние воздействия не изменят этого состояния.

Свойство тел сохранять состояние покоя или равномерного прямолинейного движения по величине и по направлению называют инерцией. Инертность – свойство тел по-разному менять свою скорость при взаимодействии. Инертность состоит в том, что для изменения скорости нужно некоторое время. Количественной мерой инертности является масса тела (инертная масса).

Масса характеризует ещё одно свойство тел – их способность притягиваться друг к другу. Явление взаимного притяжения всех тел природы называется гравитацией или тяготением. В этом случае массу называют гравитационной.

Физическая величина, которая характеризует действие одних тел на другие, называется силой. В результате действия силы тело получает ускорение или деформируется. Сила – это мера взаимодействия тел.

Сила – векторная величина, она имеет численное значение (модуль), направление действия и точку приложения. Прямая, по которой направлена сила, называется линией действия. Точки приложения силы можно перенести по направлению её действия. Единица силы в СИ – Ньютон (Н).

Задание 2. Ответьте на вопросы.

1. Что такое масса тела?
2. Чем характеризуется масса?
3. Как называется явление взаимного притяжения тел?
4. Как определить действие силы?
5. Что такое инертность?
6. Когда тело движется по инерции?
7. Что такое сила?
8. Чем характеризуется сила?
9. Сила – это скалярная или векторная физическая величина?
10. Что такое линия действия?

Задание 3. Прочитайте текст из задания 1 ещё раз. Составьте план.

Задание 4. Сформулируйте первый закон Ньютона. Запишите закон по памяти в тетрадь.

Второй закон Ньютона

Задание 1. Прочитайте текст. Новые слова переведите.

Сила и масса – это величины, которые характеризуют взаимодействие тел и инертные свойства тел.

Чем больше масса тела, тем труднее его сдвинуть. Чем больше масса тела, тем меньшее ускорение оно приобретает при одной и той же действующей на него силе.

Второй закон Ньютона показывает связь между ускорением, массой тела и силой, которая действует на тело. Объектом в этом законе является материальная точка, которая обладает инертностью. А величина инертности характеризуется массой. Закон утверждает, что точка (тело) в инерциальных системах

приобретает ускорение прямо пропорционально силе, которая на него действует и обратно пропорциональна массе точки (тела).

Связь между ускорением тела и силой, действующей на него, можно представить в виде формулы:

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m},$$

где \vec{a} – ускорение материальной точки;

\vec{F} – равнодействующая (резльтирующая) всех сил, которые приложены к материальной точке;

m – масса материальной точки.

Второй закон Ньютона является основным законом динамики. На практике часто используют формулу второго закона Ньютона в виде равенства:

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}.$$

Если на тело действует несколько сил, то второй закон Ньютона записывают в виде:

$$\sum_{i=1}^n \vec{F}_i = m \cdot \vec{a},$$

где $\sum_{i=1}^n \vec{F}_i$ – векторная сумма сил.

Векторная сумма сил, которые действуют на тело, равна произведению массы тела на ускорение. Эту формулу называют законом движения. Единицы измерения силы в системе СИ – ньютон (кг·м/с²).

Задание 2. Ответьте на вопросы.

1. Что характеризует взаимодействие тел и инертные свойства тел?
2. Что показывает второй закон Ньютона?
3. Какая точка обладает инертностью?
4. Чем характеризуется величина инертности?
5. Что является основным законом динамики?
6. Как называется единица измерения силы в системе СИ?

Задание 3. Прочитайте текст из задания 1. Найдите и запишите формулу связи между ускорением тела и силой.

Задание 4. Запишите формулу второго закона Ньютона в виде равенства.

Задание 5. Запишите и сформулируйте второй закон Ньютона, если на тело действует несколько сил.

Третий закон Ньютона

Задание 1. Прочитайте текст. Новые слова переведите.

В природе не может существовать односторонних действий тел.

Все действия тел друг на друга всегда являются двусторонними (всегда взаимны). Они носят характер взаимодействий. При любом действии одного тела на другое всегда возникает одновременно равное по величине и противоположное по направлению ответное действие второго тела на первое.

Следовательно, всякому действию есть равное и противоположно направленное противодействие.

Силы, с которыми два тела действуют друг на друга, имеют равные модули и противоположные направления. Эти силы называют действием и противодействием или реакцией. Это и есть физическое содержание третьего закона Ньютона. Значит, можно сформулировать третий закон Ньютона: два тела взаимодействуют с силами, равными по величине, но противоположными по направлению: $\mathbf{F}_1 = -\mathbf{F}_2$.

По третьему закону Ньютона можно рассчитать параметры всех взаимодействующих тел.

\vec{F}_1 – действующая сила, \vec{F}_2 – противодействующая сила.

Эти силы приложены к разным телам, поэтому их нельзя складывать. Они не уравниваются.

Задание 2. Ответьте на вопросы.

1. Чем являются все действия тел друг на друга?
2. Что возникает при любом действии одного тела на другое?
3. Что имеет равные модули и противоположные направления?
4. Как называют эти силы?
5. С чем взаимодействуют два тела?
6. По какому закону Ньютона можно рассчитать параметры всех взаимодействующих тел?
7. Что нельзя складывать? Почему?

Задание 3. Прочитайте текст из задания 1 ещё раз. При работе с текстом можете использовать физический словарь.

Задание 4. Объясните понятия "действие" и "противодействие". Приведите примеры.

Задание 5. Сформулируйте третий закон Ньютона и запишите его в тетрадь по памяти.

Физический словарь

1. Все, что реально существует в мире, на Земле, вне Земли называют **материей**.

2. **Физика** – наука о физических явлениях природы, свойствах вещества и поля.

3. Физические свойства вещества и поля характеризуют их **физическое состояние**.

4. **Наблюдение** – метод сбора (собирать, собрать) первичной информации о явлениях природы.

5. **Эксперимент** – изучение явления на опыте (экспериментально).

6. Для выполнения опытов (экспериментов) необходимы **физические приборы, инструменты.**

7. **Главная задача физики** – открыть законы, которые связывают между собой различные явления природы, найти связь и причины явлений.

8. **Физические свойства вещества:** агрегатное состояние, упругость, пластичность, хрупкость, текучесть, форма, цвет, запах, теплопроводность, электропроводность и т. д.

9. **Движение** – это свойство материи.

10. **Физические явления** – это закономерные изменения состояния и физических свойств вещества и поля, которые происходят в пространстве и во времени.

11. Изменения физических свойств вещества – изменение агрегатного состояния, изменение положения тел, изменение формы, изменение объема, изменение температуры и т. д. – **это физические явления.**

12. Изменения физических свойств полей – возникновение, исчезновение, преобразование полей – **это физические явления.**

13. **Физика изучает** механические, тепловые, световые, звуковые, электрические и магнитные явления.

14. Переход вещества из одного состояния в другое – **это физический процесс.**

15. Количественная характеристика физического тела или явления, которую можно измерить, называется **физической величиной.**

16. **Физическая величина** определяет численно свойства физического тела или физического явления.

17. **Измерить физическую величину** – значит сравнить её с единицей измерения.

18. Размерность определяет **зависимость числового значения** физической величины от выбора единиц измерения.

19. **Уравнение (формула) связи между физическими величинами** – уравнение, которое отражает законы природы.

20. **Система единиц физических величин** – совокупность (множество) единиц физических величин, которые установлены для данной системы физических величин.

21. **Основная единица системы единиц** – единица основной физической величины данной системы.

22. **Международная система единиц СИ**. Основные единицы:

метр (м) – единица длины;

килограмм (кг) – единица массы;

секунда (с) – единица времени;

Ампер (А) – единица силы тока;

Кельвин (К) – единица термодинамической температуры;

кандела (кд) – единица силы света;

моль (моль) – единица количества вещества;

радиан – единица угла.

23. **Производная единица** – это единица физической величины, которую получили из основных единиц по уравнению связи.

24. **Измерить** – значит сравнить с другой (подобной) физической величиной (единицей измерения).

25. **Прямые измерения** – это такие измерения, когда измеряемая величина непосредственно сравнивается с единицей измерения. Измерить физическую величину можно при помощи **физического прибора (инструмента)**.

26. Если **физическую величину можно вычислить** при помощи формул связи или уравнений, то такие измерения называют **косвенными**.

27. **Результаты измерений** можно изобразить на оси, на рисунке, графике, представить в виде таблицы.

28. **Масштаб** – это цена одного деления оси, на которой отложена физическая величина.

29. Рисунок, изображающий зависимость одной физической величины от другой называется **графиком зависимости**.

30. Скалярная физическая величина (**скаляр**) – это величина, которая имеет только числовое значение (число).

31. Векторная физическая величина – это **вектор**. Вектором называется отрезок прямой линии, который имеет направление и величину (модуль).

32. Стрелка показывает **направление вектора**.

33. **Модуль вектора** равен длине отрезка прямой линии в определенном масштабе.

34. **Векторы** можно **складывать, вычитать, умножать**. Делить вектор на вектор нельзя. Операции **деления** вектора на вектор не существует.

35. **Векторы** можно спроектировать (найти проекцию) на некоторое направление. Векторы можно разложить на составляющие.

36. Вычитание векторов можно выполнить **по правилу треугольника или по правилу параллелограмма**.

37. Система координат (на плоскости или в пространстве) состоит из точки O – начала координат, осей координат и базисных (единичных) векторов.

38. **Оси координат** имеют масштаб длины.

39. **Простейшей формой движения** материи является механическое движение.

40. **Механика** изучает механическое движение. Механическое движение – это изменение положения физического тела в пространстве относительно других тел с течением времени.

41. **Механика** изучает: как движется тело, почему движется тело, почему тело не движется (находится в покое).

42. **Кинематика** изучает виды механического движения: прямолинейное, криволинейное, колебательное, вращательное и отвечает на вопрос "как движется тело?".

43. **Динамика** изучает причины движения тела и отвечает на вопрос "почему движется тело?".

44. **Статика** изучает причины покоя и отвечает на вопрос "почему тело не движется (находится в покое)?".

45. **Поступательное движение** – это движение, при котором отрезок прямой, соединяющий любые две точки тела, остается параллельным самому себе.

46. **Вращательное движение** – это движение, при котором все точки тела движутся по окружностям с центрами, лежащими на одной прямой – **оси вращения**.

47. Если движение тела повторяется через определенный промежуток времени, то такое **движение** называется **периодическим**.

48. Тело, размерами которого в данных условиях движения можно пренебречь, называется **материальной точкой**.

49. **Система отсчета** – это тело отсчета (начало отсчета), система координат и часы (метод измерения времени).

50. Определить **положение тела в пространстве** можно только относительно других тел.

51. **Движение и покой** всегда относительны.

52. Тело, относительно которого можно определить положение другого тела, называется **телом отсчета**.

53. **Тело отсчета** выбираем произвольно. Телом отсчета может быть любое тело.

54. Линия, по которой движется тело, называется **траекторией**.

55. По траектории различают **виды механического движения: прямолинейное, криволинейное**.

56. Если **траектория** – прямая линия, то движение называется **прямолинейным**; если траектория – кривая линия, то движение называется **криволинейным**.

57. **Ускорение** – это физическая векторная величина, которая показывает, как быстро изменяется скорость за единицу времени.

58. **Ускорение** – это характеристика быстроты изменения скорости по модулю и по направлению.

59. **Равномерное движение** – это такое движение, при котором модуль и направление скорости не изменяются.

60. **Неравномерное (переменное) движение** – это такое движение, при котором модуль и направление скорости изменяются во времени.

61. **Уравнения движения** – это формулы, которые показывают, как перемещение, скорость и другие величины зависят от времени.

62. **Свободное падение** – это движение (падение) тел в вакууме под действием силы тяжести (под действием притяжения Земли или другой планеты).

63. **Вакуум** – это пространство, где нет воздуха (безвоздушное пространство).

64. **Свободное падение** – это равноускоренное прямолинейное движение вниз к Земле без начальной скорости.

65. Ускорение этого движения – **ускорение свободного падения** (обозначают буквой g).

66. В момент падения на Землю тело будет иметь скорость, которая не равна нулю. Эта скорость называется **скоростью падения тела**.

67. Явление сохранения скорости тела при отсутствии действия на него других тел называют **инерцией**.

68. **Сила тяжести** – это сила притяжения к Земле.

69. **Сила** – это результат действия одного тела на другое тело или результат взаимодействия двух тел. Сила меняет скорость или деформирует тело.

70. Сила – это **количественная мера действия** тел друг на друга, в результате которого тела получают ускорения или деформируются. Сила – величина векторная. Она характеризуется величиной, направлением, точкой приложения.

71. **Масса тела** – это количественная характеристика инертности тела, или масса тела – это мера инертности. Масса – величина скалярная.

72. **Инертность тела** – это физическое свойство тела оказывать сопротивление изменению его скорости или характеристика способности тела менять свою скорость под действием силы.

73. **Закон инерции** называется первым законом движения или **первым законом Ньютона**: в инерциальных системах отсчета тело сохраняет состояние покоя или движется равномерно и прямолинейно, если на это тело не действуют силы или если силы уравновешивают друг друга.

74. **Система отсчета**, в которой тело, не взаимодействующее с другими телами, сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения называется **инерциальной**. Любая система отсчета, движущаяся равномерно и прямолинейно относительно инерциальной системы, также является инерциальной.

75. **Второй закон Ньютона**: в инерциальной системе отсчета ускорение тела прямо пропорционально векторной сумме всех действующих на тело сил и обратно пропорционально массе тела или произведение массы тела на его ускорение равно векторной сумме всех действующих на него сил.

76. **Третий закон Ньютона**: два тела взаимодействуют с силами, равными по величине, но противоположными по направлению $\mathbf{F}_{12} = -\mathbf{F}_{21}$

77. **Импульс тела P** равен произведению массы тела и его скорости. Импульс тела является мерой механического движения тела. Импульс – векторная величина. Импульс направлен по вектору скорости.

78. Произведение силы на время её действия **называется импульсом силы.**

79. **Закон сохранения импульса тела (материальной точки):** если на тело (материальную точку) не действуют силы или действие сил компенсировано, то его импульс сохраняется.

80. **Внутренние силы** – это силы, с которыми взаимодействуют тела одной системы.

81. **Внешние силы** – это силы, с которыми другие тела действуют на тела данной системы.

82. Система тел, на которую внешние силы не действуют (или равнодействующая внешних сил равна нулю), – это **замкнутая, или изолированная система тел.**

83. **Закон сохранения импульса** системы тел: суммарный импульс замкнутой системы тел сохраняется при всех изменениях внутри системы.

84. **Работа** – это процесс изменения состояния тела под действием силы.

85. **Мощность** характеризует быстроту совершения работы. Мощность – это работа, которую совершает сила за единицу времени.

86. Отношение полезной работы к полной работе **называется коэффициентом полезного действия (КПД).**

87. **Энергия** – это общая количественная мера движения материи и взаимодействия всех ее видов.

88. **Механическая энергия** – физическая величина, которая характеризует способность тела или системы тел совершать механическую работу. Она характеризует механическое движение и взаимодействие тел.

89. **Кинетическая энергия** – это энергия, которой обладает тело (или система тел) при механическом движении. Кинетическая энергия – это энергия движения. Тело, которое движется, обладает кинетической энергией и способно совершить работу.

90. Процесс передачи энергии от одного тела к другому без совершения работы называется **теплообменом или теплопередачей**.

91. **Теплопроводность** – это передача тепла от одной части тела к другой.

92. **Конвекция** – это передача тепла при движении слоев жидкости или газа.

93. **Излучение** – процесс передачи тепла всеми нагретыми телами окружающим телам. Излучение – это перенос энергии электромагнитными волнами.

Использованная литература

1. Белый В. В. Научный стиль речи : учеб.-метод. пособ. / В. В. Белый, М. К. Гладышева, Т. И. Самуйлова. – 3-е изд., испр. – Мн. : БГМУ, 2014. – 106 с.

2. Межевич З. В. Физика для иностранных учащихся подготовительных отделений : учеб.-метод. пособ. / З. В. Межевич. – Мн. : БГМУ, 2012. – 192 с.

3. Физика для студентов-иностранцев / Л. Н. Корочкина, А. С. Каурова, Б. П. Стасюк и др. – М. : Высш. школа, 1983. – 392 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Вивчаємо фізику.
Тексти та завдання з навчальної дисципліни
"РОСІЙСЬКА МОВА"
для іноземних слухачів
підготовчого відділення
(рос. мовою)

Укладачі: **Карцева** Марина Дмитрівна
Білик Наталія Олександрівна

Відповідальний за випуск *Черемська О. С.*

Редактор *Ковальчук М. А.*

Коректор *Маркова Т. А.*

Подано тексти і завдання з російської мови на матеріалі фізики, що сприяють формуванню комунікативної компетентності у навчально-професійній сфері спілкування.

Рекомендовано для іноземних слухачів підготовчого відділення.

План 2015 р. Поз. № 30.

Підп. до друку 25.08.2015 р. Формат 60 x 90 1/16. Папір офсетний. Друк цифровий.
Ум. друк. арк. 3,0. Обл.-вид. арк. 3,75. Тираж 50 пр. Зам. № 134.

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.