

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.05.2026 12:04:00
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)
Кафедра математики и информатики**

**КОМПЛЕКТ
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ
КОМПЕТЕНЦИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

СОО.01.11 ФИЗИКА

Специальность: 43.02.16 Туризм и гостеприимство

Направленность (профиль): Гостиничные услуги

Квалификация выпускника: Специалист по туризму и гостеприимству

Уровень базового образования обучающихся: Основное общее образование

Процесс изучения дисциплины СОО.01.11 «ФИЗИКА» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать,	- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и

	<p>планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике. 	<p>зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - владеть закономерностями,
--	--	---

		<p>законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; - Владение универсальными учебными познавательными действиями: <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, 	<p>-уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач.</p>

	<p>систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; 	<ul style="list-style-type: none"> - владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых

	<p>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <p>-уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <p>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>- координировать и выполнять работу в условиях реального,</p>	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>

	<p>виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; <p>развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>В области экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике. 	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

Компетенция ОК-01

Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Индикатор 1.1 — Знания

(основные законы физики, общие сведения о науке физики, физические понятия и величины)

Вопрос 1

Что такое масса?

А) Количество вещества в объекте

В) Вес объекта на Земле

С) Объем объекта

D) Скорость объекта

Вопрос 2

Какой закон описывает связь между силой, массой и ускорением?

- A) Закон Бойля
- B) Закон Ома
- C) Второй закон Ньютона**
- D) Закон сохранения импульса

Вопрос 3

Каково значение ускорения свободного падения на поверхности Земли?

- A) 10 м/с^2
- B) 20 м/с^2
- C) 9.81 м/с^2**
- D) 15 м/с^2

Вопрос 4

Какова единица измерения работы в системе СИ?

- A) Ньютон
- B) Джоуль**
- C) Ватт
- D) Паскаль

Вопрос 5

Что такое импульс тела?

- A) Скалярная величина
- B) Векторная величина, равная произведению массы на скорость**
- C) Изменение энергии
- D) Силы, действующие на тело

Вопрос 6

Каково значение идеального газа в рамках уравнения состояния?

- A) Положение газа
- B) Температура и давление**
- C) Масса и скорость
- D) Количество тепла

Вопрос 7

Какое физическое явление вызывает поднятие самолета в воздух?

- A) Гравитация
- B) Подъемная сила**
- C) Трение
- D) Сила тяжести

Вопрос 8

Что такое работа, совершаемая силой, если она равна нулю?

- A) Когда тело поднимается
- B) Когда тело движется под углом к направлению силы
- C) Когда тело не перемещается**
- D) Когда сила равна нулю

Вопрос 9

Что определяет давление в жидкости?

- A) Площадь основания
- B) Высота столба жидкости и плотность**
- C) Температура
- D) Скорость жидкости

Вопрос 10

Какой параметр определяет скорость тела?

- A) Масса тела
- B) Время
- C) Длина пути
- D) Все перечисленное**

Индикатор 1.2 — Умения

(производить несложные математические вычисления с физическими величинами, работать с измерением физических величин)

Задача 1

Определите работу, совершаемую силой 10 Н, если она действует на тело на расстоянии 5 м.

Формула для работы: .

Ответ: 50 Дж

Задача 2

Какова масса тела, если его вес равен 30 Н? Используйте $g = 9.81 \text{ м/с}^2$ (округлить до сотых величин)

Формула: .

Ответ: 3.06 кг

Задача 3

Автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Какое его ускорение?

Ответ: 0 м/с²

Задача 4

Камень сбрасывают с высоты 20 м. Определите время, которое потребуется камню, чтобы достичь земли. Используйте уравнение: .

Ответ: 2.02 с

Задача 5

Какой объем занимает 1 кг воды? (Плотность воды 1000 кг\м).

Ответ: 1 л

Задача 6

Какова скорость движения тела, если оно проехало 100 м за 5 секунд?

Ответ: 20 м/с

Задача 7

Определите потенциальную энергию объекта массой 2 кг на высоте 10 м.

Используйте ускорение равное 9,81.

Ответ: 196.2 Дж

Задача 8

Какой импульс имеет тело массой 3 кг, движущееся со скоростью 4 м/с?

Ответ: 12 кг·м/с

Задача 9

Во время удара по мячу сила 20 Н действует на него в течение 0.5 с. Каково изменение импульса мяча?

Ответ: 10 кг·м/с

Задача 10

Определите давление, если сила 50 Н действует на площадь 2 м².

Ответ: 25 Па

Индикатор 1.3 — Применение

(сопоставление физических величин, явлений, параметров, единиц физических величин)

1. Соотнесите силу и её характеристику.

Сила	Характеристика
А) Сила тяжести	1) Возникает при деформации тела и направлена против смещения частиц
Б) Сила упругости	2) Действует на опору или подвес, равна весу тела
В) Вес тела	3) Приложена к центру масс тела, направлена вертикально вниз
Г) Сила трения	4) Направлена противоположно движению, зависит от коэффициента трения

Ответ: А – 3; Б – 1; В – 2; Г – 4.

2. Найдите соответствие между понятием и единицей измерения.

Понятие	Единица измерения (СИ)
А) Давление	1) Н
Б) Сила Архимеда	2) Па
В) Площадь	3) м ²
Г) Объём	4) м ³

Ответ: А – 2; Б – 1; В – 3; Г – 4.

3. Соотнесите величину и её обозначение в формулах.

Величина	Обозначение
А) Работа	1) E
Б) Мощность	2) A

Величина	Обозначение
В) Кинетическая энергия	3) N
Г) Потенциальная энергия	4) E_k
	5) E_p

Ответ: А – 2; Б – 3; В – 4; Г – 5.

4. Установите соответствие между процессом и формулой.

Процесс	Формула
А) Нагревание/охлаждение	1) $Q = \lambda m$
Б) Плавление	2) $Q = qm$
В) Парообразование	3) $Q = cm(t_2 - t_1)$
Г) Сгорание топлива	4) $Q = Lm$

Ответ: А – 3; Б – 1; В – 4; Г – 2.

5. Соотнесите прибор и измеряемую величину.

Прибор	Величина
А) Амперметр	1) Напряжение
Б) Вольтметр	2) Сила тока
В) Омметр	3) Сопротивление
Г) Ваттметр	4) Мощность

Ответ: А – 2; Б – 1; В – 3; Г – 4.

6. Установите соответствие между физической величиной и единицей её измерения в СИ.

Физическая величина	Единица измерения
А) Масса	1) м/с
Б) Скорость	2) кг
В) Сила	3) Дж
Г) Работа	4) Н

Ответ: А – 2; Б – 1; В – 4; Г – 3.

7. Соотнесите физическую величину с её единицей измерения в СИ.

Физическая величина	Единица измерения
А) Время	1) Вт

Физическая величина	Единица измерения
Б) Мощность	2) с
В) Давление	3) Па
Г) Объём	4) м ³

Ответ: А – 2; Б – 1; В – 3; Г – 4.

8. Найдите соответствие между величиной и единицей измерения в СИ.

Физическая величина	Единица измерения
А) Температура	1) К
Б) Электрический заряд	2) Кл
В) Напряжение	3) В
Г) Сопротивление	4) Ом

Ответ: А – 1; Б – 2; В – 3; Г – 4.

9. Установите соответствие между величиной и её единицей в СИ.

Физическая величина	Единица измерения
А) Частота	1) Гц
Б) Импульс тела	2) кг · м/с
В) Плотность	3) кг/м ³
Г) Энергия	4) Дж

Ответ: А – 1; Б – 2; В – 3; Г – 4.

10. Соотнесите физическую величину с единицей измерения в СИ.

Физическая величина	Единица измерения
А) Ускорение	1) м/с ²
Б) Момент силы	2) Н · м
В) Площадь	3) м ²
Г) Количество вещества	4) моль

Ответ: А – 1; Б – 2; В – 3; Г – 4.

Компетенция ОК-02

Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Индикатор 2.1 — Знания

(базовые понятия: физическая модель, материальная точка, системы отсчёта, агрегатное состояние вещества)

1. Эскалатор метро поднимается со скоростью 2 м/с. Может ли человек, находящийся на нём, быть в покое в системе отсчёта, связанной с Землёй?
 - 1) **Может, если движется по эскалатору в противоположную сторону со скоростью 2 м/с**
 - 2) Может, если движется в ту же сторону со скоростью 2 м/с
 - 3) Может, если стоит на эскалаторе
 - 4) Не может ни при каких условиях
2. Лодка должна попасть на противоположный берег по кратчайшему пути (в системе отсчёта, связанной с берегом). Модуль скорости течения реки U , а модуль скорости лодки относительно воды $V > U$. Модуль скорости лодки относительно берега должен быть равен
 - 1) $V + U$
 - 2) $V - U$
 - 3) $\sqrt{V^2 - U^2}$
 - 4) $\sqrt{V^2 + U^2}$
3. Координата тела меняется с течением времени согласно формуле $x = 10 - 4t$ в единицах СИ. Чему равна координата этого тела через 5 с после начала движения?
 - 1) -20 м
 - 2) -10 м
 - 3) 10 м
 - 4) 30 м
4. Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения
 - 1) только слона
 - 2) только мухи
 - 3) **и слона, и мухи в разных исследованиях**
 - 4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа
5. Человек обошёл круглое озеро диаметром 1 км. О пути, пройденном человеком, и модуле его перемещения можно утверждать, что
 - 1) путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен 1 км
 - 2) **путь равен 3,14 км, модуль перемещения равен нулю**
 - 3) путь равен нулю, модуль перемещения равен нулю
 - 4) путь равен нулю, модуль перемещения равен 3,14 км
6. Тело движется в плоскости так, что всё время находится на прямой, идущей через начало системы координат. Какое из уравнений правильно описывает его траекторию (a и b не равны 0)?
 - 1) $y = ax + b$
 - 2) $y = ax$
 - 3) $y = bx^2$
 - 4) $x = ax + b$
7. Точка движется по окружности радиусом 2 м и её перемещение равно по модулю диаметру. Путь, пройденный телом равен
 - 1) 2 м
 - 2) 4 м
 - 3) **6,28 м**
 - 4) 12,56 м
8. Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении: один со скоростью 40 км/ч, а другой – со скоростью 50 км/ч. При этом они
 - 1) сближаются
 - 2) удаляются
 - 3) не изменяют расстояние друг от друга
 - 4) **могут сближаться, а могут удаляться**
9. Тело, двигаясь прямолинейно и равномерно в плоскости, перемещается из точки А с координатами (0;2) в точку В с координатами (4;-1) за время, равное 10 с. Модуль скорости тела равен
 - 1) 0,3 м/с
 - 2) **0,5 м/с**
 - 3) 0,7 м/с
 - 4) 2,5 м/с

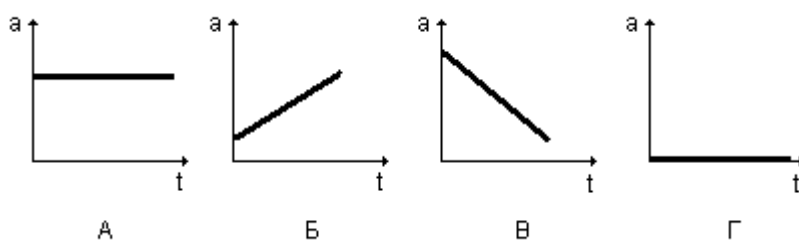
10. Автомобиль движется по шоссе с постоянной скоростью и начинает тормозить. Проекция ускорения на ось, направленную по вектору начальной скорости автомобиля
- 1) отрицательна
 - 2) положительна
 - 3) равна нулю
 - 4) может быть любой по знаку

Индикатор 2.2 — Умения

(производить несложные математические вычисления с физическими величинами, работать с измерением физических величин)

1. На рисунке изображены графики зависимости ускорения от времени для разных видов движения. Какой из графиков соответствует равноускоренному движению?

- 1) График А
- 2) График Б
- 3) График В
- 4) График Г



2. Ускорение лыжника на одном из спусков трассы равно $2,4 \text{ м/с}^2$. На этом спуске его скорость увеличивается на 36 м/с . Время, затраченное лыжником на спуск, равно
- 1) $0,07 \text{ с}$
 - 2) $7,5 \text{ с}$
 - 3) 15 с
 - 4) 30 с
3. Зависимость координаты от времени при равноускоренном движении выражается
- 1) линейной функцией
 - 2) **квадратичной функцией**
 - 3) тригонометрической функцией
 - 4) показательной функцией
4. Зависимость координаты от времени для некоторого тела описывается уравнением $x = 12t - 2t^2$. В какой момент времени проекция скорости тела на ось равна нулю?
- 1) 6 с
 - 2) 3 с
 - 3) 2 с
 - 4) 0 с
5. Гору длиной 50 м лыжник прошёл за 10 с , двигаясь с ускорением $0,4 \text{ м/с}^2$. Чему равна скорость лыжника в начале и в конце горы?
- 1) 3 м/с и 6 м/с
 - 2) 4 м/с и 7 м/с
 - 3) 2 м/с и 8 м/с
 - 4) **3 м/с и 7 м/с**
6. В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел раньше всех достигнет дна трубки при свободном падении с одной высоты?
- 1) дробинка
 - 2) пробка
 - 3) птичье перо
 - 4) **все три тела достигнут дна трубки одновременно**
7. Камень, брошенный вертикально вверх с поверхности Земли со скоростью 30 м/с , упал обратно на Землю. Сопротивление воздуха мало. Камень находился в полёте примерно
- 1) $1,5 \text{ с}$
 - 2) 3 с
 - 3) $4,5 \text{ с}$
 - 4) 6 с
8. Период обращения тела, движущегося равномерно по окружности, увеличился в 2 раза. Частота обращения
- 1) **возросла в 2 раза**

- 2) уменьшилась в 2 раза
- 3) возросла в 4 раза
- 4) уменьшилась в 4 раза

9. Период обращения Земли вокруг Солнца равен одному году, радиус орбиты Земли равен 150 млн км. Скорость движения Земли по орбите равна примерно

- 1) 30 м/с
- 2) **30 км/с**
- 3) 150 км/с
- 4) 1800 км/с

10. Вектор ускорения при равномерном движении точки по окружности

- 1) постоянен по модулю и по направлению
- 2) равен нулю
- 3) **постоянен по модулю, но непрерывно изменяется по направлению**
- 4) постоянен по направлению, но непрерывно изменяется по модулю

Индикатор 2.3 — Применение

(решение задач на применение законов физики)

1. Студент измеряет силу кисти своей руки с помощью пружинного силомера. При этом используется способность силы:

А – изменять скорость тел; В – вызывать деформацию

- 1) только А
- 2) **только В**
- 3) и А, и В
- 4) ни А, ни В

2. Система отсчёта связана с автомобилем. Её можно считать инерциальной, если автомобиль

- 1) **движется равномерно по прямолинейному участку шоссе**
- 2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе
- 3) движется равномерно по извилистой дороге
- 4) по инерции вкатывается на гору

3. Спортсмен совершает прыжок в высоту. Он испытывает невесомость

- 1) только то время, когда он летит вверх до планки
- 2) только то время, когда он летит вниз после преодоления планки
- 3) только то время, когда в верхней точке его скорость равна нулю
- 4) **во время всего полёта**

4. Два куба из одинакового материала отличаются друг от друга по размеру в 2 раза. Массы кубов

- 1) совпадают
- 2) отличаются друг от друга в 2 раза
- 3) отличаются друг от друга в 4 раза
- 4) **отличаются друг от друга в 8 раз**

5. Яблоко массой 0,3 кг падает с дерева. Выберите верное утверждение

1) яблоко действует на Землю силой 3 Н, а Земля не действует на яблоко

2) Земля действует на яблоко с силой 3 Н, а яблоко не действует на Землю

3) яблоко и Земля не действуют друг на друга

4) **яблоко и Земля действуют друг на друга с силой 3 Н**

6. На полу лифта, движущегося с постоянным ускорением a , направленным вертикально вверх, лежит груз массой m . Чему равен вес этого груза? →

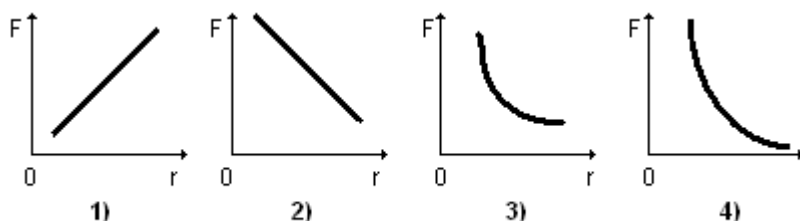
- 1) mg
- 2) 0
- 3) **$m(g + a)$**
- 4) $m(g - a)$

7. Закон всемирного тяготения позволяет рассчитывать силу

взаимодействия двух тел, если

- 1) тела являются телами Солнечной системы
- 2) массы тел одинаковы
- 3) известны массы тел и расстояние между их центрами тяжести
- 4) известны массы тел и расстояние между ними, которое много больше размеров тел

8. Какой из графиков правильно отражает зависимость модуля силы всемирного тяготения F от расстояния между телами r ?



Ответ №4

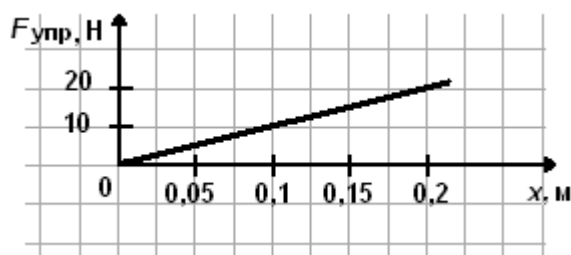
9. Согласно закону Гука сила натяжения пружины при растягивании прямо пропорциональна

- 1) её длине в свободном состоянии
- 2) её длине в натянутом состоянии
- 3) разнице между длиной в натянутом и свободном состояниях
- 4) сумме длин в натянутом и свободном состояниях

10. На рисунке представлен график зависимости модуля силы упругости, возникающей при растяжении пружины, от её деформации.

Жёсткость этой пружины равна

- 1) 10 Н/м
- 2) 20 Н/м
- 3) 100 Н/м
- 4) 0,01 Н/м



Компетенция ОК-03

Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Индикатор 3.1 — Знания

(основные методы научного познания, использование прямых и косвенных измерений)

1. Брусok массой m покоится на наклонной плоскости с углом наклона α

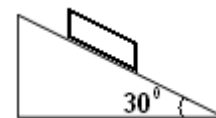
Коэффициент трения бруска о поверхность равен μ . Сила трения, действующая на брусok, равна

- 1) mg
- 2) $mg \sin \alpha$
- 3) μmg
- 4) $\mu mg \cos \alpha$

2. Брусok массой 0,2 кг покоится на наклонной плоскости (рис.).

Коэффициент трения между поверхностями бруска и плоскости равен 0,6.

Сила трения равна



- 1) 0,5 Н 2) 1 Н 3) 1,7 Н 4) 2 Н
3. Тело равномерно движется по горизонтальной плоскости. Сила его давления на плоскость равна 8 Н, сила трения 2 Н. Коэффициент трения скольжения равен
- 1) 0,16 2) 0,25 3) 0,75 4) 4
4. Машина равномерно поднимает тело массой 20 кг на высоту $h=10$ м за время $t=20$ с. Чему равна её мощность?
- 1) 100 Вт 2) 10 Вт 3) 1000 Вт 4) 1 Вт
5. С помощью простого механизма
- 1) можно получить выигрыш в силе, но нельзя получить выигрыш в работе
- 2) нельзя получить выигрыш в силе, но можно получить выигрыш в работе
- 3) можно получить выигрыш и в силе, и в работе
- 4) нельзя получить выигрыша ни в силе, ни в работе
6. Кинетической энергией в выбранной системе отсчёта обладает
- 1) тело, движущееся со скоростью, отличной от нуля
- 2) покоящееся тело, поднятое на некоторую высоту относительно поверхности Земли
- 3) упругое тело при его сжатии
- 4) упругое тело при его растяжении
7. Для того чтобы увеличить кинетическую энергию тела в 9 раз, надо скорость тела увеличить в
- 1) 81 раз 2) 9 раз 3) 3 раза 4) 5 раз
8. С балкона высотой $h=4$ м упал камень массой $m=0,5$ кг. Модуль изменения потенциальной энергии камня равен
- 1) 20 Дж 2) 10 Дж 3) 2 Дж 4) 1,25 Дж
9. Парашютист спускается с постоянной скоростью. Какие преобразования энергии при этом происходят?
- 1) Потенциальная энергия парашютиста преобразуется полностью в его кинетическую энергию
- 2) Кинетическая энергия парашютиста полностью преобразуется в его потенциальную энергию
- 3) Кинетическая энергия парашютиста полностью преобразуется во внутреннюю энергию парашютиста и воздуха
- 4) Энергия взаимодействия парашютиста с Землёй преобразуется во внутреннюю энергию взаимодействующих тел из-за сил сопротивления воздуха
10. Камень брошен вертикально вверх. В момент броска он имел кинетическую энергию 20 Дж. Какую потенциальную энергию будет иметь камень в верхней точке траектории относительно уровня, с которого он был брошен? Сопротивлением воздуха пренебречь.
- 1) 0 Дж 2) 10 Дж 3) 20 Дж 4) 40 Дж

Индикатор 3.2 — Умения

(использовать физические теории, результаты физических экспериментов)

1. Условия равновесия материальной точки и твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта требуют равенства нулю

- 1) только равнодействующей сил в первом случае и только суммы моментов сил во втором случае
 - 2) только суммы моментов сил в первом случае и только равнодействующей сил во втором случае
 - 3) **только равнодействующей сил в первом случае, но равенства нулю и равнодействующей сил и суммы моментов сил во втором случае**
 - 4) и равнодействующей сил, и суммы моментов сил в обоих случаях
2. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Сила $F_1=5$ Н. Чему равна сила F_2 , если плечо силы F_1 равно 20 см, а плечо силы F_2 равно 10 см?
- 1) 2,5 Н
 - 2) 5 Н
 - 3) **10 Н**
 - 4) 20 Н
3. Давление твёрдого тела на поверхность – это отношение модуля
- 1) силы тяжести тела к площади соприкосновения
 - 2) силы взаимодействия тела на поверхность к площади соприкосновения
 - 3) **перпендикулярной составляющей силы воздействия тела на поверхность к площади соприкосновения**
 - 4) касательной составляющей силы воздействия тела на поверхность к площади соприкосновения
4. Чему примерно равно давление, создаваемое водой на глубине 10 м?
- 1) 10^4 Па
 - 2) 2×10^4 Па
 - 3) **10^5 Па**
 - 4) 2×10^5 Па
5. Однородное тело, полностью погружённое в жидкость, тонет, если его плотность
- 1) **больше плотности жидкости**
 - 2) меньше плотности жидкости
 - 3) равна плотности жидкости
 - 4) больше или равна плотности жидкости
6. При взвешивании груза в воздухе показание динамометра равно 1 Н. При опускании груза в воду показание динамометра уменьшается до 0,6 Н. Выталкивающая сила в воде равна
- 1) **0,4 Н**
 - 2) 0,6 Н
 - 3) 1 Н
 - 4) 1,6 Н
7. За какую часть периода T шарик математического маятника проходит путь от левого крайнего положения до положения равновесия?
- 1) $1T$
 - 2) $1/2 T$
 - 3) **$1/4 T$**
 - 4) $1/8 T$
8. При гармонических колебаниях вдоль оси OX координата тела изменяется по закону $x=0,02 \cos 20\pi t$ (м). Чему равна частота колебаний ускорения тела?
- 1) 20π Гц
 - 2) 20 Гц
 - 3) 50 Гц
 - 4) **10 Гц**
9. В уравнении гармонических колебаний $x=A \cos (\omega t+\varphi_0)$ величина ω называется
- 1) фазой
 - 2) частотой
 - 3) смещением от положения равновесия
 - 4) **циклической частотой**
10. Явление резонанса может наблюдаться в
- 1) любой колебательной системе
 - 2) системе, совершающей свободные колебания
 - 3) автоколебательной системе
 - 4) **системе, совершающей вынужденные колебания**

Индикатор 3.3 — Применение

(решение задач на применение законов физики, правила безопасности при проведении практических работ)

1. Вынужденными являются колебания

- 1) груза на нити в воздухе
- 2) маятниковых часов
- 3) периодически подталкиваемых рукой качелей
- 4) **поршня в двигателе внутреннего сгорания**

2. Поперечной называют такую волну, в которой частицы

- 1) колеблются в направлении распространения волны
- 2) **колеблются в направлении, перпендикулярном направлению распространения волны**
- 3) движутся по кругу в плоскости, параллельной направлению распространения волны
- 4) движутся по эллипсу в плоскости, параллельной направлению распространения волны

3. Волна частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с.

Определить длину волны.

- 1) 0,5 м
- 2) **2 м**
- 3) 32 м
- 4) для решения не хватает данных

4. Невозможно бесконечно делить вещество на всё более мелкие части.

Каким из приведённых ниже положений можно объяснить этот факт?

- 1) **Все тела состоят из частиц конечного размера**
- 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
- 3) Давление газа обусловлено ударами молекул
- 4) Между частицами вещества существуют силы притяжения и отталкивания

5. Укажите пару веществ, скорость диффузии которых наибольшая при прочих равных условиях:

- 1) раствор медного купороса и вода
- 2) **пары эфира и воздух**
- 3) свинцовая и медная пластины
- 4) вода и спирт

6. Броуновским движением является

- 1) **беспорядочное движение мелких пылинок в воздухе**
- 2) беспорядочное движение мошек, роящихся вечером под фонарём
- 3) проникновение питательных веществ из почвы в корни растений
- 4) растворение твёрдых веществ в жидкостях

7. Молярная масса – это

- 1) масса одной молекулы
- 2) масса одного атома
- 3) масса вещества, реагирующая с углеродом массой 12 грамм
- 4) **масса 6×10^{23} молекул вещества**

8. Уравнение Клапейрона – Менделеева

- 1) **связывает между собой макропараметры газа**
- 2) связывает между собой микропараметры газа
- 3) связывает макропараметры газа с его микропараметрами
- 4) не связано ни с микропараметрами, ни с макропараметрами

9. В сосуде находится жидкий азот N_2 массой 10 кг. Какой объём займёт этот газ при нормальных условиях (273 К; 10^5 Па)?

- 1) 4,05 м³
- 2) **8,1 м³**
- 3) 16,2 м³
- 4) 24,3 м³

10. При изохорном процессе у газа НЕ меняется

- 1) температура
- 2) **объём**
- 3) давление
- 4) внутренняя энергия

Компетенция ОК-04

Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Индикатор 4.1 — Знания

(основные методы работы с физическими понятиями)

1. При постоянной температуре объём идеального газа уменьшился в 4 раза.
Давление газа при этом
 - 1) увеличилось в 2 раза
 - 2) **увеличилось в 4 раза**
 - 3) уменьшилось в 2 раза
 - 4) уменьшилось в 4 раза
2. Температуру твёрдого тела повысили на 20 °С. По абсолютной шкале температур это изменение составило
 - 1) 293 К
 - 2) 253 К
 - 3) **20 К**
 - 4) 10 К
3. В металлическом стержне теплообмен осуществляется преимущественно путём
 - 1) излучения
 - 2) конвекции
 - 3) **теплопроводности**
 - 4) излучения и конвекции
4. Совершив работу, можно изменить внутреннюю энергию
 - 1) только газа
 - 2) только жидкости
 - 3) только твёрдого тела
 - 4) **любого тела**
5. Объём газа, расширяющегося при постоянном давлении 100 кПа, увеличился на 2 литра. Работа, совершённая газом в этом процессе, равна
 - 1) 2000 Дж
 - 2) 20 000 Дж
 - 3) **200 Дж**
 - 4) 5×10^7 Дж
6. Внутренняя энергия монеты уменьшается, если
 - 1) её нагреть
 - 2) сообщить ей большую скорость
 - 3) поднять монету над поверхностью Земли
 - 4) **положить монету в холодильник**
7. Как изменяется внутренняя энергия идеального газа при его изотермическом сжатии?
 - 1) Увеличивается
 - 2) Уменьшается
 - 3) Увеличивается или уменьшается в зависимости от скорости изменения объёма
 - 4) **Не изменяется**
8. Первый закон термодинамики записан следующим образом:
 $Q = \Delta U + A$, где Q – количество теплоты, полученное газом, A – работа, совершённая газом. В ходе процесса, проведённого с газом, его внутренняя энергия уменьшилась, при этом газ сжали. При этом обязательно
 - 1) $Q > 0; A < 0$
 - 2) **$Q < 0; A < 0$**
 - 3) $Q < 0; A > 0$
 - 4) $Q > 0; A > 0$
9. Газ получил количество теплоты, равное 300 Дж, и совершил работу, равную 400 Дж. Как изменилась при этом внутренняя энергия газа, если его масса постоянна?
 - 1) Увеличилась на 100 Дж
 - 2) Увеличилась на 700 Дж

- 3) Уменьшилась на 100 Дж
4) Уменьшилась на 700 Дж
10. Идеальный одноатомный газ находится в сосуде с жёсткими стенками объёмом $0,5 \text{ м}^3$. При нагревании его давление возросло на $4 \times 10^3 \text{ Па}$. На сколько увеличилась внутренняя энергия газа? Ответ выразите в килоджоулях.
- 1) 1 кДж 2) 2 кДж 3) 3 кДж 4) 4 кДж

Индикатор 4.2 — Умения

(использовать теоретические знания при анализе поставленной задачи)

1. Теплопередача всегда происходит от тела с
- 1) большим запасом количества теплоты к телу с меньшим запасом количества теплоты
 - 2) большей теплоёмкостью к телу с меньшей теплоёмкостью
 - 3) **большей температурой к телу с меньшей температурой**
 - 4) большей теплопроводностью к телу с меньшей теплопроводностью
2. Тепловая машина
- 1) производит механическую работу по увеличению внутренней энергии тела
 - 2) производит тепло
 - 3) **совершает механическую работу за счёт подводимого количества теплоты**
 - 4) производит электроэнергию за счёт совершения работы
3. КПД идеального теплового двигателя 40%. Чему равна температура нагревателя, если температура холодильника 27°C ?
- 1) 180 К 2) **500 К** 3) 750 К 4) 1080 К
4. Жидкости могут испаряться
- 1) только при точке кипения
 - 2) только при температуре, большей точки её кипения
 - 3) только при температуре, близкой к температуре её кипения
 - 4) **при любых внешних условиях**
5. Часть воды частично испарилась из чашки при отсутствии теплообмена с окружающей средой. Температура воды, оставшейся в чашке
- 1) увеличилась
 - 2) **уменьшилась**
 - 3) не изменилась
 - 4) увеличилась или уменьшилась, в зависимости от скорости испарения
6. При какой влажности воздуха человек легче переносит высокую температуру воздуха и почему?
- 1) **При низкой, так как при этом легче идёт испарение жидкости с поверхности тела человека**
 - 2) При низкой, так как при этом труднее идёт испарение жидкости с поверхности тела человека
 - 3) При высокой, так как при этом легче идёт испарение жидкости с поверхности тела человека
 - 4) При высокой, так как при этом труднее идёт испарение жидкости с поверхности тела человека
7. В процессе плавления кристаллического тела происходит
- 1) уменьшение размеров частиц
 - 2) изменение химического состава
 - 3) **разрушение кристаллической решётки**
 - 4) уменьшение кинетической энергии частиц
8. Как изменяется внутренняя энергия вещества при кристаллизации?

- 1) Увеличивается
 - 2) Не изменяется
 - 3) Уменьшается
 - 4) Может увеличиваться или уменьшаться в зависимости от кристаллической структуры тела
9. При трении пластмассовой линейки о шерсть шерсть заряжается положительно. Это объясняется тем, что
- 1) электроны переходят с линейки на шерсть
 - 2) протоны переходят с линейки на шерсть
 - 3) электроны переходят с шерсти на линейку
 - 4) протоны переходят с шерсти на линейку
10. Заряд электрона был установлен в опытах
- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1) Дж. Дж. Томсона | 2) Р. Милликена |
| 3) Э. Резерфорда | 4) М. Фарадея |

Индикатор 4.3 — Применение

(решение задач на применение законов физики)

1. На двух одинаковых металлических шарах находятся положительный заряд $+q$ и отрицательный заряд $-5q$. При соприкосновении шаров заряд на каждом шаре станет равен

1) $-4q$	2) $+6q$	3) $-2q$	4) $+3q$
----------	----------	----------	----------
2. Сила кулоновского взаимодействия двух неподвижных точечных зарядов
 - 1) прямо пропорциональна расстоянию между ними
 - 2) обратно пропорциональна расстоянию между ними
 - 3) прямо пропорциональна квадрату расстояния между ними
 - 4) **обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними**
3. С какой силой взаимодействуют два маленьких заряженных шарика, находящиеся в вакууме на расстоянии 9 см друг от друга? Заряд каждого шарика равен 3×10^{-6} Кл.

1) 0,09 Н	2) 1 Н	3) 10 Н	4) $3,3 \times 10^6$ Н
-----------	--------	---------	------------------------
4. Силовая линия электрического поля – это
 - 1) линия, вдоль которой в поле будет двигаться положительный заряд
 - 2) линия, вдоль которой в поле будет двигаться отрицательный заряд
 - 3) светящаяся линия в воздухе, которая видна при большой напряжённости поля
 - 4) **линия, в каждой точке которой напряжённость поля направлена по касательной**
5. Сила, действующая в поле на заряд в 4×10^{-5} Кл, равна 20 Н. Напряжённость поля в этой точке равна

1) 5×10^5 Н/Кл	2) 8×10^{-4} В/м	3) $0,2 \times 10^{-5}$ Н/Кл	4) 5×10^{-6} Кл/Н
-------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------
6. Электрон перемещается под действием сил поля из точки с меньшим потенциалом в точку с большим потенциалом. Его скорость при этом
 - 1) **возрастает**
 - 2) убывает
 - 3) не изменяется
 - 4) зависит от направления начальной скорости
7. Как изменится абсолютная величина работы электрического поля по перемещению электрона из одной точки поля в другую при увеличении разности потенциалов между точками в 3 раза?
 - 1) Уменьшится в 9 раз
 - 2) Уменьшится в 3 раза
 - 3) **Увеличится в 3 раза**
 - 4) Не изменится
8. Разность потенциалов между точками, расположенными на одной

силовой линии однородного электрического поля, напряжённость которого 50 В/м , равна 10 В . Расстояние между этими точками равно

- 1) $0,05 \text{ см}$ 2) 5 см 3) **20 см** 4) 50 см

9. Ёмкость конденсатора – это

- 1) объём пространства между пластинами
2) суммарный объём его пластин
3) отношение суммарного заряда на пластинах к разности потенциалов между пластинами
4) **отношение модуля заряда на одной пластине к разности потенциалов между пластинами**

10. Если разность потенциалов между пластинами конденсатора увеличить в 3 раза, то его электроёмкость

- 1) увеличится в 3 раза
2) уменьшится в 3 раза
3) **не изменится**
4) уменьшится в 9 раз

Компетенция ОК-07

Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайны ситуациях

Индикатор 7.1 — Знания

(физические величины, законов физики)

1. Первый закон Ньютона описывает:

- 1) зависимость ускорения от силы;
2) взаимодействие двух тел;
3) **состояние тела при отсутствии внешних сил;**
4) падение тел в вакууме

2. Третий закон Ньютона утверждает, что силы:

- 1) всегда направлены в одну сторону;
2) **равны по величине и противоположны по направлению;**
3) складываются арифметически;
4) зависят от массы тела.

3. Если на тело не действуют силы, оно:

- 1) останавливается;
2) движется с ускорением;
3) **сохраняет скорость постоянной;**
4) меняет направление.

4. Сила реакции опоры по третьему закону Ньютона равна:

- 1) весу тела, но направлена вверх;
2) силе тяжести, но приложена к опоре;
3) **силе, с которой тело давит на опору;**
4) нулю в невесомости.

5. Ускорение свободного падения на Луне меньше, чем на Земле, потому что:

- 1) Луна дальше от Солнца;
2) **масса и радиус Луны меньше;**
3) на Луне нет атмосферы;
4) Луна вращается вокруг Земли.

6. Вес тела на экваторе чуть меньше, чем на полюсе, из-за:

- 1) разницы в гравитационной постоянной;
- 2) **центробежной силы вращения Земли;**
- 3) атмосферного давления;
- 4) магнитного поля.

7. Полная механическая энергия замкнутой системы:

- 1) всегда уменьшается;
- 2) **остаётся постоянной;**
- 3) зависит от скорости;
- 4) равна нулю.

8. Сопротивление проводника зависит от:

- 1) напряжения и силы тока;
- 2) **материала, длины и площади сечения;**
- 3) мощности;
- 4) температуры окружающей среды.

9. Тепловой эффект тока используется в:

- 1) электродвигателях;
- 2) трансформаторах;
- 3) **электрочайниках и лампах накаливания;**
- 4) конденсаторах.

10. Угол отражения равен углу падения — это закон:

- 1) преломления;
- 2) **отражения;**
- 3) дифракции;
- 4) интерференции.

Индикатор 7.2 — Умения

(технических устройств основанных на законах физики)

1. Какой физический принцип лежит в основе работы электродвигателя?

- 1) закон Ома;
- 2) явление электромагнитной индукции;
- 3) **действие магнитного поля на проводник с током;**
- 4) закон сохранения энергии.

2. На каком законе базируется работа трансформатора?

- 1) закон Кулона;
- 2) **закон электромагнитной индукции Фарадея;**
- 3) закон Ома для полной цепи;
- 4) закон Джоуля–Ленца.

3. Что является ключевым элементом в устройстве полупроводникового диода?

- 1) катушка индуктивности;
- 2) р-п-переход;**
- 3) конденсатор;
- 4) реостат.

4. Какой закон объясняет работу гидравлического пресса?

- 1) закон Архимеда;
- 2) закон Паскаля;**
- 3) закон Бойля–Мариотта;
- 4) закон Гука.

5. На чём основана работа оптического волокна (волоконно-оптической связи)?

- 1) явление дифракции света;
- 2) явление интерференции;
- 3) полное внутреннее отражение света;**
- 4) дисперсия света.

6. Какой принцип используется в работе термопары?

- 1) эффект Холла;
- 2) термоэлектрический эффект (эффект Зеебека);**
- 3) пьезоэлектрический эффект;
- 4) фотоэффект.

7. Что обеспечивает работу магнитного подвеса (маглев-поезда)?

- 1) электростатическое притяжение;
- 2) сила Ампера;
- 3) взаимодействие постоянных магнитов;
- 4) сила Лоренца и эффекты сверхпроводимости.**

8. Какой закон лежит в основе работы фотоэлектрических панелей (солнечных батарей)?

- 1) закон отражения света;
- 2) закон преломления света;
- 3) внешний фотоэффект (уравнение Эйнштейна);**
- 4) закон Стефана–Больцмана.

9. На каком явлении основана работа индукционной плиты?

- 1) джоулево тепловыделение в резисторе;
- 2) **электромагнитная индукция и вихревые токи (токи Фуко);**
- 3) теплопередача через теплопроводность;
- 4) излучение инфракрасных волн.

10. Какой принцип использует лазерный дальномер?

- 1) измерение времени прохождения звукового сигнала;
- 2) **измерение времени прохождения светового импульса и расчёт расстояния по скорости света;**
- 3) интерференция световых волн;
- 4) дифракция на решётке.

Индикатор 7.3 — Применение

(применение законов физики в быту и окружающей среде)

1. Почему металлическая ручка двери зимой кажется холоднее деревянной при той же температуре?

- 1) металл имеет меньшую температуру;
- 2) **металл лучше проводит тепло, быстрее отводит тепло от руки;**
- 3) дерево выделяет тепло;
- 4) это оптическая иллюзия.

2. Зачем в холодильниках используют хладагенты?

- 1) чтобы поглощать запах;
- 2) **чтобы переносить тепло из камеры наружу за счёт испарения и конденсации;**
- 3) для увлажнения воздуха;
- 4) для дезинфекции.

3. Почему мокрые вещи сохнут на ветру быстрее, чем в тихом воздухе?

- 1) ветер повышает температуру;
- 2) **ветер ускоряет испарение, унося насыщенный пар;**
- 3) ветер сжимает ткань;
- 4) вода притягивается к ветру.

4. Как работает термос?

- 1) генерирует тепло;
- 2) **минимизирует теплопередачу (вакуум, зеркальные стенки);**
- 3) использует химические реакции;
- 4) накапливает электричество.

5. Почему зимой окна «плачут» (образуется конденсат)?

- 1) из- за утечки воды;
- 2) **из- за разницы температур и конденсации влаги на холодном стекле;**
- 3) от повышенной влажности снаружи;
- 4) из- за химических реакций в стекле.

6. Зачем на подошвах обуви делают рельефный рисунок?

- 1) для красоты;
- 2) **чтобы увеличить трение и не скользить;**
- 3) чтобы уменьшить вес;
- 4) для вентиляции.

7. Почему при резком торможении пассажиры наклоняются вперёд?

- 1) их толкает ветер;
- 2) **из- за инерции тела сохранять скорость;**
- 3) потому что автобус подпрыгивает;
- 4) из- за магнитного поля.

8. Как работает рычаг в ножницах?

- 1) уменьшает силу реза;
- 2) **позволяет при малой силе создать большое усилие на лезвиях;**
- 3) увеличивает скорость движения лезвий;
- 4) меняет направление движения.

9. Почему велосипед не падает на малой скорости?

- 1) из- за гироскопического эффекта колёс;
- 2) **водитель корректирует равновесие рулём и телом;**
- 3) из- за особой формы рамы;
- 4) сила тяжести удерживает вертикально.

10. Зачем грузовики имеют много колёс?

- 1) для красоты;
- 2) **чтобы уменьшить давление на дорогу (распределить вес);**
- 3) чтобы ехать быстрее;
- 4) чтобы поворачивать легче.