

«Утверждаю»  
 Вице-министр  
 образования и науки  
 Республики Казахстан  
 Б.А.Асыллова  
 «21» 03 2018 г.

**Спецификация теста по предмету «Физика» для внешней оценки учебных достижений в среднем образовании учащихся 11 класса**

Документ разработан в соответствии с ГОСО среднего образования, учебными программами по общеобразовательным предметам.

**1. Цель разработки теста:** Определение уровня подготовленности по физике учащихся 11 классов

**2. Содержание теста:** Тест состоит из заданий 3-х уровней трудности, которые представлены следующим образом: тестовых заданий первого уровня – 15, второго уровня – 9, третьего уровня – 6.

В тест включен учебный материал по физике в соответствии с учебной программой для общеобразовательной школы.

№	Раздел	№	Тема	№	Подтема
01	Механика	01	Основы кинематики	01	Механическое движение. Материальная точка. Путь и перемещение.
				02	Система отсчета. Относительность движения. Сложение скоростей.
				03	Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Средняя скорость.
				04	Равноускоренное движение. Ускорение. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
				05	Графическое представление движения.
				06	Свободное падение. Ускорение свободного падения.
				07	Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.
		02	Основы динамики	01	Масса. Инертность. Плотность вещества. Законы Ньютона.
				02	Силы в природе (сила упругости, сила трения).
				03	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.
				04	Вес и невесомость. Перегрузка
				05	Движение тела под действием силы тяжести. Движение тела, брошенного под углом к

				горизонту. Космические скорости.
		03	Работа. Мощность. Энергия	01 Работа постоянной силы. Мощность.
				02 Кинетическая энергия. Работа при изменении скорости.
				03 Потенциальная энергия. Работа силы тяжести.
				04 Потенциальная энергия деформированного тела. Работа силы упругости.
		04	Законы сохранения	01 Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
				02 Закон сохранения механической энергии.
				03 Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. КПД.
		05	Механические колебания	01 Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний.
				02 Скорость и ускорение при гармонических колебаниях
				03 Колебания математического и пружинного маятников.
				04 Превращение энергии при механических колебаниях. Явление резонанса.
				05 Длина волны. Скорость распространения волны.
				06 Звуковые волны (скорость, высота звука, громкость звука)
		06	Давление	01 Давление. Гидростатическое давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля.
				02 Закон Архимеда
02	Молекулярная физика. Основы термодинамики	01	Основы молекулярно-кинетической теории	01 Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение.
				02 Количество вещества. Молярная масса. Масса молекул. Скорость молекул.
				03 Идеальный газ. Температура. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ.
				04 Изопроцессы в газах.
		02	Основы термодинамики	01 Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.

				02	Работа в термодинамике. Изменение внутренней энергии идеального одноатомного газа. I и II законы термодинамики. Применение I закона термодинамики к изопроцессам.
				03	Количество теплоты. Изменение агрегатного состояния вещества. Испарение, конденсация, кипение, плавление, кристаллизация. Уравнение теплового баланса.
				04	Относительная влажность воздуха. Насыщенный и ненасыщенный пар.
				05	Свойства твердых тел. Деформация. Закон Гука.
				06	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.
03	Электродинамика	01	Электростатика	01	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
				02	Закон Кулона.
				03	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.
				04	Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Работа при перемещении заряда в электрическом поле.
				05	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
				06	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.
				07	Энергия заряженного конденсатора.
		02	Постоянный электрический ток	01	Электрический ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
				02	Последовательное и параллельное соединение проводников. Измерение силы тока и напряжения.
				03	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.
				04	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
		03	Электрический ток в различных средах	01	Электрический ток в металлах.
				02	Электрический ток в растворах электролитов.
				03	Электрический ток в

					полупроводниках.	
				04	Электрический ток в газах, в вакууме.	
		04	Магнитное поле	01	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	
				02	Сила Ампера.	
				03	Сила Лоренца.	
				04	Магнитные свойства вещества.	
		05	Электромагнитное поле	01	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	
				02	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	
		06	Электромагнитные колебания	01	Колебательный контур. Период свободных электромагнитных колебаний. Превращение энергии в колебательном контуре.	
				02	Переменный электрический ток. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.	
		07	Электромагнитные волны	01	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.	
				02	Принцип радиосвязи. Открытый колебательный контур. Радиолокация.	
04	Оптика	01	Свойства света	01	Свет. Скорость света. Распространение света.	
					02	Закон отражения и преломления света. Плоское зеркало.
					03	Волновые свойства света (интерференция, дифракция, дисперсия, поляризация).
			02	Геометрическая оптика	01	Линзы. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Изображения, даваемые линзой.
			02		Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	
05	Квантовая физика	01	Элементы теории относительности	01	Элементы теории относительности	
		02	Основы квантовой теории света	01	Квантовые свойства света. Гипотеза Планка.	
				02	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта.	

			03	Фотоны.	
		03	Атом и атомное ядро	01	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора
				02	Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Виды излучения (альфа, бета, гамма). Закон радиоактивного распада.
				03	Атомное ядро. Изотопы. Энергия связи атомного ядра
				04	Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Ядерный реактор.
		04	Элементарные частицы	01	Элементарные частицы.
06	Функциональная грамотность	01	Функциональная грамотность	01	Задания на применение
				02	Задания на анализ
				03	Задания на синтез

### 3. Характеристика содержания заданий:

По учебной программе курса физики учащиеся должны освоить:

1) Понятия: физическое явление, физический закон, материальная точка, траектория, перемещение, скорость, ускорение, инерциальная система отчета, инерция, масса, сила, вес тела, невесомость, замкнутая система, импульс тела, импульс силы, реактивное движение, гармонические колебания, продольные и поперечные волны, тепловые движения, температура, внутренняя энергия, работа как способ изменения внутренней энергии, изменение агрегатных состояний вещества, тепловые машины, электрические явления, электрический заряд, электростатическое поле, напряженность, потенциал, электроскоп, конденсаторы, электроемкость конденсатора, электрический ток, электрическая цепь, проводники, диэлектрик, полупроводник, постоянный ток, амперметр, вольтметр, омметр, реостат, источники тока, работа и мощность тока, газовые разряды, электролиз, плазма, анод, катод, свет, световые явления, источники света, звезда – Солнце, распространение света, изображение в плоском зеркале, получение изображений при помощи линзы;

2) Величины: путь, скорость, ускорение, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования и конденсации, влажности воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы, амплитуда колебаний, период, частота колебаний, длина волны;

3) Законы: Паскаля, Архимеда, основные положения молекулярно-кинетической теории, сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах, Кулона, Ома, Джоуля-Ленца, электролиза, Ньютона, Кеплера, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса и механической энергии;

4) пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений;

5) применять теоретические знания по физике при решении жизненных задач в различных сферах деятельности;

б) представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.

**4. Форма заданий:**

В одном тесте – 30 заданий. Тест состоит из 20 заданий с выбором одного правильного ответа из 5 предложенных и 10 заданий с одним или несколькими правильными ответами. Выбранный ответ необходимо отметить на листе ответов путем полного закрашивания соответствующего кружка на поле данного предмета.

**5. Оценка выполнения отдельных заданий и всего теста:**

За верное выполнение задания с одним правильным ответом тестируемый получает 1 балл, за неправильно выполненное задание – 0 баллов.

За верное выполнение задания с одним или несколькими правильными ответами тестируемый получает 2 балла, при допущении 1 ошибки – 1 балл, за 2 и более ошибок – 0 баллов. Максимальный балл по всему тесту – 40 .

**6. Апробация заданий:**

Тестовые задания апробируются в 11 классах школ РК.

