

Спецификация суммативного оценивания за четверть
по предмету «Физика»
9 класс

Нур-Султан, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель суммативного оценивания за четверть.....	3
2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть	3
3. Ожидаемые результаты.....	3
4. Уровни мыслительных навыков.....	4
5. Распределение проверяемых целей по уровням мыслительных навыков в разрезе четвертей.....	5
6. Правила проведения суммативного оценивания	5
7. Модерация и выставление баллов.....	5
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ.....	6
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ.....	12
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ.....	18
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ.....	25

1. Цель суммативного оценивания за четверть

Суммативное оценивание (СО) нацелено на выявление уровня знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в течение четверти.

Суммативное оценивание проверяет достижение ожидаемых результатов и целей обучения, запланированных в учебных планах на четверть.

2. Документ, определяющий содержание суммативного оценивания за четверть

Типовая учебная программа по учебному предмету «Физика» для 7-9 классов уровня основного среднего образования по обновленному содержанию.

3. Ожидаемые результаты

Знать:

- первоначальные физические понятия;
- правила техники безопасности при проведении экспериментальных и практических работ;
- единицы измерения физических величин;
- понятия, формулы, законы и физические постоянные величины следующих разделов: механика (кинематика, динамика, законы сохранения, колебания и волны), электричество и магнетизм (электромагнитные колебания и волны), элементы квантовой физики (строение атома и атомного ядра, радиоактивность, элементарные частицы), основы астрономии (элементы астрофизики);
- физические явления;

Понимать:

- физический смысл величин, основных терминов и законов механики, электричества и магнетизма, элементов квантовой физики, основ астрономии;
- значимость физических явлений;

Применять:

- основные физические понятия и термины для описания процессов и явлений;
- методы безопасного проведения опытно-экспериментальных и исследовательских работ;
- законы и формулы физики при решении задач, выполнении практических и лабораторных работ;
- графические методы представления результатов;
- Международную систему единиц измерения;
- полученные знания для объяснения условий протекания физических и химических явлений и процессов;

Анализ:

- данных, полученных в результате естественно-научного эксперимента; информации, представленную в графической и табличной форме;

Синтез:

- собранных и обработанных данных, информации для представления в виде таблицы, графика, сообщения, доклада, презентации; научной модели и доказательства для выдвижения гипотез, аргументов и объяснений; плана проведения эксперимента и исследования;

Оценка:

- результатов проведенного эксперимента; рисков при проведении лабораторных работ.

4. Уровни мыслительных навыков

Уровень мыслительных навыков	Описание	Рекомендуемый тип заданий
Знание и понимание	<p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятий, формул, законов и физических постоянных величин соответствующих разделов; - единиц измерения физических величин; - физических явлений; <p>Понимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физического смысла величин, основных терминов и законов; - значимости физических явлений. 	<p>Для проверки уровня рекомендуется использовать задания с множественным выбором ответов (МВО) и/или задания, требующие краткого ответа (КО).</p>
Применение	<p>Применение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных физических понятий и терминов для описания процессов, и явлений; - законов и формул физики при решении задач, выполнении практических и лабораторных работ; - графических методов представления результатов; - международной системы единиц измерения; - полученных знаний для объяснения условий протекания физических явлений и процессов 	<p>Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа (РО).</p>
Навыки высокого порядка (анализ, синтез, оценка)	<p>Анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - данных, полученных в результате естественно-научного эксперимента; - информацию, представленную в графической и табличной форме. <p>Синтез:</p> <ul style="list-style-type: none"> - собранных и обработанных данные, информации для представления в виде таблицы, графика, сообщения, доклада, презентации; научной модели и доказательства для выдвижения гипотез, аргументов и объяснений; план проведения эксперимента и исследования. <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов проведенного эксперимента. 	<p>Для проверки уровня рекомендуется использовать задания, требующие краткого ответа (КО) и/или задания, требующие развернутого ответа (РО).</p>

5. Распределение проверяемых целей по уровням мыслительных навыков в разрезе четвертей

Четверть	Знание и понимание	Применение	Навыки высокого порядка
I	12,5 %	75 %	12,5 %
II	28,5 %	57 %	14,5 %
III	45 %	45 %	10 %
IV	25 %	62 %	13 %
Итого	27,75 %	59,75 %	12,5 %

6. Правила проведения суммативного оценивания

Суммативное оценивание проводится в учебном кабинете, где закрыты любые наглядные материалы: диаграммы, схемы, постеры, плакаты или карты, которые могут быть подсказкой.

Перед началом суммативного оценивания зачитывается инструкция и сообщается обучающимся, сколько времени выделено для выполнения работы. Обучающимся нельзя разговаривать друг с другом во время выполнения работы. Обучающиеся имеют право задать вопросы по инструктажу, прежде чем приступят к выполнению работы.

Обучающиеся должны работать самостоятельно и не имеют права помогать друг другу. Во время проведения суммативного оценивания обучающиеся не должны иметь доступа к дополнительным ресурсам, которые могут помочь им, например, словарям или калькулятору (кроме тех случаев, когда по спецификации этот ресурс разрешается).

Рекомендуйте обучающимся зачёркивать неправильные ответы вместо того, чтобы стирать их ластиком или корректирующим средством.

В процессе выполнения работы отвечайте на вопросы, касающиеся инструкции и времени выполнения. Вы не должны читать слова за обучающимися, помогать с правописанием, перефразировать вопросы и комментировать любую информацию, которая может предоставить преимущество отдельным обучающимся.

После окончания времени, отведенного на суммативное оценивание, обучающиеся должны вовремя прекратить работу и положить свои ручки/ карандаши на парту.

7. Модерация и выставление баллов

Все учителя используют одинаковую схему выставления баллов. В процессе модерации необходимо проверять образцы работ с выставленными баллами для того, чтобы не допускать отклонения от единой схемы выставления баллов.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 1 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 1 четверть

Продолжительность – 40 минут

Количество баллов – 30 баллов

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 11 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах с множественным выбором ответов обучающийся выбирает правильный ответ из предложенных вариантов ответов.

В заданиях, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

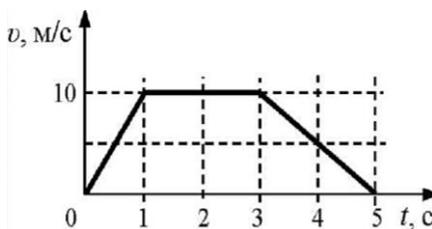
В заданиях, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 1 четверть

Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий *	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
Основы кинематики	9.2.1.4- находить перемещение, скорость и ускорение из графиков зависимости этих величин от времени	Применение	8	1 7	МВО КО	2 7	1 6	25
	9.2.1.6- применять уравнения координаты и перемещения при равнопеременном прямолинейном движении в решении задач	Применение		2 8	МВО КО	1 8	1 7	
	9.2.1.7- экспериментально определять ускорение тела при равноускоренном движении	Навыки высокого порядка		9	РО	5	4	
	9.2.1.14- применять формулу взаимосвязи линейной и угловой скорости при решении задач	Применение		3 10	МВО КО	2 3	1 2	
	9.2.1.15-применять формулы центростремительного ускорения при решении задач	Применение		4 10	МВО КО	2 3	1 2	
Основы астрономии	9.7.2.4 - определять небесные координаты звезд по подвижной карте звездного неба	Применение	3	5	МВО	1	1	5
	9.7.2.7 - объяснять движение небесных тел на основе законов Кеплера	Знание и понимание		6	МВО	2	1	
	9.7.2.8 - объяснять использование метода параллакса для определения расстояний или размеров тел в солнечной системе	Применение		11	РО	4	3	
Итого:						40	30	30
<i>Примечание: * - разделы, в которые можно вносить изменения</i>								

Образец заданий и схемы выставления баллов
Задания суммативного оценивания за 1 четверть по предмету «Физика»

1. График показывает зависимость скорости от времени для машины, двигающейся по прямой дороге.



Чему равно перемещение машины на участке 1 – 3 с?

- A) 5 м
- B) 10 м
- C) 20 м
- D) 35 м

[1]

2. Уравнение скорости движения тела имеет вид: $v = 2 + 5t$. С каким ускорением движется тело?

- A) 0
- B) 2 м/с^2
- C) 5 м/с^2
- D) 10 м/с^2

[1]

3. Как изменилась угловая скорость тела, если радиус окружности увеличился в 2 раза, а линейная скорость осталась неизменной?

- A) Уменьшилась в 2 раза
- B) Уменьшилась в 4 раза
- C) Увеличилась в 2 раза
- D) Увеличилась в 4 раза

[1]

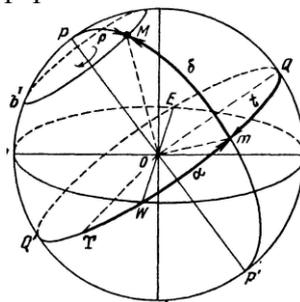
4. Велосипедист едет по дороге со скоростью 5 м/с . Центробежное ускорение точки обода колеса равно 70 м/с^2 .

Каким станет ускорение, если велосипедист увеличит скорость до 10 м/с ?

- A) 35 м/с^2
- B) 70 м/с^2
- C) 140 м/с^2
- D) 700 м/с^2

[1]

5. На рисунке изображена небесная сфера.



Укажите строку, в которой правильно указаны небесные координаты.

	Склонение	Прямое восхождение
A)	α	δ
B)	t	δ
C)	δ	α
D)	m	α

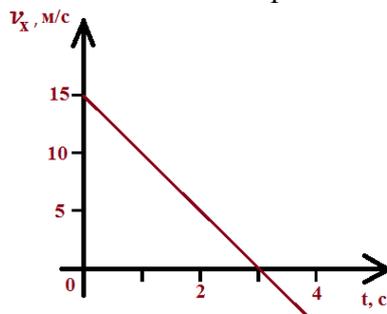
[1]

6. Как меняется значение скорости движения планеты при ее перемещении от афелия к перигелию?

- A) в афелии она минимальна, затем возрастает и в перигелии становится максимальной
- B) в афелии она максимальна, затем уменьшается и в перигелии становится равной нулю
- C) в афелии она максимальна, затем уменьшается и в перигелии становится минимальной
- D) в афелии она равна нулю, затем уменьшается и в перигелии становится максимальной

[1]

7. На рисунке представлен график зависимости скорости движения тела от времени.



a) Используя данные графика:

(i) Опишите характер движения тела.

[1]

(ii) Определите начальную скорость тела.

[1]

(iii) Определите ускорение.

[2]

b) Запишите уравнение скорости.

[2]

8. Уравнение координаты материальной точки имеет вид: $x = 4 + 8t + 2t^2$.

a) Опишите характер движения точки

[1]

Определите:

(i) Начальную координату

[1]

(ii) Начальную скорость

[1]

(iii) Ускорение движения

[1]

b) Запишите уравнение перемещения.

[2]

c) Найдите координату тела через 2 с.

[1]

9. Выполняя лабораторную работу, ученик изучал движение тела по наклонной плоскости из состояния покоя $v_0 = 0$. Зависимость пройденного пути от времени движения представлена в таблице.

№ опыта	Перемещение, s/см	Время движения, t/с	Ускорение движения тела, a / м/с ²	Среднее ускорение движения тела, a / м/с ²
1	20	1,16		
2	30	1,40		
3	40	1,62		
4	50	1,83		
5	60	2,02		

а) Вычислите ускорение движения тела для каждого опыта.

[2]

б) Вычислите среднее ускорение движения тела.

[2]

10. Линейная скорость точки, находящейся на экваторе Земли, равна 465 м/с. Радиус Земли 6400 км.

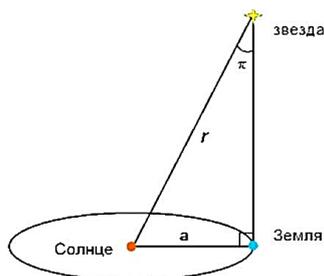
а) Вычислите угловую скорость движения этой точки.

[2]

б) Определите центростремительное ускорение точки на экваторе.

[2]

11. Для определения расстояния до звёзд используется годичный параллакс. Схема представлена на рисунке.



а) Дайте определение понятию «параллакс».

[1]

б) Объясните, как с помощью понятий параллакса и базиса определить расстояние до удаленного объекта.

[2]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	C	1	
2	A	1	
3	A	1	
4	D	1	
5	C	1	
6	A	1	
7	a) (i) равнозамедленное (ii) $v_0 = 15$ м/с (iii) записывает формулу $a = \frac{v+v_0}{t}$; вычисляет $a = -5$ м/с ²	1 1 1 1	
	b) записывает уравнение в общем виде: $v = v_0 + at$; записывает уравнение: $v = 15 - 5t$	1 1	
8	a) равноускоренное	1	
	b) (i) $x_0 = 4$ м; (ii) $v_0 = 8$ м/с; (iii) $a = 4$ м/с ²	1 1 1	
	c) записывает уравнение в общем виде: $x = x_0 + S_x$ или $x = x_0 + v_{0x}t + a_x t^2 / 2$; записывает уравнение: $x = 8t + 2t^2$	1 1	
	d) подставляет значение $t = 2$ с в уравнение координаты и находит $x = 28$ м	1	
9	a) использует формулу $S = \frac{at^2}{2}$; вычисляет ускорение для каждого опыта с учетом значащих цифр	1 1	
	b) вычисляет a_{cp}	2	
10	a) записывает формулу $v = \omega R$; вычисляет $\omega = 7,2 \cdot 10^{-5}$ рад/с	1 1	
	b) записывает формулу $a = \frac{v^2}{R}$; вычисляет ускорение $a = 3,4 \cdot 10^{-2}$ м/с ²	1 1	
11	a) годичный параллакс звезды - угол, под которым со звезды можно было бы видеть большую полуось земной орбиты, перпендикулярную направлению на звезду	1	
	b) измеряют направление с Земли на звезду с разницей в пол года, когда Земля находится в диаметрально противоположных точках своей орбиты; используя формулу $D = \frac{a}{\sin p}$, вычисляют угол p	1 1	
Всего баллов		30	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 2 четверть

Продолжительность – 40 минут

Количество баллов – 30 баллов

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с кратким и развернутым ответами.

В заданиях, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В заданиях, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 2 четверть

Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
Основы динамики	9.2.2.2 - формулировать первый закон Ньютона и применять при решении задач	Знание и понимание	10	1	MBO	1	1	30
				2	KO	2	1	
	9.2.2.3 - объяснять природу силы тяжести, силы упругости, силы трения	Навыки высокого порядка		5	MBO	4	3	
	9.2.2.4 - формулировать второй закон Ньютона и применять при решении задач	Применение		1	MBO	1	1	
				3	KO	5	4	
	9.2.2.5 - формулировать третий закон Ньютона и применять при решении задач	Применение		1	MBO	1	1	
				4	KO	3	2	
9.2.2.6 - формулировать закон Всемирного тяготения и применять его при решении задач	Применение	6	PO	10	8			
		7	PO	4	2			
9.2.2.9 - применять формулу первой космической скорости при решении задач	Применение	8	PO	5	4			
9.2.2.7 - сравнивать особенности орбит космических аппаратов	Знание и понимание	9	MBO	1	1			
		10	KO	3	2			
Итого:						40	30	30
<i>Примечание: * - разделы, в которые можно вносить изменения</i>								

Образец заданий и схемы выставления баллов
Задания суммативного оценивания за 2 четверть по предмету «Физика»

1. Ниже приведены названия и формулировки законов Ньютона.

а) Найдите соответствие между законом и его формулировкой.

1	1 закон Ньютона
---	-----------------

А)	Тела взаимодействуют друг на друга с силами одинаковой природы, направленными вдоль прямой, которая соединяет центры масс этих тел, а силы равны по модулю и разнонаправленны
----	---

2	2 закон Ньютона
---	-----------------

В)	Существуют такие инерциальные системы отсчёта, относительно которых тело, если на него не действуют другие силы (либо действие других сил компенсируется), находится в покое либо движется равномерно и прямолинейно
----	--

3	3 закон Ньютона
---	-----------------

С)	Ускорение тела постоянной массы прямо пропорционально равнодействующей всех сил и обратно пропорционально его массе
----	---

[3]

2. Назовите силы, действие которых компенсируются, когда парашютист спускается равномерно и прямолинейно на землю.

[1]

3. Самолет трогается с места для разгона.

а) Изобразите и сравните силы, действующие на самолет.



[2]

б) Определите ускорение, с которым двигается самолет массой 60 т при разбеге, если равнодействующая сил равна 90 кН.

[2]

4. О стекло кабины движущегося самолета ударился комар. Сравните силы, действующие на комара и самолет во время удара. Объясните ответ.

[2]

5. Установите соответствие между силой и причиной ее возникновения.

1	Сила тяжести
---	--------------

А)	Гравитационное притяжения тел к Земле
----	---------------------------------------

2	Сила упругости
---	----------------

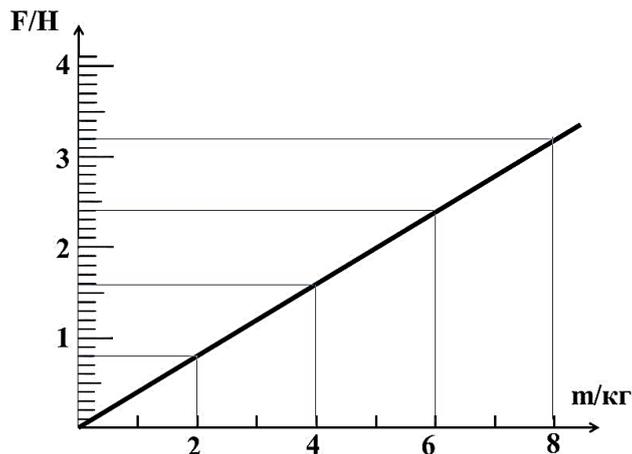
В)	Взаимодействие поверхностей соприкасающихся тел
----	---

3	Сила трения
---	-------------

С)	Деформация тела
----	-----------------

[3]

6. На графике представлена зависимость силы тяжести, действующей на тело вблизи Луны, от массы тела.



Радиус Луны 1700 км, масса Луны $7 \cdot 10^{22}$ кг.
Гравитационная постоянная $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Н м² кг⁻².

а) Найдите ускорение свободного падения в этой точке.

[2]

б) Вычислите, на каком расстоянии от центра Луны находится тело, если ускорение свободного падения равно значению из (а).

[3]

с) Во сколько раз ускорение на высоте от поверхности, равной двум радиусам Луны, меньше, чем на ее поверхности? Приведите доказательство своего ответа.

[3]

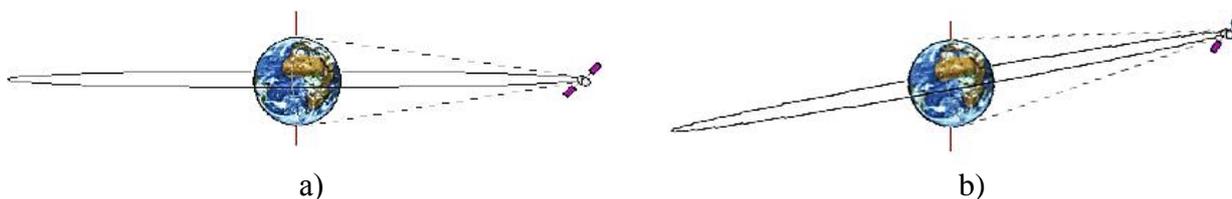
7. Рассчитайте силу притяжения Луны к Земле. Масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, расстояние от Земли до Луны 384000 км.

[2]

8. Рассчитайте первую космическую скорость у поверхности Земли. Масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг, радиус 6400 км.

[4]

9. На рисунках (а) и (б) приведены орбиты искусственных спутников Земли.



Выберите правильное утверждение.

- А) а – геосинхронная орбита, б – геостационарная орбита
- В) а – геостационарная орбита, б – геосинхронная орбита
- С) обе орбиты – геосинхронные
- Д) обе орбиты – геостационарные

[1]

10. Геостационарные спутники в настоящее время являются самыми распространенными среди спутников связи.

Опишите преимущество и недостаток геостационарных спутников.

a) Преимущество: _____ [1]

b) Недостаток: _____ [1]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	1 В	1	Балл ставится за каждое правильное соответствие
	2 С	1	
	3 А	1	
2	Сила тяжести и сила сопротивления воздуха (сила трения)	1	
3	а) Изображает $\vec{F}_{\text{тяж}} = -\vec{N}$	1	
	Изображает $\vec{F}_{\text{тяги}} > -\vec{F}_{\text{тр}}$	1	
4	Силы одинаковы согласно третьему закону Ньютона	1	
		1	
5	1 А	1	
	2 С	1	
	3 В	1	
6	а) Из формулы $F=mg$ выражает g Вычисляет $g=0,4 \text{ м/с}^2$	1	
	б) Используя закон всемирного тяготения, выражает $g = G \frac{M}{R^2}$; Выражает $R = \sqrt{\frac{GM}{g}}$; Рассчитывает $R= 3400 \text{ км}$	1	
		1	
	в) выражает расстояние $R=3R_{\text{Луны}}$; $g \sim \frac{1}{R^2}$; g уменьшится в 9 раз	1	
7	Записывает формулу закона всемирного тяготения $F = G \frac{M_1 M_2}{R^2}$; Вычисляет силу $F=1,9 \cdot 10^{20} \text{ Н}$	1	
		1	
8	$g=a_{\text{ц}}=\frac{v^2}{R}$; $v=\sqrt{gR}$; $g = G \frac{M}{R^2}$; Вычисляет $v = 7,9 \text{ км/с}$	1	
		1	
		1	
		1	
9	В	1	
10	а) сохраняется постоянная связь со спутником длительное время / большая зона покрытия / отсутствие изменения частоты сигнала	1	Указывает одно любое преимущество
	б) недоступность полярных областей / задержка связи между двумя наземными абонентами	1	Указывает один любой недостаток
Всего баллов		30	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 3 четверть

Продолжительность – 40 минут

Количество баллов – 30 баллов

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативного оценивания

Данный вариант состоит из 13 заданий, включающих задания с кратким и развернутым ответами.

В заданиях, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В заданиях, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 3 четверть

Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий *	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
Законы сохранения	9.2.3.2 - формулировать закон сохранения импульса и применять его при решении задач	Применение	3	1 2	МВО РО	10	1 7	15
	9.2.3.7 - применять закон сохранения энергии при решении задач	Применение		3	РО	8	7	
Колебания и волны	9.2.5.3 - рассчитывать период, циклическую частоту, фазу по формуле	Применение	10	2	КО	3	2	15
	9.2.5.5 - записывать уравнения координаты, скорости и ускорения по графикам гармонических колебаний	Навыки высокого порядка		5	КО	6	5	
	9.2.5.10 - описывать по графику зависимость амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы	Применение		6	МВО	1	1	
	9.2.5.12 - применять формулы скорости, частоты и длины волны при решении задач	Применение		7	КО	2	1	
	9.2.5.13 - сравнивать поперечные и продольные волны	Знание и понимание		8	КО	2	1	
	9.2.5.15 - называть условия возникновения и распространения звука	Знание и понимание		9	МВО	1	1	
	9.2.5.17 - называть условие возникновения резонанса и приводить примеры его применения	Знание и понимание		10	КО	2	1	

	9.2.5.19 - приводить примеры использования ультразвука и инфразвука в природе и технике	Знание и понимание		11 12	МВО КО	3	1 1	
	9.4.4.3 - описывать и приводить примеры применения диапазонов электромагнитных волн	Знание и понимание		13	МВО	2	3	
Итого:						40	30	30
<i>Примечание: * - разделы, в которые можно вносить изменения</i>								

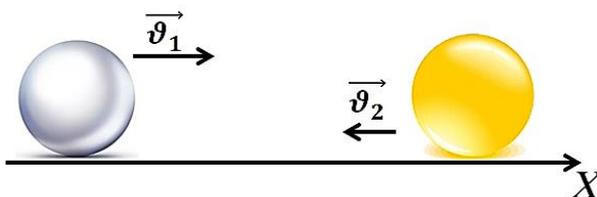
Образец заданий и схемы выставления баллов
Задания суммативного оценивания за 3 четверть по предмету «Физика»

1. Две тележки движутся навстречу друг другу. Масса первой тележки $2m$, масса второй m , скорость первой тележки v , второй - в два раза больше. Чему равен импульс тележек до и после столкновения?

- A) $0; 0$
- B) $m v; 0$
- C) $0; m v$
- D) $2m v; 2m v$

[1]

2. Два идеально упругих шара массами 2 и 3 кг движутся навстречу друг другу со скоростями 8 и 3 м/с соответственно.



- a) Рассчитайте импульс системы шаров.

[3]

- b) Шары абсолютно упруго сталкиваются. Запишите закон сохранения импульса шаров для этого удара.

[1]

- c) Первый шар после удара приобрел скорость 4 м/с. Определите скорость второго.

[3]

3. Стрела вылетает из арбалета вертикально вверх со скоростью 60 м/с. Масса стрелы 200 г.

- a) Определите начальную кинетическую энергию стрелы.

[2]

- b) Вычислите значение максимальной высоты подъема.

[2]

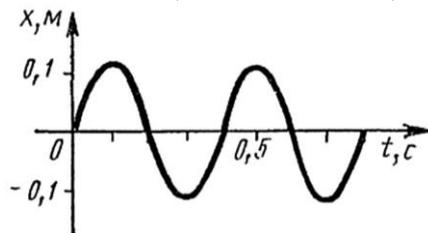
- c) Как изменится высота подъема стрелы вдвое большей массы?

[2]

4. Материальная точка за $2,5$ мин совершила 120 полных колебаний. Определите фазу в момент времени 20 с.

[2]

5. На графике показана зависимость смещения колеблющегося тела от времени.



a) Определите:

(i) Амплитуду колебаний

[1]

(ii) Период колебаний

[1]

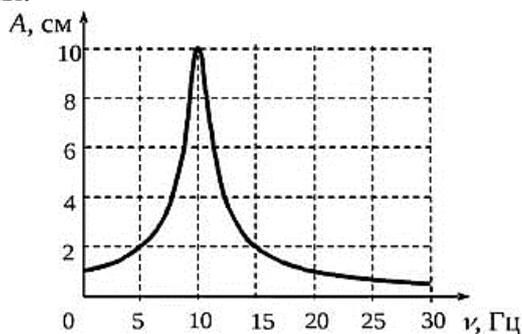
(iii) Циклическую частоту

[1]

b) Запишите уравнение колебания.

[2]

6. На рисунке представлен график зависимости амплитуды вынужденных колебаний от частоты вынуждающей силы.



При какой частоте происходит резонанс?

- A) 5 Гц
- B) 10 Гц
- C) 15 Гц
- D) 20 Гц

[1]

7. По поверхности воды в озере распространяется волна длиной 3 м со скоростью 6 м/с, вызывая колебания поплавка. Определите частоту колебаний поплавка.

[1]

8. Запишите различие продольной и поперечной волны.

[1]

9. Где невозможно распространение звука?

- A) в масле
- B) в камне
- C) в воздухе
- D) в вакууме

[1]

10. При вынужденных колебаниях возможно явление резонанса. Приведите пример применения резонанса

[1]

11. Укажите источник инфразвука

- A) человеческий голос
- B) звучание музыкального инструмента
- C) землетрясения
- D) дельфины

[1]

12. Почему летучие мыши даже в полной темноте не натываются на препятствия.

[1]

13. Установите соответствие между видом излучения и областью его применения.

1	Инфракрасное	A)	Беспроводная передача данных
2	Рентгеновское	B)	Сушка овощей и фруктов
3	Видимое	C)	Получение снимков костей в больницах
4	Радиоволны	D)	Окрашивание предметов, светомузыка

[1]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	А	1	
2	а) записывает формулу $p=mv$; вычисляет импульс первого $p_1=16 \text{ кг м с}^{-1}$ и второго $p_1=-9 \text{ кг м с}^{-1}$ тел с учетом проекций; вычисляет $p=7 \text{ кг м с}^{-1}$	1 1 1	
	б) $m_1v_1 - m_2v_2 = -m_1u_1 + m_2u_2$	1	
	с) из ЗСИ устанавливает равенство импульсов системы до и после взаимодействия; выражает скорость второго шара из формулы $p= -m_1u_1 + m_2u_2$; вычисляет $u_2 = 5 \text{ м с}^{-1}$	1 1 1	
3	а) записывает формулу $E_k = \frac{mv^2}{2}$; вычисляет $E_{k0}=360 \text{ Дж}$	1 1	
	б) из ЗСЭ: $E_p = E_{k0}=360 \text{ Дж}$ из формулы $E_p=mgh$ $h= E_p/mg$; вычисляет $h=180 \text{ м}$	1 1	
	д) из равенства $mgh = \frac{mv^2}{2}$ делает вывод, что высота не изменится	1 1	
4	Записывает формулу $\varphi=2\pi vt$ Вычисляет $\varphi=19 \text{ рад}$	1 1	
5	а) (i) 0,1 м; (ii) 0,4 с; (iii) $\omega = \frac{2\pi}{T} = 15,7 \text{ рад/с}$	1 1 1	
	б) Использует уравнение $x=X_m \sin \omega t$; Записывает уравнение $x=0,1 \sin 15,7t$	1 1	
6	В	1	
7	Из формулы $v = \frac{v}{\lambda}$ вычисляет $v=2 \text{ Гц}$	1	
8	В продольной колебания совершаются в направлении распространения волны, а в поперечной – перпендикулярно направлению распространения волны	1	
9	Д	1	
10	Приводит пример резонанса	1	
11	С	1	
12	Летучие мыши – источники ультразвука, который отражаясь от препятствий помогает животным ориентироваться в пространстве	1	
13	1 В 2 С 3 D 4 А	1	
Всего баллов		30	

СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ

Обзор суммативного оценивания за 4 четверть

Продолжительность – 40 минут

Количество баллов – 30 баллов

Типы заданий:

МВО – задания с множественным выбором ответов;

КО – задания, требующие краткого ответа;

РО – задания, требующие развернутого ответа.

Структура суммативной работы

Данный вариант состоит из 10 заданий, включающих задания с множественным выбором ответов, с кратким и развернутым ответами.

В вопросах с множественным выбором ответов обучающийся выбирает правильный ответ из предложенных вариантов ответов.

В заданиях, требующих краткого ответа, обучающийся записывает ответ в виде численного значения, слова или короткого предложения.

В заданиях, требующих развернутого ответа, обучающийся должен показать всю последовательность действий в решении заданий для получения максимального балла. Оценивается способность обучающегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

Характеристика заданий суммативного оценивания за 4 четверть

Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий *	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
Строение атома, атомные явления	9.6.1.2 - применять формулу Планка для решения задач	Применение	5	1	КО	2	2	15
	9.6.1.4 - применять формулу Эйнштейна для фотоэффекта при решении задач	Навыки высокого порядка		2	МВО КО	1 9	1 8	
	9.6.2.1 - объяснять природу и свойства α , β и γ – излучения	Знание и понимание		3 4 5	МВО МВО КО	2 2 3	1 1 2	
Атомное ядро	9.6.1.9 - определять дефект масс атомных ядер	Применение	4	6	РО	4	3	13
	9.6.1.10 - применять формулу энергии связи атомного ядра при решении задач	Применение		6	РО	7	4	
	9.6.1.11 - применять законы сохранения зарядового и массового числа при решении уравнений ядерных реакций	Применение		7	КО	3	3	
	9.6.2.6 - сравнивать ядерный синтез и ядерный распад	Применение		8 9	КО МВО	3 1	2 1	
Современная физическая картина мира	9.8.1.1- объяснять влияние развития физики и астрономии на формирование мировоззрения человека	Знание и понимание	1	10	РО	3	2	2
Итого:						40	30	30
<i>Примечание: * - разделы, в которые можно вносить изменения</i>								

Образец заданий и схемы выставления баллов
Задания суммативного оценивания за 4 четверть по предмету «Физика»

1. Наиболее длинные волны видимой части спектра имеют частоту $3,9 \cdot 10^{14}$ Гц. Постоянная Планка равна $6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж·с, скорость света $3 \cdot 10^8$ м/с. Определите энергию фотонов, соответствующих этим длинам волн.

[2]

2. Наибольшая длина волны света, при которой происходит фотоэффект для вольфрама, равна $0,275$ мкм. Постоянная Планка равна $6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж с, масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.

a) От чего зависит максимальная кинетическая энергия вырываемых светом электронов?

- A) от интенсивности света
- B) от работы выхода электронов
- C) от температуры катода
- D) от частоты света

[1]

b) Вычислите:

(i) Работу выхода электронов из вольфрама.

[2]

(ii) Энергию падающего на вольфрам света, если его длина волны равна $0,18$ мкм.

[2]

(iii) Максимальную энергию электронов, вырываемых из вольфрама светом из

[2]

(iv) Наибольшую скорость этих электронов.

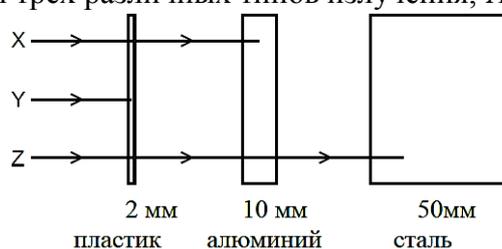
[2]

3. Каковы знак и модуль заряда β -частиц?

- A) положительный и равный по модулю элементарному заряду
- B) положительный и равный по модулю двум элементарным зарядам
- C) отрицательный и равный по модулю элементарному заряду
- D) бета-частицы не имеют заряда

[1]

4. На схеме показаны пути трех различных типов излучения, X, Y и Z.



Какая строка в таблице правильно определяет X, Y и Z?

	X	Y	Z
A)	α – частица	γ - излучения	β – частица
B)	β – частица	α – частица	γ - излучение
C)	β – частица	γ - излучение	α – частица
D)	γ - излучение	α – частица	β – частица

[1]

5. В магнитном и электрическом полях поток радиоактивного излучения распадается на три пучка.

а) Какое из трех излучений не отклоняется магнитным и электрическим полями? [1]

б) Объясните причину этого явления. [1]

6. Ядро лития, ${}^7_3\text{Li}$ имеет массу 7,016004 а.е.м.

Масса протона 1,007276 а. е. м.= $1,67262 \cdot 10^{-27}$ кг.

Масса нейтрона 1,008665 а. е. м.= $1,67493 \cdot 10^{-27}$ кг.

$1 \text{ эВ} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$; $\frac{\Delta E}{\Delta m} = 931,5 \text{ МэВ}$.

а) Дайте определение дефекта масс. [1]

б) Определите дефект масс ядра. [2]

в) Определите энергию связи ядра. [2]

г) Определите удельную энергию связи. [2]

7. Уравнение ядерной реакции имеет вид ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + ?$

а) Определите массовое и зарядовое число недостающего продукта ядерной реакции. [2]

б) Назовите частицу, полученную в результате реакции. [1]

8. Энергию можно получать за счет реакций ядерного распада и синтеза.

Опишите, к какому виду относится реакция, уравнение которой, ${}^{239}_{94}\text{Pu} \rightarrow {}^{235}_{92}\text{U} + {}^4_2\text{He}$.

Где осуществляется управляемая реакция такого типа. [2]

9. Какая реакция осуществляется в недрах звезд?

- А) Химическая
 - В) Термоядерная
 - С) Ядерный распад
 - Д) β -распад
- [1]

10. Физика – это база для создания новых отраслей техники.

а) Опишите одно глобальное открытие в физике. [1]

б) Проанализируйте его влияние на научно-технический прогресс [1]

Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	Записывает формулу $E=h\nu$; Вычисляет $E=2,6 \cdot 10^{-19}$ Дж	1	
		1	
2	a) D)	1	
	b) (i) Записывает формулу $A_{\text{ВЫХ}} = \frac{hc}{\lambda_{\text{max}}}$; Вычисляет $A_{\text{ВЫХ}} = 7,23 \cdot 10^{-19}$ Дж	1	
		1	
	(ii) Записывает формулу $E = \frac{hc}{\lambda}$; Вычисляет $E=11,5 \cdot 10^{-19}$ Дж.	1	
	1		
	(iii) $E_{\text{max}}=E-A_{\text{ВЫХ}}$ Вычисляет $E= 4,27 \cdot 10^{-19}$ Дж.	1	
	1		
(iv) Выражает v из формулы $E_{\text{max}} = \frac{mv^2}{2}$; Вычисляет $v = 0,97 \cdot 10^6$ м/с	1		
3	C)	1	
4	B)	1	
5	a) Гамма-излучение	1	
	b) Так как не имеет заряда	1	
6	a) Дефект масс – это разность между суммарной массой всех нуклонов ядра и экспериментально измеренной массой ядра	1	
	b) Записывает формулу $\Delta M=N m_p+(Z-N) m_n-M_{\text{я}}$; Вычисляет $\Delta M=0,05489$ а. е. м.	1	
		1	
	c) Использует связь между ΔE и ΔM ; Вычисляет $\Delta E=51,13$ МэВ или $8,18 \cdot 10^{-12}$ Дж	1	
1			
d) Записывает формулу $E_{\text{уд}} = \frac{E}{Z}$; Вычисляет $7,3$ МэВ= $1,17 \cdot 10^{-12}$ Дж	1		
	1		
7	a) $M=1$	1	
	$Z=1$	1	
	b) протон	1	
8	Реакция ядерного распада; В ядерном реакторе	1	
		1	
9	B)	1	
10	a) Описывает открытие в физике	1	
	b) Анализирует его влияние на НТП	1	
Всего баллов		30	