

**Спецификация суммативного оценивания за четверть**

**по предмету «Физика»**

**10 класс**

*(общественно-гуманитарное направление)*

## 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.....	14
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ.....	20
СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ.....	28

### **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 10-11 классов общественно-гуманитарного направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию.

### **3. Ожидаемые результаты**

#### ***Обучающийся:***

#### **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, молекулярная физика и термодинамика, электромагнетизм.
- физические явления;

#### **Понимать:**

- физический смысл величин, основных терминов и законов механики, молекулярной физики и термодинамики, электромагнетизма;
- 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**

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

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

Четверть	Знание и понимание	Применение	Навыки высокого уровня
I	70 %	30 %	0 %
II	75 %	12,5 %	12,5 %
III	50 %	40 %	10 %
IV	86 %	14 %	0 %
<b>Итого</b>	<b>70 %</b>	<b>24 %</b>	<b>6 %</b>

## 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** – 25 баллов

#### **Типы заданий:**

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 11 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 учащегося 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
Кинематика	10.1.1.1 - применять кинематические уравнения при решении задач и анализировать графики движения	Применение	4	2	КО	2	2	8
				9	КО	5	2	
	10.1.1.2 - приводить примеры классического закона сложения скоростей и перемещений из повседневной жизни	Применение		8	КО	5	2	
	10.1.1.3 – определять величины, характеризующие криволинейное движение	Знание и понимание		7	КО	2	2	
Динамика	10.1.2.1 – понимать законы Ньютона и определять равнодействующую силу	Применение	3	11	РО	8	4	9
	10.1.2.2 - понимать закон всемирного тяготения и описывать движение космических аппаратов	Знание и понимание		10	РО	8	3	
	10.1.2.3 – описывать изменения физических величин при движении тела, брошенного под углом к горизонту и вертикально	Знание и понимание		3	КО	2	2	

Статика и гидростатика	10.1.3.1 - определять центр масс абсолютно твердого тела и объяснять различные виды равновесия	Знание и понимание	2	5	КО	2	2	4
	10.1.3.3- объяснять термин гидростатического давления	Знание и понимание		6	КО	2	2	
Законы сохранения	10.1.4.1- объяснять законы сохранения	Знание и понимание	1	4	КО	2	2	2
Гидродинамика	10.1.5.1- описывать течения жидкостей и газов	Знание и понимание	1	1	КО	2	2	2
<b>Итого:</b>						<b>40</b>		<b>25</b>
<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. Когда автомобиль движется медленно, течение воздуха вокруг него ламинарное. По мере увеличения скорости течение воздуха вокруг автомобиля становится турбулентным. На рисунках ниже изобразите линиями ламинарное и турбулентное течение:

(a) Ламинарное течение:



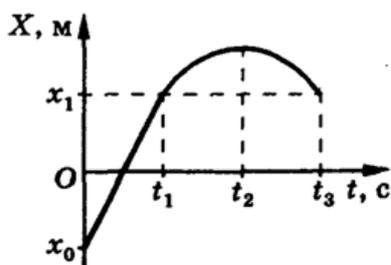
[1]

(b) Турбулентное течение:



[1]

2. На рисунке дан график координаты тела от времени. После момента времени  $t_1$  кривая графика – парабола. Опишите движение тела.



[2]

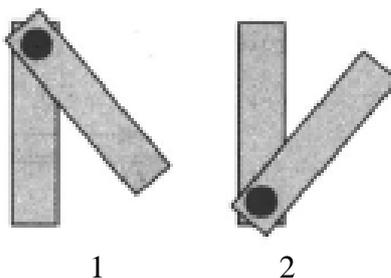
3. Как изменится время и дальность полета тела, брошенного горизонтально с некоторой высоты, если скорость бросания увеличить вдвое?

[2]

4. Пуля, летящая горизонтально, пробивает насквозь висящий на нити неподвижный деревянный брусок. Как изменяются полная механическая энергия и импульс системы после вылета пули?

[2]

5. Определите вид равновесия для тел, изображенных на рисунках 1 и 2.



1

2

[2]

**6.** Медный кубик, висящий на нити, целиком погружен в воду и не касается дна сосуда. Верхняя и нижняя грани кубика горизонтальны. Как изменится давление воды на нижнюю грань кубика, а также модуль силы Архимеда, действующей на кубик, если опустить кубик глубже, но так, чтобы он не касался дна сосуда?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление воды на нижнюю грань кубика	Модуль силы Архимеда

[2]

**7.** В школьном опыте брусок, лежащий на горизонтальном диске, вращается вместе с ним с некоторой угловой скоростью. В ходе опыта период вращения диска уменьшили. При этом положение бруска на диске осталось прежним.

Как изменились при этом следующие величины: центростремительное ускорение бруска и угловая скорость?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

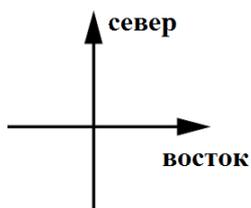
- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Центростремительное ускорение бруска	Угловая скорость

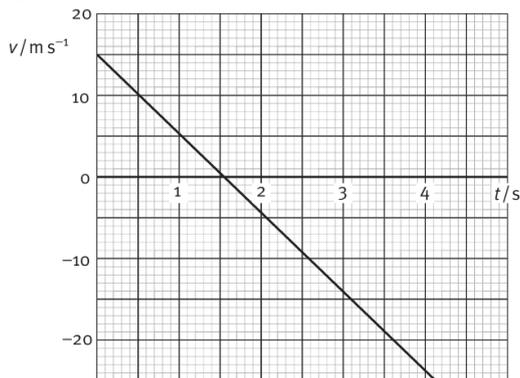
[2]

**8.** Девочка бежала 120 м на север, затем она свернула на восток и пробежала еще 80 м. В поле ниже начертите векторную диаграмму, изображающую траекторию движения девочки. Соблюдая масштаб, начертите результирующий вектор перемещения девочки и обозначьте его R. Каков его модуль?



[2]

9. На графике показана зависимость скорости от времени некоторого тела, брошенного вертикально вверх в момент времени  $t=0$  с некоторой высоты.



Мяч достигает земли в момент времени  $t = 4,1$  с.

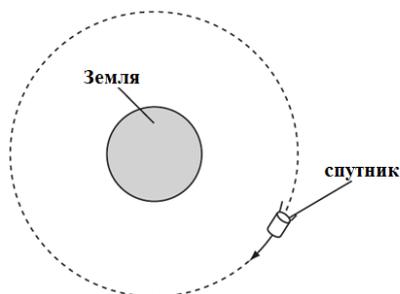
(a) Объясните, как график показывает, что ускорение постоянно.

[1]

(b) Используя график, определите время, когда мяч достиг наивысшей точки.

[1]

10. На рисунке изображено движение спутника по орбите. Из-за действия силы трения спутник постепенно спускается вниз.



(a) На рисунке укажите:

(i) Направление ускорения спутника.

[1]

(ii) Траекторию движения спутника.

[1]

(b) Объясните, почему старые спутники не бомбардируют Землю непрерывно.

[1]

11. (a) Напишите второй закон Ньютона для движущегося тела.

[1]

(b) При прыжке с высоты желательно согнуть колени в момент приземления.

(i) Укажите, как это повлияет на время, необходимое для остановки при ударе о землю.

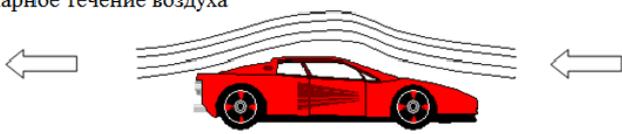
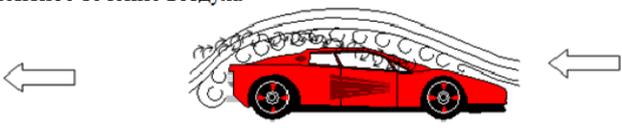
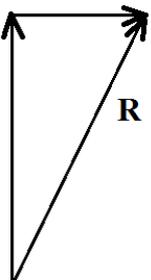
[1]

(ii) Используя второй закон Ньютона, объясните, почему разумно сгибать колени при прыжках с высоты.

[2]

**Всего: [25]**

### Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	(i) ламинарное течение воздуха 	1	
	(ii) турбулентное течение воздуха 	1	
2	$0 < t < t_1$ – равномерное движение	1	
	$t_1 < t < t_2$ – равнопеременное движение	1	
3	Дальность полета увеличится в два раза	1	
	Время не изменится	1	
4	Полная механическая энергия – уменьшается	1	
	Импульс системы – не изменяется	1	
5	Рис.1 – устойчивое равновесие	1	
	Рис.2 – неустойчивое равновесие	1	
6	Давление воды на нижнюю грань кубика – увеличится	1	
	Модуль силы Архимеда – не изменится	1	
7	Центростремительное ускорение бруска – увеличится	1	
	Угловая скорость – увеличится	1	
8		1	
	Примерно 144 м.	1	
9	а) постоянный угол наклона/градиент/тангенс угла наклона не меняется	1	
	б) 1) 1,5-1,6 с	1	

10	(a) (i) стрелка от спутника к центру Земли и обозначена буквой $g$ ;	1	
	(ii) траектория – спираль, направленная к центру Земли;	1	
	(b) спутник нагревается и сгорает в атмосфере Земли из-за действия силы трения о воздух	1	
11	(a) Для тела с постоянной массой модуль ускорения пропорционален результирующей силе, действующей на него. Направление ускорения тела совпадает с направлением действующей на тело силы.	1	
	(b) (i) Это увеличивает время	1	
	(ii) При увеличении времени ускорение уменьшается	1	
	Поскольку $F=ma$ , то уменьшение ускорения ведет к уменьшению силы взаимодействия земли и ног в момент приземления	1	
<b>Всего баллов:</b>		<b>25</b>	

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 2 ЧЕТВЕРТЬ**

### **Обзор суммативного оценивания за 2 четверть**

**Продолжительность** – 40 минут

**Количество баллов** – 25 баллов

#### **Типы заданий:**

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 11 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 учащегося 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
Молекулярная физика	10.2.1.1 - описывать молекулярно-кинетическую теорию и модель идеального газа	Знание и понимание	4	4	КО	2	2	8
	10.2.1.2 – описывать модели твердых тел, жидкостей и газов на основе МКТ	Знание и понимание		5	КО	4	2	
	10.2.1.3 - различать структуры кристаллических и некристаллических твердых веществ	Знание и понимание		1	КО	2	2	
				8	КО	2	2	
Газовые законы	10.2.2.1 - применять уравнение состояния идеального газа и различать графики газовых процессов	Применение	2	6	КО	5	2	6
				9	КО	4	4	
Основы термодинамики	10.2.3.1 - объяснять смысл первого и второго законов термодинамики	Знание и понимание	3	2	РО	5	2	6
				10	РО	3	2	
	10.2.3.2 - описывать принцип работы и применение теплового двигателя	Знание и понимание		3	КО	2	2	
Жидкие и твердые тела	10.2.4.1 - определять относительную влажность воздуха	Навыки высокого уровня	2	11	РО	6	3	5
	10.2.4.2 – объяснять природу поверхностного натяжения и роль капиллярного явления в повседневной жизни	Знание и понимание		7	РО	5	2	
<b>Итого:</b>						<b>40</b>		<b>25</b>
<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. Перечислите отличия аморфных тел от кристаллических. [2]

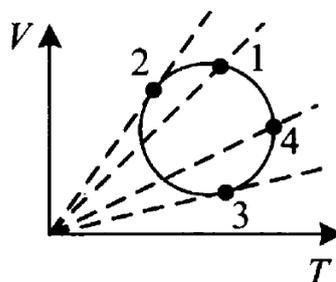
2. Из второго закона термодинамики следует, что.... [2]

3. Запишите формулы, по которым можно вычислить КПД идеального теплового двигателя. [2]

4. Приведите 2 примера опытного обоснования положений молекулярно-кинетической теории. [2]

5. Если смешать два равных объема  $V$  спирта и объема  $V$  воды, то получится объем смеси меньше  $2V$ . Почему? [2]

6. На рисунке изображен круговой процесс в координатах  $V(T)$ .



В какой из точек:

(а) давление газа на стенки сосуда минимально.

[1]

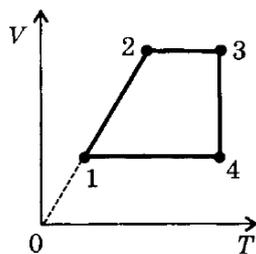
(b) средняя квадратичная скорость одной молекулы наибольшая.

[1]

7. Перья водоплавающих птиц покрыты тончайшим слоем жира, который не смачивается водой. Какую пользу приносит этот слой птицам? [2]

8. Каучук – это полимер. Опишите свойства каучука с точки зрения его строения. [2]

9. На графике показана зависимость объема данной массы идеального газа от температуры.



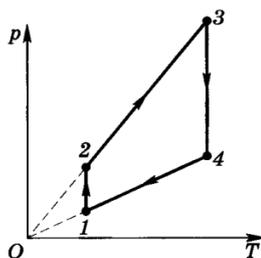
(a) Назовите данные процессы:

- 1-2
- 2-3
- 3-4
- 4-1

[4]

10. Дан график процесса в координатах  $p, T$ .

- (a) Какие участки графика соответствуют случаю, когда газ получает тепло извне?
- (b) Определите участок графика, где газ совершает работу.



[2]

11. В эксперименте установлено, что при температуре воздуха комнаты  $23^{\circ}\text{C}$  на стенках стакана с холодной водой при понижении ее температуры до  $12^{\circ}\text{C}$  начинается конденсация паров воды из воздуха.

По результатам этого эксперимента определите абсолютную и относительную влажность воздуха. Для решения задачи воспользуйтесь таблицей.

**Таблица**

$t, ^{\circ}\text{C}$	7	9	11	12	13	14	15	16	19	21	23	25	27	29	40	60
$p, \text{гПа}$	10	11	13	14	15	16	17	18	22	25	28	32	36	40	74	200
$\rho, \text{г/см}^3$	7,7	8,8	10,0	10,7	11,4	12,11	12,8	13,6	16,3	18,4	20,6	23,0	25,8	28,7	51,2	130,5

[3]

**Всего: [25]**

### Схема выставления баллов за 2 четверть

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	кристаллы имеют решетку строгого порядка у аморфных тел нет четкой температуры плавления	1 1	любые два верных утверждения
2	Нельзя перевести тепло от более холодной системы к более горячей при отсутствии других одновременных изменений в обеих системах или в окружающих телах.  Невозможно построить двигатель второго рода.	1  1	
3	$\eta = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_1} \times 100\%$  $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \times 100\%$	1  1	
4	Броуновское движение/ поверхностное натяжение жидкостей/ сжимаемость газов/ упругость тел/ диффузия	2	Принять: любые 2
5	Молекулы спирта и воды проникают в имеющиеся между ними промежутки  и вступают в химические соединения/ Поэтому объем смеси воды и спирта меньше, чем сумма первоначальных объемов	1  1	
6	В точке 2 давление газа на стенки сосуда минимально  В точке 4 средняя квадратичная скорость одной молекулы наибольшая	1  1	
7	Бородки перьев, смазанные жиром, не смачиваются водой и образуют своеобразную сетку, которая не пропускает воду  Слой воздуха, заключенный между перьями птицы, увеличивает плавучесть ее тела	1  1	
8	Мягкий, эластичный, прочный, способен выдерживать большие нагрузки, не разрываясь, и т.д.	2	Принять: любые 2
9	1-2 изобарное расширение 2-3 изохорное нагревание 3-4 изотермическое сжатие 4-1 изохорное охлаждение	1 1 1 1	
10	2-3, 3-4 3-4	1 1	

11	<p>(a) Начало конденсации означает, что водяной пар стал насыщенным, и относительная влажность воздуха стала равной 100 %. При этом давление пара равно 14 гПа, а его плотность <math>10,7 \text{ г/см}^3</math> – это и есть абсолютная влажность воздуха</p> <p>Поскольку при температуре <math>23^\circ\text{C}</math> давление насыщенного пара равно 28 гПа, то относительная влажность воздуха определяется формулой: <math>\varphi = \frac{\text{парциальное давление паров воды}}{\text{давление насыщенного пара}}</math></p> <p>Относительная влажность воздуха в комнате  <math>\varphi = 14 \text{ гПа} / 28 \text{ гПа} = 0,5 = 50 \%</math></p>	1  1  1	
<b>Всего баллов:</b>		<b>25</b>	

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 3 ЧЕТВЕРТЬ**

### **Обзор суммативного оценивания за 3 четверть**

**Продолжительность** - 40 минут

**Количество баллов** - 25 баллов

#### **Типы заданий:**

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 11 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 учащегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

### Характеристика заданий суммативного оценивания за 3 четверть

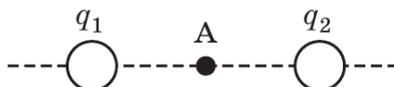
Раздел	Проверяемая цель	Уровень мыслительных навыков	Кол. заданий*	№ задания*	Тип задания*	Время на выполнение, мин*	Балл*	Балл за раздел
Электростатика	10.3.1.1 – обсуждать свойства электрического поля и определять его силовую характеристику	Применение	5	1	КО	3	2	11
	10.3.1.2 - описывать действие электростатического поля на движение заряда	Применение		2	КО	3	2	
	10.3.1.3 - сравнивать характеристики гравитационного и электростатического полей	Знание и понимание		8	КО	3	3	
	10.3.1.4 – объяснять роль конденсатора в простой электрической цепи	Знание и понимание		3	КО	2	2	
				4	КО	2	2	
Постоянный ток	10.3.2.2 – объяснять различия между ЭДС и падением напряжения во внешней цепи (с точки зрения энергии)	Применение	3	9	КО	5	2	7
	10.3.2.3 - применять закон Ома для полной цепи и понимать последствия короткого замыкания	Навыки высокого уровня		10	РО	10	3	
	10.3.2.4 - производить практические расчеты стоимости работы и мощности бытовых приборов	Применение		11	РО	4	2	
Электрический ток в различных	10.3.3.1 - сравнивать принципы возникновения электрического	Знание и понимание	3	5	КО	2	2	7

средах	тока в различных средах							
	10.3.3.3 – приводить примеры использования полупроводниковых приборов	Знание и понимание		6	КО	2	2	
	10.3.3.4 – описывать явление сверхпроводимости и его практическое применение	Знание и понимание		7	РО	4	3	
<b>Итого:</b>				<b>11</b>		<b>40</b>		<b>25</b>
<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. Два небольших металлических шарика одинакового диаметра имеют заряды  $q_1 = +6$  нКл и  $q_2 = +8$  нКл и находятся на некотором расстоянии друг от друга. Шарики привели в соприкосновение и раздвинули на прежнее расстояние.



Как изменятся при этом модуль силы взаимодействия шариков и модуль напряженности электрического поля в точке А? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

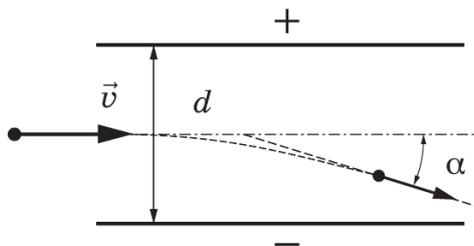
- 1) Уменьшится
- 2) Увеличится
- 3) Не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Модуль силы взаимодействия шариков	Модуль напряженности электрического поля в точке А

[2]

2. Заряженная частица массой  $m$ , движущаяся со скоростью  $v$ , влетает в поле плоского конденсатора. Расстояние между пластинами конденсатора равно  $d$ , а напряженность электрического поля между пластинами равна  $E$ . Пролетев конденсатор, частица отклоняется от первоначального направления на угол  $\alpha$ .



Как изменится модуль скорости влетевшей частицы и угол  $\alpha$ , если увеличить скорость частицы на входе в конденсатор?

Модуль скорости \_\_\_\_\_ [1]

Угол  $\alpha$  \_\_\_\_\_ [1]

3. Укажите сходства между полем силы тяжести и однородным электростатическим полем.

[2]

4. Укажите области применения конденсаторов.

[2]

5. Какими носителями электрического заряда создается ток в металлах и полупроводниках?

[2]

6. Приведите 2 примера применения терморезисторов.

[2]

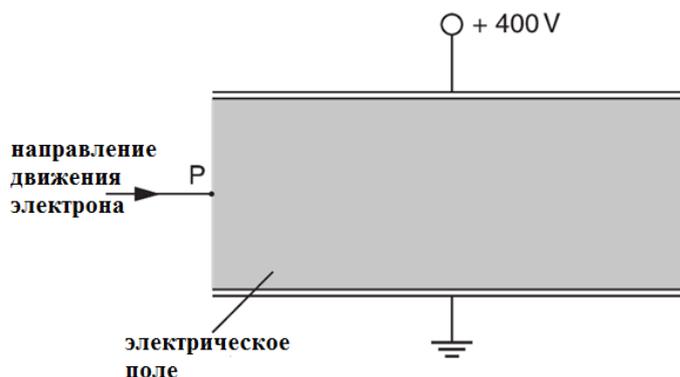
7. Дайте определение явлению сверхпроводимости.

[1]

Приведите два примера применения данного явления.

[2]

8. Электрон движется горизонтально в вакууме и влетает между двумя заряженными горизонтальными пластинами.



Нижняя пластина заземлена, потенциал верхней пластины +400 В. Расстояние между пластинами 0,80 см.

Электрическое поле однородно и сосредоточено между пластинами.

(а) На рисунке в точке Р укажите стрелкой направление силы, с которой электрическое поле пластин действует на электрон.

[1]

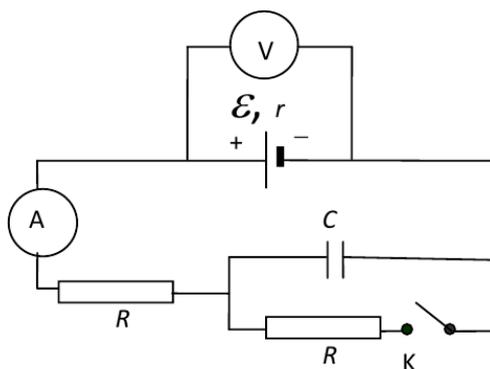
(б) Начертите траекторию электрона, пролетающего между пластинами и за их пределами.

[2]

9. В чем отличие между ЭДС и падением напряжения на внешнем участке?

[2]

10. На рисунке показана электрическая цепь, содержащая источник тока (с отличным от нуля внутренним сопротивлением), два резистора, конденсатор, ключ К, а также амперметр и идеальный вольтметр.



Как изменятся показания амперметра и вольтметра в результате замыкания ключа К? Ответ поясните, указав, какие физические явления и закономерности вы использовали для объяснения.

[3]

11. Определите стоимость электроэнергии, которую израсходуют бытовые приборы за 30 дней, если в течение дня они работали по 10 часов. Стоимость 1 кВт·ч 15 тенге. Бытовые приборы:

- 4 лампы мощностью по 150 Вт,
- водонагреватель мощностью 1,5 кВт,
- электрокамин мощностью 1 кВт,
- электрочайник мощностью 800 Вт.

[2]

**Всего: [25]**

### Схема выставления баллов за 3 четверть

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	Модуль силы взаимодействия шариков – увеличится Модуль напряженности электрического поля в точке А – уменьшится	1	
		1	
2	Модуль скорости – увеличится Угол $\alpha$ – уменьшится	1	
		1	
3	Сила тяжести и сила Кулона – обе консервативные Наличие силовых характеристик $g$ и $E$	1	
		1	
4	Конденсаторы очень широко используются в радиотехнике для: 1) Накопления электрического заряда и энергии 2) Фильтрации и сглаживания выпрямленного тока	1	Принять любое другое верное применение
		1	
5	В металлах – только электронами В полупроводниках – электронами и дырками	1	
		1	
6	Например, 1) Измерение температуры в медицине; 2) Противопожарная сигнализация.	1	Принять любое другое верное применение
		1	
7	Сверхпроводимость – способность вещества пропускать ток, не оказывая ему ни малейшего сопротивления при температурах, близких к абсолютному нулю.  Поезда на магнитной подушке/ Ускорители заряженных частиц/ В физических лабораториях для исследования твердых тел, молекул и газов.	1	Принимаются любые 2 другие верные применения
		2	
8	(а) Стрелка направлена вертикально вверх  (б) Кривая траектория согласно пункту (а), затем прямая без изгибов при переходе	1	
		1 1	
9	(а) ЭДС – отношение работы сил неэлектрического происхождения по перемещению заряда в полной цепи к величине заряда Напряжение – это отношение работы силы Кулона по перемещению заряда на участке цепи к величине заряда.	1	
		1	

10	<p>Показания амперметра станут отличными от нуля, а показания вольтметра уменьшатся</p> <p>До замыкания ключа амперметр и вольтметр показывают, соответственно, равный нулю ток и ЭДС источника.</p> <p>По закону Ома для полной цепи <math>U = \mathcal{E} - Ir</math> замыкание ключа вызовет появление тока в цепи, поэтому показания вольтметра уменьшатся на величину падения напряжения на внутреннем сопротивлении источника.</p>	1 1 1	
11	<p>В месяц <math>P = 39000 \text{ Вт} \cdot 30 \text{ дней} = 1170 \text{ кВт} \cdot \text{ч}</math></p> <p>В денежном эквиваленте 17550 тенге</p>	1 1	
<b>Всего баллов:</b>		<b>25</b>	

## **СПЕЦИФИКАЦИЯ СУММАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ЗА 4 ЧЕТВЕРТЬ**

### **Обзор суммативного оценивания за 4 четверть**

**Продолжительность** – 40 минут

**Количество баллов** – 25 баллов

#### **Типы заданий:**

**КО** – задания, требующие краткого ответа;

**РО** – задания, требующие развернутого ответа.

#### **Структура суммативного оценивания**

Данный вариант состоит из 11 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 учащегося выбирать и применять математические приемы в ряде математических контекстов. Задание может содержать несколько структурных частей/вопросов.

**Характеристика заданий суммативного оценивания за 4 четверть**

<b>Раздел</b>	<b>Проверяемая цель</b>	<b>Уровень мыслительных навыков</b>	<b>Кол. заданий*</b>	<b>№ задания*</b>	<b>Тип задания*</b>	<b>Время на выполнение, мин*</b>	<b>Балл*</b>	<b>Балл за раздел</b>
Магнитное поле	10.3.4.1 - описывать величину, характеризующую магнитное поле проводников	Знание и понимание	5	1	КО	2	2	10
	10.3.4.2 - применять правило левой руки и описывать действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы и на проводник с током	Применение		2	КО	3	2	
	10.3.4.5 - объяснять факторы, влияющие на магнитное поле соленоида	Знание и понимание		3	КО	4	2	
				9	КО	4	2	
Электромагнитная индукция	10.3.5.1 - объяснять возникновение электродвижущей силы при изменении магнитного потока	Навыки высокого уровня	6	5	КО	5	2	15
	10.3.5.2 - объяснять правило Ленца	Знание и понимание		10	РО	7	3	
				6	КО	3	2	
	10.3.5.3 - объяснять принцип действия электромагнитных приборов (электромагнитное реле, генератор, трансформатор)	Знание и понимание		11	РО	5	2	
				8	КО	3	4	
10.3.5.4 - объяснять практическую важность магнитно-резонансной томографии	Знание и понимание	7	КО	2	2			
<b>Итого:</b>			<b>11</b>			<b>40</b>		<b>25</b>
<i>Примечание: * - разделы, в которые можно вносить изменения</i>								

## Образец заданий и схемы выставления баллов

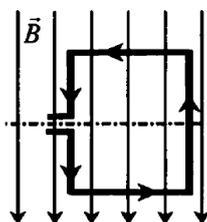
### Задания суммативного оценивания за 4 четверть по предмету «Физика»

1. По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи  $I$ . Объясните, как направлено создаваемое ими магнитное поле в точке  $C$ .



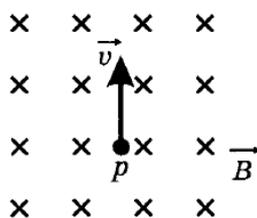
[2]

2. В однородном магнитном поле находится рамка, по которой идет ток. Как направлены силы, действующие на нижнюю и верхнюю сторону рамки?



[2]

3. Изобразите траекторию, по которой будет двигаться протон в магнитном поле. Укажите направление силы Лоренца.

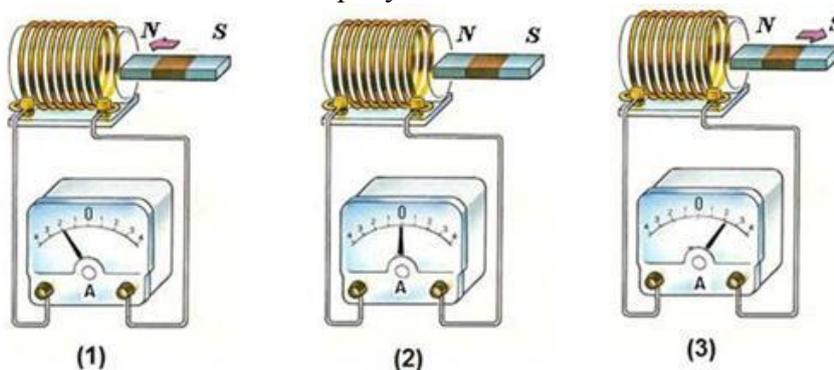


[2]

4. Почему магнитное действие катушки с током усиливается, когда в нее вводят железный сердечник?

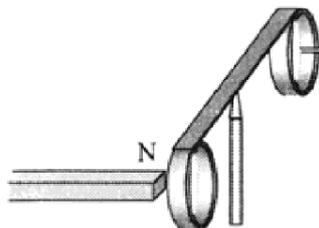
[2]

5. Объясните наблюдаемые явления на рисунках.



[2]

6. На рисунке приведена демонстрация опыта по проверке правила Ленца. Почему опыт проводится со сплошным кольцом, а не с разрезанным? Что будет наблюдаться при внесении магнита в кольцо?

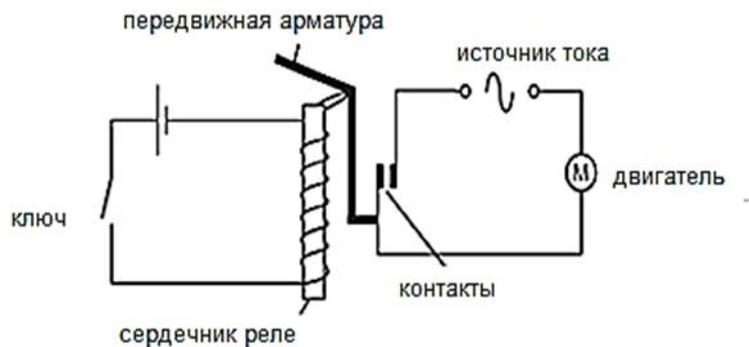


[2]

7. В какой отрасли и для каких целей можно использовать магнитно-резонансную томографию (МРТ)?

[2]

8. Опишите принцип действия электромагнитного реле по этапам.

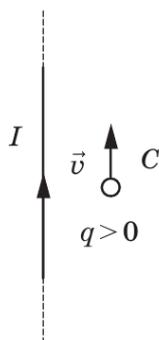


- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_

[4]

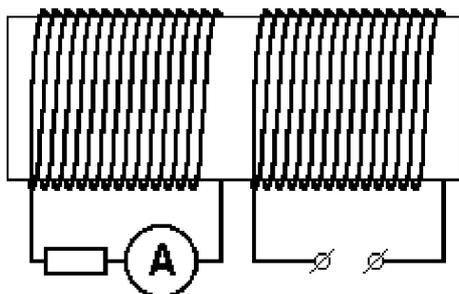
9. По вертикальному длинному прямому проводу течет постоянный ток  $I$ . В момент времени  $t_0$  в точке  $C$  рядом с проводом оказывается положительно заряженная частица со скоростью  $v$ , направленной параллельно проводу.

Как направлены вектор магнитной индукции  $B$  магнитного поля провода в точке  $C$  и сила Лоренца, действующая на частицу в момент времени  $t$ ?



[2]

10. На железный сердечник надеты две катушки, как показано на рисунке.



По правой катушке пропускают постоянный ток.

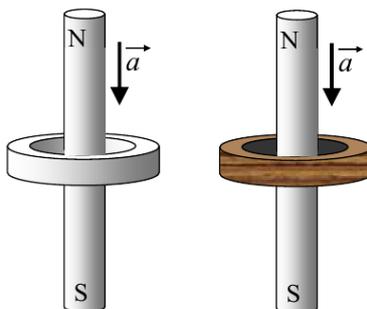
(a) Каковы в этом случае показания амперметра, подключенного к левой катушке?

[1]

(b) Как изменятся показания амперметра, если в течение некоторого времени напряжение на концах правой катушки постепенно увеличивать? Ответ поясните.

[2]

11. Сквозь металлическое и деревянное кольца, не касаясь их, падают одинаковые намагниченные стержни.



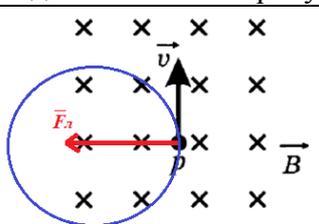
(a) Как влияют кольца на ускорение стержней?

(b) В чем состоит различие влияний колец?

[2]

**Всего: [25]**

**Схема выставления баллов за 4 четверть**

№	Ответ	Балл	Дополнительная информация
1	К нам/от поверхности листа так как величина вектора магнитной индукции проводника 1 будет больше, чем проводника 2	1 1	
2	Выходит из плоскости рисунка/на нас Входит в плоскость рисунка/от нас	1 1	
3		2	1 балл за траекторию, 1 балл за направление силы
4	Ферромагнетик – материал, многократно усиливающий магнитное поле Магнитное поле сердечника совпадает по направлению с магнитным полем катушки	1 1	
5	При приближении и удалении магнита изменяется магнитный поток через катушку, поэтому возникает ЭДС индукции. Амперметр регистрирует ток разного направления  Если магнит покоится, то изменения магнитного потока через катушку не наблюдается, следовательно, ЭДС индукции не возникает	1 1	
6	В сплошном кольце возникает индукционный ток Кольцо будет отталкиваться от магнита	1 1	
7	В медицине Для диагностики заболеваний	1 1	
8	При замыкании ключа в катушке возникает магнитное поле Катушка притягивает верхний конец подвижной арматуры Нижний конец арматуры замыкает контакты цепи; Включается двигатель	1 1 1 1	
9	Вектор индукции магнитного поля в точке С: от наблюдателя Сила Лоренца, действующая на частицу: горизонтально влево	1 1	
10	(а) Пока по правой катушке идет постоянный ток, амперметр не фиксирует наличие тока в левой катушке;  (б) Изменение тока вызывает изменение индукции магнитного поля, создаваемого правой катушкой; (меняется магнитный поток через левую катушку); Наблюдается явление электромагнитной индукции: в соответствии с законом Фарадея в левой катушке возникает ЭДС индукции, а амперметр фиксирует электрический ток	1 1 1	
11	При падении стержня сквозь металлическое кольцо его	1	

	<p>ускорение меньше <math>g</math>, потому что сила действия индукционного тока направлена против силы тяжести</p> <p>В деревянном же кольце индукционного тока не возникает, в результате стержень будет свободно падать сквозь деревянное кольцо с ускорением <math>g</math></p>	1	
<b>Всего баллов:</b>		<b>25</b>	