

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Московской области «Электростальский колледж»**

УТВЕРЖДАЮ  
зам. директора по УР  
  
И.В.Краснобельмова  
«31» августа 2018 г.

**Комплект контрольно-оценочных средств**

по дисциплине **ЕН.04 Архитектурная физика**  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
**07.02.01 Архитектура**  
на базе основного общего образования  
с получением среднего общего образования

**Разработчик:**

преподаватель Исаев В.В.

г.о.Электросталь  
2018 год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Оценочные средства представляют собой банк тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине ФИЗИКА и ориентированы на проверку качества знаний обучающихся, освоивших её .

Содержание банка в полной мере отражает содержание типовой программы учебной дисциплины. В состав банка включено 10 заданий по темам

«Основы Механики», «Молекулярная физика», «Основы Электростатики»,

с выбором одного ответа (закрытой и открытой формы);

В тест включены задания различных уровней трудности.

Время тестирования по одному варианту составляет 80 минут.

При оценке результатов за каждый правильный ответ части А ставится 1 балл, в части В - 2балла, за неправильный ответ – 0 баллов.

В результате выполнения задания проверяются

- цели и задачи дисциплины;

- умения и навыки студента

### Цели и задачи:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*знать/понимать:*

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

*уметь:*

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- **применять** полученные знания для решения физических задач;
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **измерять ряд физических величин**, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

Результаты обучения (освоения умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации,</p>	<p>Текущий контроль в форме тестов по изучаемым темам;</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях;</p> <p>Ответы на вопросы по предложенным темам;</p> <p>Анализ выполнения самостоятельной работы.</p>

<p>необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	
---	--

### ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) *	Наименование тем	Кол-во часов	Порядковый номер задания	Уровень трудности **
<p><i>Уметь:</i></p> <p>1. Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от <math>t</math> при равноускоренном движении.</p> <p>2. Решать задачи на определение <math>a</math>, <math>V</math> при равноускоренном движении.</p> <p>3. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости ускорение</p>	<p><i>Тема</i> 1.1.Кинематика</p>	8	<p><i>Часть А</i></p> <p>1</p>	2
<p><i>Знать:</i></p> <p>1. Материальная точка</p> <p>2. Путь</p> <p>3. Перемещение</p> <p>4. Мгновенная скорость</p> <p>5. Ускорение</p>				
<p><i>Знать</i></p>	<p><i>Тема 1.2.</i></p>	10	<p><i>Часть А</i></p>	2

<p>Знать/понимать смысл физических понятий: инерция, инертность, результирующая сила, Смысл первого закона Ньютона</p> <p>Знать/понимать смысл величин: «масса», «сила». Знать/понимать смысл второго закона Ньютона, уметь применять его для объяснения механических явлений и процессов</p> <p>Знать/понимать смысл третьего закона Ньютона, уметь применять его для объяснения механических явлений и процессов. Знать особенности сил возникающих при взаимодействии.</p> <p>Уметь описывать и объяснять с помощью законов Ньютона различные виды движения</p> <p>Знать/понимать смысл понятий: «всемирное тяготение», «сила тяжести» свободное падение; смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения»</p> <p>Знать/понимать смысл прямой и обратной задач механики; знать историю открытия закона всемирного тяготения. Знать/понимать смысл понятий: «всемирное тяготение», «сила тяжести»; смысл величин: «постоянная всемирного тяготения», «ускорение свободного падения»</p> <p>Знать/понимать, для чего</p>	<p>Законы механики Ньютона.</p>		<p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p>
---	---------------------------------	--	-------------------	----------

<p>определяют ускорение свободного падения, и уметь оценить его значение в конкретном месте</p>				
<p><i>Уметь</i></p> <p>Уметь применять понимание первого закона Ньютона при решении качественных, расчетных, тестовых задач</p> <p>Уметь находить равнодействующую нескольких сил векторным и координатным способом</p> <p>Уметь применять знание третьего закона Ньютона при решении качественных, расчетных, тестовых задач</p> <p>Уметь решать задачи на определение места и времени встречи двух тел, брошенных под углом к горизонту при разных начальных условиях</p> <p>Уметь решать задачи на определение скорости и центростремительного ускорения точки при равномерном движении по окружности</p> <p>Уметь решать простейшие задачи на применение законов Ньютона</p> <p>Уметь определять вес тела, движущегося с ускорением</p>				
<p><i>Знать:</i></p> <p>Знать/понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы. Уметь решать простейшие задачи на</p>	<p><i>Тема 1.3</i></p> <p>Законы сохранения в механике.</p>	<p>6</p>	<p><i>Часть А</i></p> <p><i>Часть Б</i></p>	<p>1</p> <p>2</p>

<p>применение закона сохранения импульса Знать/понимать смысл закона сохранения импульса</p> <p>Знать/понимать смысл физических понятий: работа, мощность, Единицы измерения</p> <p>Знать/понимать смысл физических понятий: Энергия, виды энергии, единицы измерения энергии</p> <p>Знать формулировку закона сохранения механической <u>энергии</u></p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Уметь решать задачи на определение изменения импульса тела при столкновении с поверхностью или другим телом</p> <p>Уметь различать замкнутые и незамкнутые системы тел, объяснять изменение суммарного импульса незамкнутой системы тел</p> <p>уметь применять формулы кинет. И потенциальных энергий</p> <p>Уметь описывать и объяснять превращения механической энергии во внутреннюю энергию для различных случаев</p> <p>Уметь описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении</p>				
--	--	--	--	--

<p>работы. Уметь делать выводы на основе экспериментальных данных</p>				
<p><i>Знать:</i></p> <p>Физические основы молекулярно – кинетической теории. Понятие о реальном и идеальном газах. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). Смеси газов.</p> <p>Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Средняя энергия молекул, молекулярно-кинетическое толкование температуры. Постоянная Больцмана.</p> <p>Внутренняя энергия идеального газа.</p> <p>Первоначало термодинамики. Внутренняя энергия системы как функция состояния. Количество теплоты. Эквивалентность теплоты и работы. Первое начало термодинамики и его применение к изотермическому, изобарическому и изохорическому процессам. Уравнения и графики этих процессов. Изменение внутренней энергии, работа и количество теплоты, переданное в этих процессах. Молярная и удельная теплоемкости идеальных газов при постоянном объеме и постоянном давлении.</p>	<p><i>Тема 2.</i></p> <p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>14</p>	<p><i>Часть А.</i></p> <p>5</p> <p><i>Часть В</i></p> <p>2</p>	<p>3</p> <p><i>1</i></p>

<p>Адиабатический процесс.</p> <p>Второе начало термодинамики.</p> <p>Круговые, обратимые и необратимые процессы.</p> <p>Принцип действия тепловой и холодильной машин. Идеальная тепловая машина Карно и ее КПД. Абсолютная шкала температур.</p>				
<p><i>Знать:</i></p> <p>Закон Кулона. Понятие электрическое поле. Закон сохранения заряда</p> <p>Напряженность и потенциал поля. Связь между ними. Методы плоского конденсатора и радиусов кривизны.</p> <p>Механизмы поляризации. Температурная зависимость поляризации неполярных и <u>полярных диэлектриков</u></p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Умения «читать» поля по силовым линиям и эквипотенциальным поверхностям.</p> <p>Умения построить траектории движения электронов в сложных электростатических полях.</p>	<p><i>Тема 3.</i></p> <p>«Электродинамика»</p> <p>« Электрическое поле»,</p> <p>« Законы постоянного тока»</p>	<p>31</p>	<p><i>Часть А</i></p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

\* Указываются требования к умениям и знаниям в соответствии с ФГОС по специальностям, сформулированные в таблице «Структура основной профессиональной образовательной программы, а также те, которые дополнительно определены ГБОУ СПО в соответствии с требованиями работодателей и обучающихся.

\*\*

2- Средний

3- Высокий

### БЛАНК ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

№ п/п задания	Содержание тестового задания	Варианты ответов
<b>Вариант №1</b>		
<b>Часть А.</b>		
<i>( При выполнении заданий части А, обведите один из данных ответов)</i>		
<b>А.1</b>	Автомобиль трогается с места с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ . Определите скорость автомобиля через 0,5 минуты	А) $V=0,25 \text{ м/с}$ ; Б.) $V=2,5 \text{ м/с}$ ; В) $V=15 \text{ м/с}$ ; Г) $V=25 \text{ м/с}$ .
<b>А.2</b>	Уравнение движения тела: $x = 100 + 2t + t^2$ . Масса тела 500 г. Сила, действующая на тело равна	А). 500 Н; Б) 0,5 Н; В) 1 Н; Г) 2 Н.
<b>А.3</b>	По горизонтальной плоскости равномерно движется брусок массой $m$ . Модуль силы трения, действующей на брусок равен	А) $\mu mg$ ; Б) $mg$ ; В) 0; Г) $\mu mg \cos \alpha$ .
<b>А.4</b>	Тело массой $m$ поднято над поверхностью земли на высоту $h$ . Потенциальная энергия тела определяется	А) $mg$ ; Б) $mgh$ ; В) $mh$ ; Г) $\frac{mg}{h}$ .
<b>А.5</b>	При постоянной температуре объём данной массы газа возрос в 4 раза. Давление газа при этом  1) увеличилось в 2 раза; 2) увеличилось в 4 раза;	А) увеличилось в 2 раза; Б) увеличилось в 4 раза; В) уменьшилось в 2 раза; Г) уменьшилось в 4 раза.

<b>A.6</b>	Между двумя заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 90 Н.  Если заряд каждого тела увеличить в 3 раза, а расстояние между телами остается неизменным, то сила взаимодействия между телами станет равна	А) 10Н Б) 160Н; В) 810Н; Г) 180Н.
<b>A.7</b>	Электрическая цепь состоит из источника тока с ЭДС, равной 6 В, и внутренним сопротивлением 1 Ом. Источник тока замкнут на внешнее сопротивление R. Внешнее сопротивление равно 2 Ом.  Сила тока в цепи равна...	А) 0,5 А Б) 1А. В) 2 А. Г) 4 А.
<b>A.8</b>	При уменьшении расстояния между обкладками конденсатора в 2 раза, его емкость...	а) увеличится в 4 раза; б) увеличится в 2 раза; в) уменьшится в 2 раза; г) уменьшится в 4 раза
<b>Часть В (решите задачу и запишите ответ)</b>		
<b>B.1</b>	Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с неподвижной тележкой массой 4 кг и сцепляется с ней. Скорость обеих тележек после взаимодействия будет равна	
<b>B.2</b>	В баллоне вместимостью 10л находится водород под давлением $3 \cdot 10^6$ Па и $t = -23^\circ \text{C}$ . Определите его массу.	

<b>№ п/п задания</b>	<b>Содержание тестового задания</b>	<b>Варианты ответов</b>
<b>Вариант №2</b>		
<b>Часть А.</b>		
<i>( При выполнении заданий части А, обведите один из данных ответов)</i>		
<b>A.1</b>	При равноускоренном движении в течение 5 с автомобиль увеличил скорость от 10 до 15 м/с. Определите модуль ускорения автомобиля.	А) 1 м/с <sup>2</sup> ; Б) 2 м/с <sup>2</sup> ; В) 3 м/с <sup>2</sup> ; Г) 5 м/с <sup>2</sup> .

<p><b>A.2</b></p>	<p>Тело движется по окружности радиусом <math>R</math> с постоянной по модулю скоростью <math>v</math>.</p> <p>Определите как изменится центростремительное ускорение тела при увеличении скорости в 2 раза, если радиус окружности остается неизменным.</p>	<p>А) увеличится в 2 раза;  Б) уменьшится в 2 раза;  В) не изменится;  Г) увеличится в 4 раза.</p>
<p><b>A.3</b></p>	<p>Брусек массой 0,2 кг равномерно тянут с помощью горизонтально расположенного динамометра по горизонтальной поверхности стола. Показания динамометра 0,5 Н. Коэффициент трения будет равен</p>	<p>А) 0,2;  Б) 0,25;  В) 0,4;  Г) 0,5.</p>
<p><b>A.4</b></p>	<p>Тело массой <math>m</math> поднято над поверхностью земли на высоту <math>h</math>. Какова потенциальная энергия тела</p>	<p>А) <math>mg</math>; Б) <math>mgh</math>; В) <math>mh</math>; Г) <math>\frac{mg}{h}</math>.</p>
<p><b>A.5</b></p>	<p>Определите импульс тела, если тележка массой 100 г движется равномерно по горизонтальной поверхности со скоростью 5 м/с.</p>	<p>А) 0,5 кг · м/с;  Б) 5 кг · м/с;  В) 50 кг · м/с.  Г) 500 кг · м/с.</p>
<p><b>A.6</b></p>	<p>При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 2 раза и уменьшении занимаемого им объёма в 2 раза давление газа</p>	<p>А) увеличится в 4 раза; Б) не изменится;  В) уменьшится в 4 раза; Г) увеличится в 2 раза</p>
<p><b>A.7</b></p>	<p>Два точечных одноименных заряда, величиной 4 нКл каждый, находятся на расстоянии 4 см друг от друга. Сила, с которой будут действовать эти заряды друг на друга, равна ...</p>	<p>А) 9 ГН.  Б) 36 нН.  В) <math>9 \cdot 10^{-5}</math> Н.  Г) <math>36 \cdot 10^{-5}</math> Н</p>
<p><b>A.8</b></p>	<p>На рисунке приведена схема электрической цепи. ЭДС источника равна 6 В, а его внутреннее сопротивление 1 Ом. Сопротивление резистора 9 Ом.</p> <p>Определите показания амперметра и вольтметра</p>	<p>А) <math>I = 0,7</math> А; <math>U = 6</math> В.  Б) <math>I = 0,6</math> А; <math>U = 6</math> В.  В) <math>I = 0,6</math> А; <math>U = 5,4</math> В.  Г) <math>I = 0,7</math> А; <math>U = 5,4</math> В.</p>

<b>Часть В</b> (решите задачу и запишите ответ)		
<b>В.1</b>	<p>Тележка массой 2 кг, движущаяся со скоростью 3 м/с, сталкивается с тележкой массой 3 кг, движущейся в том же направлении со скоростью 2 м/с и сцепляется с ней. Скорость обеих тележек после взаимодействия равна...</p>	
<b>В.2</b>	<p>В баллоне объёмом 2 м<sup>3</sup> находятся 2 кг молекулярного азота при давлении 100 кПа. Определите температуру этого газа по шкале Цельсия. (Ответ округлите до целых).</p>	

### КЛЮЧ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

№ п/п тестового задания	Правильный ответ
<b>Вариант 1</b>	
<b>Часть А</b>	
1	с
2	с
3	а
4	б
5	г
6	в
7	в
8	б
<b>Часть В</b>	
1	1 м/с
2	0,03 кг
<b>Вариант 2</b>	
<b>Часть В</b>	
1	А
2	Г
3	Б
4	Б

5	A
6	A
7	B
8	B
Часть B	
1	2 м/с
1	77°С

#### Оценивание заданий частей А и В

За выполнение **задания А** учащийся получает **1 балл**, если выбранный им ответ совпадает с указанным в таблице ответом.

За выполнение **задания В** учащийся получает **2 балла**

#### Критерии оценивания

Максимальное количество баллов – 12

Таблица перевода баллов в оценку

Число баллов	0-3	4-7	8-10	12
Оценка	2	3	4	5

#### Основная

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1	Архитектурная физика: учеб. пособие	Под редакцией Оболенского Н.В..	М. Стройиздат, 2016.
2	Архитектурная физика	Липцевич, Шепетков и др.	М. Издательство «Архитектура-С» 2016

#### Дополнительная

№ п/п	Наименование	Автор	Издательство и год издания
1	ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры		М.: Стандартинформ, 2013

	микроклимата помещений		
2	СанПиН 2.2.1/2.1.11278-03. Санитарные правила и нормы.  (Гигиенические требования к естественному, искусственному освещению жилых и общественных зданий)		М.: МИЭЭ, 2003.
3	СП 131.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*  Строительная климатология		М.: Минрегион России, 2010.
4	СП 50.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.  Тепловая защита зданий		М.: Минрегион России, 2012
5	СНиП 2.01.01-82. Строительная климатология и геофизика .		М.: Стройиздат, 1983
6	СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003  «Защита от шума»		М.:Минрегион России, 2010.

### Интернет – ресурсы

1. <https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fkvant.mccme.ru> - "Квант": научно-популярный физико-математический журнал
2. <https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fwww.fizika.ru> - Физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся
3. [https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fiso.pippkro.ru%2Fdbfiles%2Fsites%2Fgeom\\_optic%2F](https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fiso.pippkro.ru%2Fdbfiles%2Fsites%2Fgeom_optic%2F) - Геометрическая оптика
4. <https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Felkin52.narod.ru> - Занимательная физика в вопросах и ответах
5. <https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fphysics.nad.ru> - Физика в анимации
6. <http://physics03.narod.ru> - Физика вокруг нас