**Спецификация контрольно-измерительных материалов**

**для проведения процедур контроля оценки качества образования**

**на уровне среднего образования.**

**Спецификация контрольно-измерительных материалов**

Содержание контрольно-диагностических работ определяется на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ № 1897 от 17.12.2010 г.).

**Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса**

В результате изучения физики в 11 классе ученик должен

*знать/понимать:*

• смысл понятий: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

• смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;

• смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

*уметь:*

• описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;

• использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, силы;

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

• выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (Си);

• приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;

• решать задачи на применение изученных физических законов;

• осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

*Результаты освоения курса физики*

*Личностные результаты:*

• сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

*Метапредметные результаты:*

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных релей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

*Предметные результаты:*

• знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;

• умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

• умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

• умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

• формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

• развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

• коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Спецификация

 контрольных измерительных материалов для проведения итоговой аттестации по физике учащихся 11 класса (УМК «Физика.11» Г.Я.Мякишев)

* 1. **Назначение КИМ.** Контрольно измерительные материалы позволяют установить уровень усвоения учащимися 11 класса планируемых результатов рабочей программы «Физика. 11 класс».
	2. Структура КИМ.

Каждый вариант проверочной работы состоит из двух частей и включает 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (см. таблицу 1).

Контрольная работа предполагает проверку знаний учащихся по всем темам курса физики 11 класса на базовом уровне.

**В работу включены задания по темам:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема курса физики 11 класса** | **№№ заданий** |
| **Магнитное поле** | **1-3** |
| **Электромагнитная индукция.** | **4-6** |
| **Колебания и волны** | **7-9** |
| **Оптика** | **10-12** |
| **Излучения и спектры.** | **13-15** |
| **Физика атома и атомного ядра.** | **16-18** |

**Количество вариантов-2**

* 1. Система оценивания отдельных заданий и проверочной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Все задания первой части работы оцениваются в 1 балл.

За задания в 3 балла оцениваются в 3 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 2 балла, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, в 1 балл, если допущено более одной ошибки, но ход решения верный и 0 баллов, если задание выполнено неверно . Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

За задания в 2 балла оцениваются в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа и 0 баллов, если задание выполнено неверно . Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный ответ совпадает с верным ответом, оценивается в 1 балл.

В каждом варианте работы перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается тестовый балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале в соответствии с рекомендуемой шкалой оценивания, приведенной в инструкции по проверке работы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Ответы: | Кол-во баллов |
| Вариант №1 | Вариант №2 |
|  | 0,1Н | 1А | **3б** |
|  | 0,02 Гн(20мГн) | 25А | **3б** |
|  | 214 | 214 | **2б** |
|  | 3 | 1 | **1б** |
|  | 40В | 0,32 Вб | **2б** |
|  | 2 | 3 | **1б** |
|  | 2 | 2 | **2б** |
|  | 0,125 Гц | 0,2А | **1б** |
|  | 0,3Гц | 2м | **2б** |
|  | 66ᵒ | 78ᵒ | **2б** |
|  | Уменьшенным, обратным и действительным | 0,75м | **3б** |
|  | 1 | 4 | **1б** |
|  | Г | Б | **1б** |
|  | Д | А | **1б** |
|  | Б | 2м | **2б** |
|  | 13Al | 3 | **1б** |
|  | 4 | 3 | **1б** |
|  | В | 12; 12; 12 | **1б** |

* 1. Продолжительность выполнения работы.

На выполнение всей проверочной работы отводится 40 минут.

* 1. Дополнительные материалы и оборудование.

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика), необходимый справочный материал.

Пояснительная записка

Итоговая контрольная работа за курс физики 11 класса

Базовый уровень

Контрольная работа предполагает проверку знаний учащихся по всем темам курса физики11 класса на базовом уровне.

**Критерии оценивания:**

**«5»- 30б**

**«4» 24-29б**

**«3» 18-23 б**

**«2»- менее 18 б**

Вариант№1

1. Длина активной части проводника 20 см. Угол между направлением тока и индукцией магнитного поля равен 900. С какой силой магнитное поле с индукцией 50мТл действует на проводник, если сила тока в нем 10 А?
2. Определите индуктивность катушки, которую при силе тока 6 А пронизывает магнитный поток 120мВб.
3. Установить соответствие:

А. Магнитный поток 1. Тл

Б. Магнитная индукция 2. Дж

В. Индуктивность 3. Гн

 4. Вб

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

4. Один раз металлическое кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него, второй раз так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце

|  |
| --- |
|  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|    |  **1)**  | возникает в обоих случаях  |
|    |  **2)**  | не возникает ни в одном из случаев |
|    |  **3)**  | возникает только в первом случае             |
|    |  **4)**  | возникает только во втором случае |

 |

5. Найдите ЭДС индукции в контуре, если за 0,01с магнитный поток увеличился на 400 мВб.

6. Электромагнитная индукция – это:

1) явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся

заряд;

2) явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при

изменении магнитного потока;

3)явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с

током.

7. Математический маятник совершает свободные гармонические колебания. Какую величину можно определить, если известны длина *l* и период колебаний *T* маятника?

|  |
| --- |
|  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|    |  **1)**  | массу *m* маятника |
|    |  **2)**  | ускорение свободного падения *g* |
|    |  **3)**  | амплитуду *A* колебаний маятника |
|    |  **4)**  | максимальную кинетическую энергию *W*к маятника |

 |

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в ме­таллическом проводнике от времени. Определите частоту колебаний тока.



1) 8 Гц
2) 0,125 Гц
3) 6 Гц
4) 4 Гц

9. Расстояние между  ближайшими  гребнями волн  10м. Какова частота ударов волн о корпус, если скорость волн 3 м/с ?

10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 24°. Угол между падающим лучом и зеркалом….

11. Если предмет находится от собирающей линзы на рас­стоянии больше двойного фокусного расстояния, то его изображение будет…



12. Какое оптическое явление объясняет радужную окраску мыльных пузырей?

1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация

13. Непрерывные (сплошные) спектры дают тела, находящиеся

А. только в твердом состоянии при очень больших температурах;

Б. в газообразном молекулярном состоянии, в котором молекулы не связаны или слабо связаны

друг с другом;

В. в газообразном атомарном состоянии, в котором атомы практически не взаимодействуют

друг с другом;

Г. в твердом или жидком состоянии, а также сильно сжатые газы

14.  Какое из перечисленных ниже электромагнитных излучений имеет наибольшую частоту?

А. Радиоволны.

Б. Инфракрасное излучение.

В. Видимое излучение.

Г. Ультрафиолетовое излучение.

Д. Рентгеновское излучение.

15. Какое из приведённых ниже выражений определяет понятие дисперсия?

     А. Наложение когерентных волн.

     Б. Разложение света в спектр при преломлении.

     В. Преобразование естественного света в плоскополяризованный.

     Г. Огибание волной препятствий.

     Д. Частичное отражение света на разделе двух сред.

16. Написать недостающие обозначения в следующей ядерной реакции:

 ? +1H 1  = 12Mg24 + 2He4

17. Атом натрия 11Na23 содержит

|  |
| --- |
|  |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|    |  **1)**  | 11 протонов, 23 нейтрона и 34 электрона |
|    |  **2)**  | 23 протона, 11 нейтронов и 11 электронов |
|    |  **3)**  | 12 протонов, 11 нейтронов и 12 электронов |
|    |  **4)**  | 11 протонов, 12 нейтронов и 11 электронов |

 |

18. Определите, какие из реакций называют термоядерными

А. Реакции деления легких ядер

Б. Реакции деления тяжелых ядер

В. Реакции синтеза между легкими ядрами

Г. Реакции синтеза между тяжелыми ядрами

Вариант№2

1. По катушке протекает ток, создающий магнитное поле энергией 5 Дж. Магнитный поток через катушку 10 Вб. Найти силу тока
2. Определите силу тока, проходящего по прямолинейному проводнику, перпендикулярному однородному магнитному полю, если на активную часть проводника длиной 10 см действует сила в 50 Н при магнитной индукции 20 Тл.
3. Установить соответствие:

А.Магнитная индукция 1. Гн

Б. Индуктивность 2. Тл

В. Магнитный поток 3. А

 4. Вб

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

4. Один раз полосовой магнит падает сквозь неподвижное металлическое кольцо южным полюсом вниз, второй раз северным полюсом вниз. Ток в кольце

|  |
| --- |
|  |
|

|  |
| --- |
| возникает в обоих случаях  |
| не возникает ни в одном из случаев |
| возникает только в первом случае |
| возникает только во втором случае |

  |

5. Чему равно изменение магнитного потока в контуре за 0,04с, если при этом возникла ЭДС индукции 8В?

6. Индукционный ток возникает в любом замкнутом проводящем контуре,

если:

1) Контур находится в однородном магнитном поле;

2) Контур движется поступательно в однородном магнитном поле;

3) Изменяется магнитный поток, пронизывающий контур.

7. Как изменится период малых колебаний математического маятника, если его длину увеличить в 4 раза?

**1)**увеличится в 4 раза **3)** уменьшится в 4 раза

 **2)** увеличится в 2 раза   **4)** уменьшится в 2 раза

8. На рисунке показан график зависимости силы тока в ме­таллическом проводнике от времени. Определите ампли­туду колебаний тока



 1) 0,4 А

 2) 0,2 А

 3) 0,25 А

 4) 4 А

9. Динамик подключен к выходу звукового генератора. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны в воздухе, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/с.
10. Луч света падает на плоское зеркало. Угол отражения равен 12°. Угол между падающим лучом и зеркалом…

11. На рисунке показано положение линзы, ее главной оптической оси, главных фокусов и предмета МN, то его изображение будет…


12. Какое явление доказывает, что свет — это поперечная волна?

1) Дисперсия 2) Дифракция 3) Интерференция 4) Поляризация

13. Вещество в газообразном атомарном состоянии дает:

А. непрерывный спектр излучения В. полосатый спектр излучения

Б. линейчатый спектр излучения Г. сплошной спектр поглощения

 Д.полосатый спектр поглощения

14. Спектральный анализ позволяет определить:

А. химический состав вещества; Г. массу тела;

Б. скорость движения тела; Д. температуру тела;

В. объем тела; Е. давление воздуха.

15.  Генератор ВЧ работает на частоте 150 МГц. Длина волны электромагнитного излучения равна…

16. Какое из трех типов излучений ( α-, β- или γ-излучение) обладает наибольшей проникающей  способностью?

|  |
| --- |
|  |
|

|  |
| --- |
|    **1)** α -излучение |
|    **2)**  β -излучение |
|    **3)**  γ -излучение  |
|    **4)** все примерно в одинаковой степени |

 |

17. Опыты Э. Резерфорда по рассеянию α-частиц показали, что

**А.** почти вся масса атома сосредоточена в ядре.

**Б.** ядро имеет положительный заряд.

Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)?

|  |
| --- |
|  |
|

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

 |

18. Атом магния   12Mg24 содержит…

протонов-… ; нейтронов-….; электронов-…

**Ответы :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Ответы: | Кол-во баллов |
| Вариант №1 | Вариант №2 |
|  | 0,1Н | 1А | **3б** |
|  | 0,02 Гн(20мГн) | 25А | **3б** |
|  | 214 | 214 | **2б** |
|  | 3 | 1 | **1б** |
|  | 40В | 0,32 Вб | **2б** |
|  | 2 | 3 | **1б** |
|  | 2 | 2 | **2б** |
|  | 0,125 Гц | 0,2А | **1б** |
|  | 0,3Гц | 2м | **2б** |
|  | 66ᵒ | 78ᵒ | **2б** |
|  | Уменьшенным, обратным и действительным | 0,75м | **3б** |
|  | 1 | 4 | **1б** |
|  | Г | Б | **1б** |
|  | Д | А | **1б** |
|  | Б | 2м | **2б** |
|  | 13Al | 3 | **1б** |
|  | 4 | 3 | **1б** |
|  | В | 12; 12; 12 | **1б** |