# Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой промежуточной аттестации по физике в 8 классах

1. **Назначение контрольных измерительных материалов (КИМ)**

Годовая промежуточная аттестационная работа по физике представляет собой работу, проводимую в целях оценки уровня подготовки, качества знаний и соответствия результатов освоения обучающимися 8 классов основной образовательной программы основного общего образования по физике 8 класса соответствующим требованиям ФГОС.

# Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание КИМ определяется на основе ФГОС ООО, ООП ООО МБУ «Школа № 41», рабочей программы по физике 7-9 классов.

# Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

В работе представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов, изученных обучающимися на момент окончания 8 класса: освоение понятийного аппарата курса физики 8 класса и умение применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов, соответствующие пройденному на данном этапе учебному материалу; овладение методологическими умениями; умение решать качественные и расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

Содержание заданий охватывает три раздела курса физики 8 класса: «Тепловые явления», «Механические явления», «Электромагнитные явления».

# Характеристика структуры и содержания КИМ

Работа состоит из двух частей. Часть 1 содержит 21 задание базового и повышенного уровня сложности. Часть 2 содержит 3 задания повышенного и высокого уровня сложности, для которых необходимо привести развернутый ответ.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут). В КИМ годовой промежуточной аттестационной работы включены следующие разделы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Содержательные разделы | Количество заданий | Максимальный первичный балл | Процент максимального балла за выполнение заданий от максимального первичного балла за всю работу, равного 30 |
| Механические явления | 4 | 6 | 20 |
| Тепловые явления | 11 | 13 | 43 |
| Электромагнитные явления | 8 | 11 | 37 |

# Обобщённый план варианта КИМ

# В таблице предлагается план годовой промежуточной аттестационной работы по физике, сконструированный на основании изложенных выше требований. В плане работы дается информация о каждом задании: тематическая принадлежность, код контролируемого элемента, элементы содержания, проверяемые заданиями аттестационной работы, проверяемый вид деятельности, уровень сложности и максимальный балл.

# Условные обозначения:

# Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный, В - высокий.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел | Код контролируемого элемента | | Элементы содержания, проверяемые заданиями аттестационной работы | | Проверяемые умения, виды деятельности | Уровень сложности задания | Максимальный балл за выполнения задания |
| **Часть 1** | | | | | | | | |
|  | Тепловые явления | | 2.1, 2.2 | Молекула – мельчайшая частица вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей, твердых тел.  Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Механические явления | | 1.22 | Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Механические явления | | 1.22 | Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Механические явления | | 1.20,1.21 | Давление твёрдого тела. Формула для вычисления давления твёрдого тела. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Формула для вычисления давления внутри жидкости. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.3., 2.4 | Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.5 | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. | Распознавать проявление изученных физических  явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.6 | Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Вычисление удельной теплоемкости. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул.  Распознавать проявление изученных физических  явлений, выделяя их существенные свойства/признаки | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.6, 2.8, 2.10 | Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Работа с графиками. | Распознавать проявление изученных физических  явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.6 | Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованиемзаконов и формул. | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.6, 2.7, 2.11 | Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованиемзаконов и формул. | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.8, 2.10 | Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования.  Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.8 | Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Тепловые явления | | 2.11 | Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива. КПД теплового двигателя. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | | Б | 1 |
|  | Электромагнитные явления | | 3.1-3.4 | Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Электромагнитные явления | | 3.4 | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Электромагнитные явления | | 3.1.-3.3 | Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | Б | 1 |
|  | Электромагнитные явления | | 3.7 – 3.9 | Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | | Б | 1 |
|  | Электромагнитные явления | | 3.7 – 3.9 | Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | | Б | 1 |
|  | Электромагнитные явления | | 3.6, 3.7, 3.8, 1.6 | Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности. | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признак | | П | 2 |
|  | Электромагнитные явления | | 3.6, 3.7, 3.8 | Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Формула для расчета электрического сопротивления однородного проводника. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равного сопротивления. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. | Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул, графиков | | П | 1 |
| Максимальный балл первой части – 21 баллов | | | | | | | | |
| Часть 2 | | | | | | | | |
| 21 | Тепловые явления | 2.1-2.8, 1.20 | | Тепловые явления. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. | | Объяснять физические процессы и свойства тел | П | 3 |
| 22 | Механические явления | 1.6, 1.13, 1.22 | | Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание. Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли | | Уметь решать комбинированные задачи на применение изученных физических законов | П | 3 |
| 23 | Электромагнитные явления | 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 2.11, 2.6, 2.7 | | Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Формула для расчета электрического сопротивления однородного проводника. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников равного сопротивления. Смешанные соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. Формула КПД. | | Уметь решать комбинированные задачи на применение изученных физических законов | В | 3 |
| Максимальный балл второй части – 9 баллов | | | | | | | | |
| Максимальный балл за всю работу - 30 балла | | | | | | | | |

# Продолжительность годовой промежуточной аттестационной работы по физике

На выполнение всей аттестационной работы отводится 180 минут.

Примерное время на выполнение заданий годовой промежуточной аттестационной работы составляет:

− для каждого задания с выбором ответа или кратким ответом – 1-7 минут;

− для каждого задания с развёрнутым ответом – от 5 до 20 минут.

# Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (для каждого участника) и линейка.

# Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Правильный ответ на задания 1-18, 20 оцениваются в 1 балл. Задание 19 оценивается в 2 балла, если верно указаны все элементы ответа, в 1 балл, если допущена одна ошибка, в 0 баллов, если оба элемента указаны неверно. Решение заданий 21, 22 , 23 части 2 (с развернутым ответом) оцениваются от 0 до 3 баллов.

21.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания выполнения задания | Баллы |
| Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок | 3 |
| Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу.  ИЛИ  Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован. | 2 |
| Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но в его обосновании допущена ошибка. | 1 |
| Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос.  ИЛИ  Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

22-23.

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценивания выполнения задания | Баллы |
| Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:  1) верно записано краткое условие задачи;  2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом;  3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ с указанием единиц. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями). | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.  ИЛИ  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.  ИЛИ  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  ИЛИ  Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

Индивидуальная оценка определяется суммарным баллом, набранным обучающимся по результатам выполнения всей работы. На основании суммарного балла фиксируются результаты по четырем уровням подготовки: 14 и менее баллов – недостаточный уровень (ниже базового); 15 – 19 баллов – базовый уровень, 20 – 24 баллов – повышенный уровень, 25 – 30 баллов – высокий уровень.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Уровень ФГОС** | **% выполнения** | **Баллы** | **Оценка** |
| Высокий | 81-100 | 25-30 | «5» |
| Повышенный | 65-80 | 20-24 | «4» |
| Базовый | 50-64 | 15-19 | «3» |
| Ниже базового | 0-49 | 14 и менее | «2» |

Шкала перевода баллов в оценки представлена в таблице.

# Кодификатор элементов содержания

|  |  |
| --- | --- |
| КЭС | Элементы содержания, проверяемые заданиями аттестационной работы |
| 1.6 | Масса. Плотность вещества. Формула для вычисления плотности. |
| 1.13 | Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Формула для вычисления силы тяжести вблизи поверхности Земли |
| 1.22 | Закон Архимеда. Формула для определения выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость или газ. Условие плавания тела. Плавание судов и воздухоплавание. |
| 1.20 | Давление твёрдого тела. Формула для вычисления давления твёрдого тела. Давление газа. Атмосферное давление. Гидростатическое давление внутри жидкости. Формула для вычисления давления внутри жидкости. |
| 1.21 | Закон Паскаля. Гидравлический пресс. |
| 2.1 | Молекула – мельчайшая частица вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения газов, жидкостей, твердых тел. |
| 2.2 | Тепловое движение атомов и молекул. Связь температуры вещества со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие молекул. |
| 2.3 | Тепловое равновесие. |
| 2.4 | Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. |
| 2.5 | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. |
| 2.6 | Нагревание и охлаждение тел. Количество теплоты. Вычисление удельной теплоемкости. |
| 2.7 | Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Уравнение теплового баланса. |
| 2.8 | Испарение и конденсация. Изменение внутренней энергии в процессе испарения и конденсации. Кипение жидкости. Удельная теплота парообразования. |
| 2.9 | Плавление и кристаллизация. Изменение внутренней энергии при плавлении и кристаллизации. Удельная теплота плавления. Работа с графиками. |
| 2.11 | Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах. Внутренняя энергия сгорания топлива. Удельная теплота сгорания топлива. КПД теплового двигателя. |
| 3.1 | Электризация тел. |
| 3.2 | Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. |
| 3.3 | Закон сохранения электрического заряда |
| 3.4 | Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники и диэлектрики |
| 3.6 | Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. |
| 3.7 | Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанные соединения проводников. |
| 3.8 | Работа и мощность электрического тока. |
| 3.9 | Закон Джоуля – Ленца |