

ПРОЕКТ

**Перспективная модель измерительных материалов
для государственной итоговой аттестации
по программам основного общего образования**

**Спецификация
измерительных материалов
по ФИЗИКЕ**

1. Назначение КИМ – оценить уровень общеобразовательной подготовки по химии выпускников IX классов общеобразовательных организаций в целях государственной итоговой аттестации выпускников.

2. Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание КИМ определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 29 декабря 2010 г.) и примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)).

3. Подходы к выбору структуры и содержания КИМ ОГЭ по физике

Разработка КИМ по физике строится исходя из необходимости оценки того, насколько учащиеся овладели всеми основными группами предметных результатов обучения по предмету. В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;
- овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты);
- понимание принципов действия технических объектов;
- умение по работе с текстами физического содержания;
- умение решать расчетные задачи и применять полученные знания для объяснения физических процессов.

Для каждой группы планируемых результатов в работе содержатся задания не менее чем двух уровней сложности.

Группа из двенадцати заданий базового и повышенного уровней проверяет освоение понятийного аппарата курса физики. Ключевыми в этом

ФИПИ. 2018 г.

НЕ БУДЕТ использоваться при проведении ОГЭ 2019 г.

блоке являются задания на распознавание физических явлений, как в ситуациях жизненного характера, так и на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений. Кроме того, здесь проверяются как простые умения по распознаванию физических понятий, величин и формул, так и более сложные умения по анализу различных процессов с использованием формул и законов.

Группа из пяти заданий проверяет овладение методологическими умениями. Здесь предлагаются как теоретические задания на снятие показаний измерительных приборов, расчету средних значений измеренных величин, анализ результатов опытов по их описанию и планирование наблюдений и опытов, так и экспериментальное задание на реальном оборудовании на проведение косвенных измерений, проверку закономерностей или исследование зависимостей физических величин.

Блок из трех заданий проверяет понимание принципов действия различных технических устройств. Наиболее значимым здесь является контекстное задание, которое строится на основании описания прибора, механизма или технологического процесса.

В каждый вариант включены два задания, оценивающих работу с текстами физического содержания. При этом проверяются умения интерпретации текстовой информации и ее использования при решении учебно-практических задач. Работа с информацией физического содержания проверяется и опосредованно через использование в текстах заданий других блоков различных способов представления информации: текст, графики, схемы, рисунки.

Блок из шести заданий посвящен оценке умения решать качественные и расчетные задачи по физике. Здесь предлагаются несложные качественные вопросы, один из которых сконструирован на базе учебной ситуации, а другой – на базе контекста «жизненной ситуации». В блоке используются расчетные задачи повышенного и высокого уровней сложности по трем основным разделам курса физики. Одна из расчетных задач имеет комбинированный характер и требует использования законов и формул из двух разных разделов курса.

Содержание заданий охватывает все разделы курса физики основной школы, при этом отбор содержательных элементов осуществляется с учетом их значимости в общеобразовательной подготовке обучающихся.

В работу включены задания трех уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Использование в работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности учащегося к продолжению обучения в классах с углубленным изучением физики.

ФИПИ. 2018 г.

НЕ БУДЕТ использоваться при проведении ОГЭ 2019 г.

Объективность проверки заданий с развернутым ответом обеспечивается едиными критериями оценивания, участием двух независимых экспертов, оценивающих одну работу, возможностью назначения третьего эксперта и наличием процедуры апелляции.

4. Характеристика структуры и содержания КИМ

Работа включает в себя 28 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Количество заданий, проверяющих каждый из предметных результатов, зависит от его вклада в реализацию требований ФГОС и объемного наполнения материалом в курсе физики основной школы.

Каждый вариант содержит четыре группы заданий, направленные на проверку различных блоков предметных результатов обучения физике. В таблице 1 приведено распределение заданий по блокам проверяемых предметных результатов.

Таблица 1.

Распределение заданий по блокам проверяемых предметных результатов

Предметные результаты	Количество заданий
Владение понятийным аппаратом курса физики: – распознавание явлений, – вычисление значения величин, – использование законов и формул для анализа явлений и процессов, – различать признаки моделей	12
Методологические умения (проведение измерений и опытов)	5
Понимание принципов действия технических устройств, вклад ученых в развитии науки	3
Работа с текстом физического содержания	2
Решение расчетных и качественных задач	6
Итого:	28

В работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления и квантовые явления. Общее количество заданий в работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики. В таблице 2 дано распределение заданий по разделам.

Таблица 2. Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики

Раздел курса физики, включенный в работу	Количество заданий
	Вся работа
Механические явления	7-12
Тепловые явления	4-8
Электромагнитные явления	5-10
Квантовые явления	1-3
Итого	28

В работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого. В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 3.

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 52
Базовый	17	26	50,0
Повышенный	8	17	32,7
Высокий	3	9	17,3
Итого	28	52	100,0

В работе используются различные типы заданий:

- с кратким ответом, в которых необходимо записать ответ в виде числа;
- на множественный выбор, в которых нужно выбрать два верных утверждения из пяти предложенных;
- на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей;
- на дополнение текста словами (словосочетаниями) из предложенного списка;
- с развернутым ответом, в которых необходимо представить решение задачи или ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

В таблице 4 приведено распределение заданий в работе с учетом их типов.

Таблица 4.
Типы заданий, использующиеся в работе

Типы заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного типа от максимального первичного балла за всю работу, равного 52
С кратким ответом в виде числа	8	8	15,4
С кратким ответом в виде набора цифр (на соответствие и множественный выбор)	12	24	46,1
С развернутым ответом	8	20	38,5
Итого	28	52	100,0

5. Система оценивания выполнения отдельных заданий и работы в целом

Задания 3, 5–8, 13, 23 и 24 с кратким ответом в виде числа считаются выполненными, если записанное в бланке № 1 число совпадает с верным ответом. Каждое из таких заданий оценивается 1 баллом.

Задания с кратким ответом 1, 2, 4, 9–12, 15 и 18–21 оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в одном из элементов ответа, и 0 баллов, если в ответе допущено более одной ошибки.

Задания с развернутым ответом 14, 16, 17, 22 и 25–28 оцениваются двумя экспертами с учетом правильности и полноты ответа. Максимальный первичный балл за задания с развернутым ответом 14, 22, 25 и 26 составляет 2 балла, за задания 16, 17, 27 и 28 составляет 3 балла. К каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от нуля до максимального балла. В варианте перед каждым типом заданий предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

В случае существенного расхождения в 2 и более баллов, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Баллы, выставленные третьим экспертом, являются окончательными.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале. Максимальный первичный балл – 52.

ФИПИ. 2018 г.

НЕ БУДЕТ использоваться при проведении ОГЭ 2019 г.

6. Продолжительность выполнения работы

На выполнение всей работы отводится 180 минут.

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

- 1) для каждого задания с кратким ответом – 3–5 минут;
- 2) для каждого задания с развернутым ответом – от 15 до 25 минут.

7. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор (на каждого ученика) с возможностью вычисления тригонометрических функций (\cos , \sin , tg) и линейка.

Для экспериментальных заданий используются наборы оборудования.

8. Условия проведения работы (требования к специалистам)

Работа проводится в кабинетах физики. При необходимости можно использовать другие кабинеты, отвечающие требованиям безопасного труда при выполнении экспериментальных заданий.

В аудитории присутствует специалист по физике, который проводит инструктаж по технике безопасности и следит за соблюдением правил безопасного труда во время работы обучающихся с лабораторным оборудованием.

Комплекты лабораторного оборудования для выполнения экспериментального задания 17 формируются заблаговременно, до проведения работы.

При отсутствии каких-либо приборов и материалов оборудование может быть заменено на аналогичное с другими характеристиками. В целях обеспечения объективного оценивания выполнения экспериментальных заданий в случае замены оборудования на аналогичное с другими характеристиками необходимо довести до сведения экспертов предметной комиссии, осуществляющих проверку выполнения заданий, описание характеристик реально используемого оборудования.

Проверку работ (заданий с развернутыми ответами) осуществляют специалисты-предметники, прошедшие специальную подготовку для проверки заданий.

ФИПИ. 2018 г.

НЕ БУДЕТ использоваться при проведении ОГЭ 2019 г.

Приложение

Обобщенный план варианта КИМ
по ФИЗИКЕ

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

№ задания	Предметный результат	Уровень сложности	Макс. балл за задание
Использование понятийного аппарата курса физики			
1	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, выделять приборы для их измерения	Б	2
2	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона; формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	Б	2
3	Распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, выделяя их существенные свойства/признаки	Б	1
4	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	Б	2
5	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	1
6	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	1
7	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	1
8	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	1
9	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	2
10	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	2
11	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков)	П	2

ФИПИ. 2018 г.

НЕ БУДЕТ использоваться при проведении ОГЭ 2019 г.

12	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ таблиц и схем)	П	2
Методологические умения			
13	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов; проводить серию измерений	Б	1
14	Правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку; выбирать оборудование в соответствии с целью исследования	Б	2
15	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	2
16	Проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: выбор оборудования, планирование хода опыта	П	3
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами, проверку закономерностей (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	3
Понимание принципов действия технических устройств			
18	Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Б	2
19	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств	Б	2
20	Описывать принципы действия изученных приборов и технических устройств (с опорой на схемы, рисунки и т.п.), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности	Б	2

ФИПИ. 2018 г.

НЕ БУДЕТ использоваться при проведении ОГЭ 2019 г.

Работа с текстами физического содержания			
21	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	Б	2
22	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.	П	2
Решение задач			
23	Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	1
24	Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	1
25	Объяснять физические процессы и свойства тел (учебная ситуация)	П	2
26	Объяснять физические процессы и свойства тел (ситуация «жизненного» характера)	П	2
27	Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	В	3
28	Решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	3