

ФОРМА И ПРОГРАММА

вступительного испытания по физике, проводимого Ярославским высшим военным училищем противовоздушной обороны самостоятельно при приеме на обучение по программам с полной военно-специальной подготовкой

Форма проведения экзамена по физике письменная. Экзамен представляет собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего общего и среднего профессионального образования, с использованием заданий стандартизированной формы (КИМ).

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения абитуриентами Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования по физике.

1. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ экзамена.

Включённые в КИМ экзамена задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия.

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- владение понятийным аппаратом курса физики;
- анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин;
- методологические умения;
- умение решать качественные и расчётные задачи различных типов.

Большая группа заданий базового и повышенного уровней проверяет освоение понятийного аппарата курса физики, при этом задания строятся на применении понятий, моделей, величин или законов в различных ситуациях.

Поскольку на экзамене по физике в силу технических сложностей невозможно использовать лабораторное оборудование, то овладение методологическими умениями проверяется при помощи модельных заданий теоретического характера. Эти задания оценивают отдельные приёмы проведения измерений и исследования зависимостей физических величин. Большой блок заданий посвящён оценке умения решать качественные и расчётные задачи по физике. Здесь предлагаются задания как с явно заданной физической моделью, так и более сложные, с неявно заданной моделью.

Сформированность предметного результата проверяется в процессе выполнения целого комплекса действий: выбора на основании анализа условия физической модели, отвечающей требованиям задачи; применения формул, законов, закономерностей и постулатов физических теорий при использовании математических методов решения задач; проведения расчётов на основании имеющихся данных; анализа результатов и корректировки методов решения с учётом полученных результатов.

Умение работать с информацией физического содержания проверяется опосредованно через использование в текстах заданий различных способов представления информации: текста, графиков, схем, рисунков.

Содержание заданий охватывает все разделы курса физики средней школы, количество заданий по каждому из разделов примерно пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение. В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Среди заданий базового уровня выделяются задания, которые соответствуют требованиям ФГОС базового уровня. Минимальное количество баллов экзамена по физике, подтверждающее освоение программы среднего общего образования, устанавливается исходя из требований освоения стандарта базового уровня. Использование в экзаменационной работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности обучающегося к продолжению образования в вузе.

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

2. Структура КИМ экзамена.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 26 заданий, различающихся формой и уровнем сложности (таблица 1).

Таблица 1.
Распределение заданий экзаменационной работы по частям работы

№	Часть работы	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального балла за всю работу, равного 45	Тип задания
1	Часть 1	20	28	62	С кратким ответом
2	Часть 2	6	17	38	С развернутым ответом
Итого		26	45	100	

Часть 1 содержит 20 задания с кратким ответом, из них 11 заданий с записью ответа в виде числа или двух чисел и 9 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом, в которых необходимо представить решение задачи или ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

3. Распределение заданий КИМ экзамена по содержанию, видам умений и способам действий.

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов (тем) курса физики.

1. **Механика** (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны).

2. **Молекулярная физика** (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).

3. **Электродинамика** (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика).

4. **Квантовая физика** (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра).

В таблице 2 приведено распределение заданий по разделам курса физики.

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

Раздел курса физики, включенный в экзаменационную работу	Количество заданий
	Вся работа
Механика	8-10
Молекулярная физика	5-7
Электродинамика	7-10
Квантовая физика	2
Итого	26

Экзаменационная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. В таблице 3 приведено распределение заданий по проверяемым предметным результатам.

Таблица 3.
Распределение заданий по проверяемым предметным результатам

Группы предметных результатов обучения	Количество заданий
Владение понятийным аппаратом курса физики	10
Анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин	8
Решение качественных и расчетных задач	6
Владение методологическими умениями	2
Итого	26

4. Распределение заданий КИМ по уровню сложности.

В экзаменационной работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня проверяют овладение предметными результатами на наиболее значимых элементах содержания курса физики, входящих в содержание как базового, так и углублённого курсов физики, без которых невозможно успешное продолжение обучения на следующей ступени.

Задания повышенного уровня сложности проверяют способность экзаменуемых действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо выбрать этот способ из набора известных участнику экзамена или сочетать два-три известных способа действий.

Задания высокого уровня сложности проверяют способность экзаменуемых решать задачи, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо сконструировать способ решения, комбинируя известные участнику экзамена способы. В таблице 4 представлено распределение заданий по уровням сложности.

Таблица 4.

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задание данного уровня сложности от максимального первичного балла за всю работу, равного 45
Базовый	17	22	49
Повышенный	6	13	29
Высокий	3	10	22
Итого	26	45	100

5. Продолжительность экзамена

На выполнение всей экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

6. Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор с возможностью вычисления тригонометрических функций и линейка.

7. Система оценивания отдельных видов заданий и экзаменационной работы в целом.

Правильное выполнение каждого из заданий 1–4, 7, 8, 11–13, 16, 19 и 20 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа. В ответе на задание 20 порядок записи символов значения не имеет. Правильное выполнение каждого из заданий 6, 10, 15 и 17 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов. Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы. В заданиях на множественный выбор 5, 9, 14 и 18 предполагается два или три верных ответа.

Правильное выполнение каждого из заданий 5, 9, 14 и 18 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, каждый символ

присутствует в ответе, в ответе отсутствуют лишние символы. Порядок записи символов в ответе значения не имеет. Выставляется 1 балл, если только один из символов, указанных в ответе, не соответствует эталону (в том числе есть один лишний символ наряду с остальными верными) или только один символ отсутствует; во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Максимальный первичный балл за выполнение каждого из заданий с развёрнутым ответом 22 и 23 составляет 2 балла, заданий 21, 24 и 25 составляет 3 балла, задания 26 – 4 балла. В критериях оценивания выполнения развёрнутых ответов к каждому заданию приводится подробная инструкция для экспертов, в которой указывается, за что выставляется каждый балл – от нуля до максимального балла. В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

Максимальный первичный балл за всю экзаменационную работу – 45.

На основе результатов выполнения всех заданий работы определяются первичные баллы, которые затем переводятся в тестовые по 100-балльной шкале.