



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»
МБОУ ДПО МЦ**

607188, Нижегородская область, г. Саров,
ул. Гагарина, д. 6, тел. (83130) 9-54-01,
факс (83130) 9-54-09,
E-mail: info@mc.edusarov.ru

СПРАВКА
31.08.2021 № 21

**Об итогах ЕГЭ по физике
в 2021 году**

ЕГЭ проводится в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ и Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования, утверждённым приказом Минпросвещения России и Рособнадзора от 07.11.2018 № 190/1512. Единый государственный экзамен (ЕГЭ) представляет собой форму государственной итоговой аттестации, проводимой в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ среднего общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта или образовательного стандарта. Для указанных целей используются контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

В ЕГЭ по физике приняли участие 226 выпускников (43,6% от общего числа выпускников) ОбОО города.

Структура и содержание контрольно-измерительных материалов

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя задания, проверяющие освоение контролируемых элементов содержания из всех разделов школьного курса физики, при этом для каждого раздела предлагаются задания всех таксономических уровней. Наиболее важные с точки зрения продолжения образования в высших учебных заведениях содержательные элементы контролируются в одном и том же варианте заданиями разных уровней сложности.

В работу включены задания трех уровней сложности. Выполнение заданий базового уровня сложности позволяет оценить уровень освоения наиболее значимых содержательных элементов курса физики средней школы и овладение наиболее важными видами деятельности. Использование в экзаменационной работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности учащегося к продолжению образования в вузе.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 32 задания, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом. Из них 13 заданий с записью ответа в виде числа, слова или двух чисел, 11 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Часть 2 содержит 8 заданий (2 задания с кратким ответом и 6 заданий с развернутым ответом), объединенных общим видом деятельности – решение задач.

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 и основы СТО (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО).
4. Квантовая физика и элементы астрофизики (корпускулярно - волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра, элементы астрофизики).

Максимальный первичный балл за выполнение всех заданий экзаменационной работы - 53 балла.

Минимальный балл ЕГЭ по физике в 2021 г. составил 36 тестовых баллов, что соответствует 11 первичным баллам.

Результаты выполнения работы по физике

Средний балл саровских выпускников по физике – 63,48 (в целом по РФ – 55,1). Одна выпускница школы № 14 написала экзамен на 100 баллов. 5 выпускников из лицеев № 3 и № 15, гимназии № 2 и школы № 14 получили 99 баллов. Не преодолели минимального порога 5 выпускников.

Таблица 1

Распределение заданий экзаменационной работы по проверяемым элементам содержания, уровням сложности и результаты их выполнения в целом по городу

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Макс. балл за выполнение задания	Результат выполнения в %
Часть 1				
1	Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности.	Б	1	79,1
2	Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения.	Б	1	90,0
3	Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии.	Б	1	93,2
4	Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук.	Б	1	83,2
5	Механика (<i>объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков</i>).	П	2	72,7
6	Механика (<i>изменение физических величин в процессах</i>).	Б	2	71,6

7	Механика (<i>установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами</i>).	Б	2	75,7
8	Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева-Клапейрона, изопроцессы.	Б	1	74,5
9	Работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловой машины.	Б	1	73,2
10	Относительная влажность воздуха, количество теплоты.	Б	1	85,5
11	МКТ, термодинамика (<i>объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков</i>).	П	2	79,3
12	МКТ, термодинамика (<i>изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами</i>).	Б	2	87,7
13	Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (<i>определение направления</i>).	Б	1	68,6
14	Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца.	Б	1	46,8
15	Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля	Б	1	91,4

	катушки стоком, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе.			
16	Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков).	П	2	63,9
17	Электродинамика (изменение физических величин в процессах).	Б	2	64,3
18	Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).	Б	2	68,0
19	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции.	Б	1	80,9
20	Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада.	Б	1	67,3
21	Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами).	Б	2	68,9
22	Механика – квантовая физика (методы научного познания).	Б	1	89,1
23	Механика – квантовая физика (методы научного познания).	Б	1	82,3
24	Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики.	Б	2	73,0
Часть 2				
25	Молекулярная физика. Электродинамика (расчетная задача).	П	1	54,5
26	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача).	П	1	61,4
27	Механика – квантовая физика (качественная задача)	П	3	24,1
28	Механика, молекулярная физика (расчетная задача).	П	2	55,7

29	Механика (расчетная задача).	В	3	21,2
30	Молекулярная физика (расчетная задача).	В	3	38,5
31	Электродинамика (расчетная задача).	В	3	32,4
32	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача).	В	3	19,2

В таблице 2 приведены результаты выполнения заданий экзаменационной работы по содержательным разделам школьного курса физики.

Таблица 2

Раздел курса физики	Средний % выполнения по группам заданий
Механика.	73,5
МКТ и термодинамика.	72,8
Электродинамика.	62,2
Квантовая физика.	67,9

Как показывают данные таблицы 2, результаты выполнения заданий по электродинамике несколько ниже, чем по остальным разделам. Традиционно наиболее высокий средний процент выполнения демонстрируется для заданий по механике.

В таблице 3 приведены результаты выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов действий, формируемых в процессе обучения физике.

Таблица 3

Способы действий	Средний % выполнения по группам заданий
Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях.	77,9
Анализ и объяснение явлений и процессов.	72,0
Методологические умения.	85,7
Решение задач.	20,7

Данные таблицы 3 демонстрируют хороший результат выпускников при применении законов и формул в типовых учебных ситуациях, анализе и объяснении явлений и процессов.

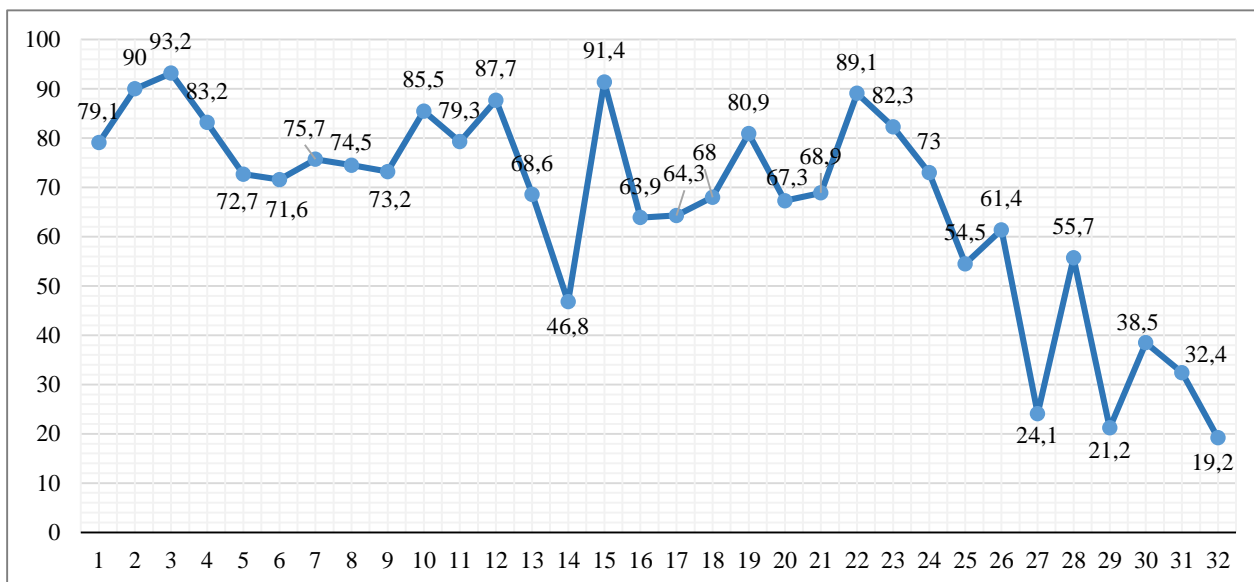
Высокими являются результаты по группе заданий на проверку

методологических умений.

Выпускники показали невысокий уровень (20,7%) решения задач. На рис. 1 приведена диаграмма средних процентов выполнения каждого задания экзаменационной работы 2021 г.

Рисунок 1

Результаты выполнения заданий в целом по городу, %



Исходя из общепринятых норм, содержательный элемент или умение считаются усвоенными, если средний процент выполнения соответствующей им группы заданий с кратким и развернутым ответами превышает 50%. По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одинаковые элементы содержания и требующие для их выполнения одинаковых умений, можно говорить об усвоении элементов содержания и умений:

- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: второй закон Ньютона, сила упругости, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, закон сохранения механической энергии, потенциальная энергия пружины, кинетическая энергия, закон сохранения импульса, давление твердого тела, длина волны, зависимость средней кинетической энергии теплового движения молекул от температуры, уравнение состояния идеального газа, работа газа, КПД тепловой машины, относительная влажность воздуха, количество теплоты, формула для мощности тока, закон отражения света, магнитный поток, энергия магнитного поля катушки с током, ЭДС самоиндукции, закон радиоактивного распада (определение

периода полураспада по графику);

- устанавливать соответствие физических величин, характеризующих процессы, и формул, по которым их можно рассчитать: равноускоренное движение тела; движение тела под углом к горизонту; параметры газа в изопротессах; формулы, характеризующие работу теплового двигателя; ток в цепях постоянного тока с последовательным и параллельным соединением проводников;

- интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих равномерное и равноускоренное движение тела, свободное падение тела, изопротессы в идеальном газе, изменение агрегатных состояний вещества, электромагнитные колебания в колебательном контуре; определять по графику зависимости скорости от времени путь, пройденный телом, ускорение по графику зависимости проекции скорости от времени;

- определять направление вектора напряженности суммарного поля нескольких точечных зарядов, силы Ампера, силы Лоренца, а также состав атома, атомного ядра и массовое и зарядовое числа ядер в ядерных реакциях;

- анализировать изменения характера физических величин для следующих процессов и явлений: движение тела, брошенного горизонтально; колебания пружинного маятника; движение спутников; изменение параметров газов в изопротессе; преломление света; изображение в собирающей линзе; изменение параметров цепи постоянного тока; движение заряженной частицы в магнитном поле; изменение параметров колебательного контура; радиоактивный распад;

- проводить комплексный анализ физических процессов: движение под действием силы трения (графики зависимости силы трения и работы силы трения от времени); движение тела, брошенного под углом к горизонту; равномерное и равноускоренное движение, представленное в виде графика зависимости координаты от времени; движение тела по окружности; колебания математического маятника (данные таблицы); установление теплового равновесия в газах; изопротессы в идеальном газе, представленные при помощи графика; изменение агрегатных состояний вещества; изменение параметров, характеризующих электрическое поле в конденсаторе при изменении его геометрических размеров; зависимость мощности и силы тока в спирали лампы накаливания от температуры; возникновение индукционного тока в катушке при изменении тока в другой катушке (с использованием схемы электрической цепи и графика изменения тока от времени);

действие силы Ампера на проводник с током; возникновение ЭДС индукции в движущемся проводнике;

- записывать показания измерительных приборов (динамометра, термометра, амперметра, вольтметра) с учетом погрешности измерений, выбирать недостающее оборудование для проведения косвенных измерений и экспериментальную установку для проведения исследования;

- характеризовать свойства космических объектов (планет Солнечной системы, спутников планет, звезд) с использованием табличных данных и диаграммы Герцшпрунга – Рессела.

К дефицитам выпускников можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:

- определять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: уравнение гармонических колебаний, удельная теплота парообразования (данные с графика), основное уравнение МКТ, совместное использование закона Кулона и закона сохранения заряда, закон Ома для участка цепи (расчет цепей постоянного тока), энергия электромагнитных колебаний в колебательном контуре;

- проводить комплексный анализ физических процессов: изотермическое сжатие (расширение) водяного пара;

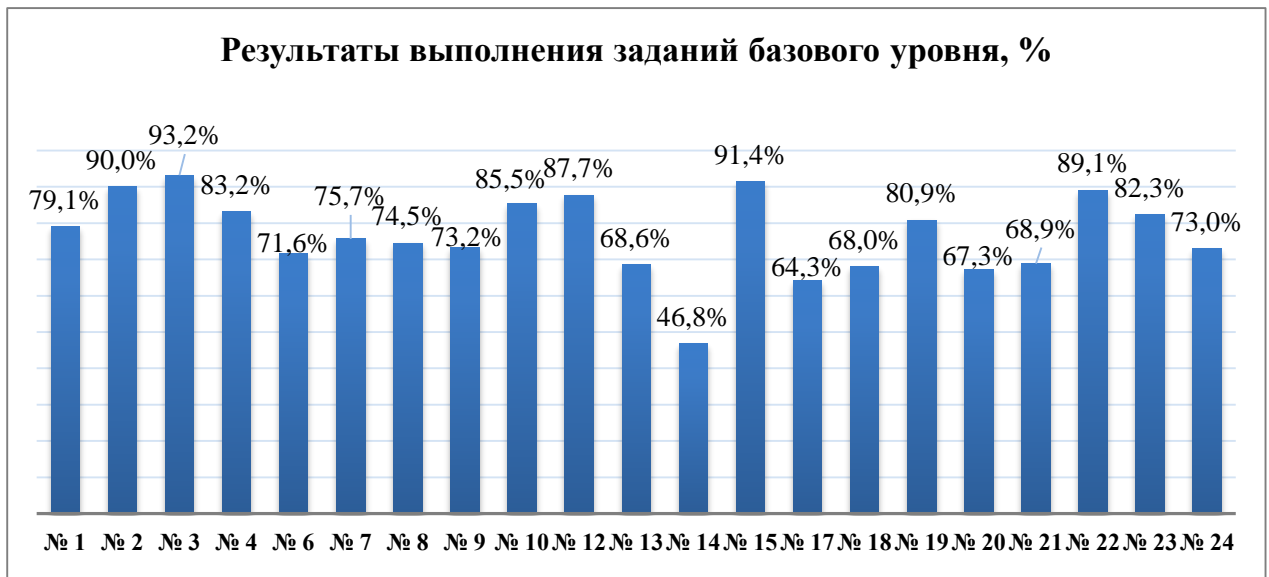
- решать расчетные задачи повышенного уровня сложности;

- решать качественные задачи;

- решать расчетные задачи высокого уровня сложности.

Результаты выполнения заданий базового уровня сложности

В КИМ ЕГЭ 2021 г. были включены задания базового уровня с кратким ответом в виде числа, которые проверяли понимание основных законов и формул курса физики средней школы. Как видно из приведенного выше перечня проверяемых элементов содержания, большинство из этих элементов освоено на уровне применения в стандартных ситуациях. На *рисунке 2* показаны результаты выполнения заданий базового уровня.



Наиболее высокие результаты продемонстрированы при решении заданий по механике и молекулярной физике. Задачи на расчет величин по формулам выполнены с результатами выше 70%. Однако по электродинамике несколько групп заданий показали результаты немного ниже. Например, задание 14 вызвало наибольшее затруднение. Как и в прошлые годы, сложными оказываются задачи на применение закона Ома для участка цепи в электрических цепях со смешанным соединением проводников. Результат выполнения этого задания составил 46,8%. При этом данный показатель имеет очень большой разброс результатов для групп выпускников с различным уровнем подготовки. Если высокобалльники не испытывают никаких трудностей (средний процент выполнения для группы – 97%), то даже для группы со средним уровнем подготовки оказываются сложными запись равенства отношения сил токов в параллельных ветвях обратному отношению общих сопротивлений ветвей и расчет одного из токов.

Применение законов и формул в стандартных ситуациях проверяют и задания на соответствие, среди которых встречались группы на соответствие физических величин и формул, по которым их можно рассчитать. В этом году такие задания предлагались по механике. Как правило, в них рассматривалась стандартная ситуация движения объекта и предлагалось вывести формулы для определения двух величин, описывающих указанное движение. Средний процент выполнения таких заданий составил 77,9%.

Рассмотрим результаты решения задач (№№ 5, 11, 16, 18) на использование графиков, которые встречались в разных заданиях базового уровня:

- задачи по разделу «Механика» - 72,7%;
- задачи по МКТ - 79,3%;
- задачи по разделу «Электродинамика» - 63,9%.

При выполнении заданиях по разделу «Механика» не все участники экзамена смогли верно определить путь для участка, на котором скорость меняет свое направление. Задание предполагает графический способ решения. Судя по вееру ответов к другим аналогичным заданиям, геометрический способ расчета пути по графику зависимости проекции скорости от времени выпускниками освоен, но необходимо обратить внимание на работу с отрицательными проекциями скоростей и определение пути на таких участках.

В разделе «Молекулярная физика» проблемными оказались задания на расчет удельной теплоты плавления и удельной теплоты парообразования веществ по графикам зависимости температуры веществ по мере их нагревания.

В разделе «Электродинамика» затруднения выпускников зафиксированы для заданий на установление соответствия, в которых необходимо распознать графики, отображающие изменения физических величин, характеризующих свободные электромагнитные колебания в контуре.

С результатом ниже ожидаемого выполнены задания на применение постулатов Бора с использованием диаграммы энергетических уровней атома. Средний процент выполнения этой серии заданий составил 68,9%.

Умение анализировать и объяснять протекание различных физических явлений и процессов проверялось в экзаменационной работе заданиями на установление соответствия (изменение величин) и на множественный выбор (двух верных утверждений из пяти предложенных). В каждом варианте предлагалось по 3 задания (№№ 6, 12, 21) на определение характера изменения физических величин в различных процессах: по механике, электродинамике, молекулярной или квантовой физике. Средний процент выполнения этих заданий составил 72,0%, что вполне соотносится с базовым уровнем сложности этих заданий.

Каждый вариант содержал 2 задания, которые были направлены на оценку методологических умений. Задание 22 проверяло умение записывать показания измерительных приборов с учетом заданной погрешности измерений. Средний процент выполнения этой линии заданий составил 85,7, что выше показателей прошлого года и сопоставимо с предыдущими годами.

Задание 23 проверяло умение выбирать оборудование для проведения опыта, которое представлено в виде схематичных рисунков, выполнено с более высоким результатом (82,3%), чем задания на выбор строк таблицы, описывающих параметры оборудования (62,7%).

В 2021 г. в задании 24 использовалась новая для КИМ по физике форма заданий: выбор всех верных ответов из пяти предложенных утверждений. В заданиях было либо два, либо три верных ответа. При этом для получения 1 балла допускалась не только ошибка в одном из элементов ответа, но и запись одного неверного ответа дополнительно к верному. Средний процент выполнения задания 24 оказался равен 73%, что является достаточно высоким показателем. Наиболее успешно участники экзамена справлялись с анализом данных диаграммы Герцшпрунга-Рессела, характеристик звезд и планет Солнечной системы. Трудности вызвала группа заданий с использованием таблицы данных о спутниках планет.

Результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности

В каждом экзаменационном варианте предлагалось по 8 задач по разным темам школьного курса физики. Две расчетные задачи повышенного уровня сложности предлагались в виде заданий с кратким ответом, а одна – с развернутым ответом. Задание 26 - задача по квантовой физике либо на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, либо на применение формулы для мощности поглощенного излучения (средний процент выполнения – 61,4%). Среди задач по молекулярной физике (средний процент выполнения – 24,1%) самой сложной оказалась задача на расчет КПД тепловой машины. Задачи по электродинамике (ЭДС в движущемся проводнике, расчет силы Ампера и сравнение амплитуд токов или напряжений при колебаниях в колебательном контуре) показали результат несколько выше – 34%. Задание 28 – расчетная задача повышенного уровня сложности с развернутым ответом. Средний процент выполнения задания составил 55,7%.

Средний процент выполнения заданий высокого уровня сложности (29-32) составил 27,8%. При этом результаты решения задач по разным разделам примерно одинаковы: «Механика» (задание 29) – 21,2%; «Молекулярная физика» (задание 30) – 38,5%; «Электродинамика» (задание 31) - 32,4%, (задание 32) - 19,2%.

На *рисунке 3* показаны результаты выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности.

Рисунок 3



Для характеристики результатов выполнения работы группами экзаменуемых с различным уровнем подготовки выделяется четыре группы. В качестве границы между группами 1 и 2 выбирается минимальная граница (36 тестовых баллов).

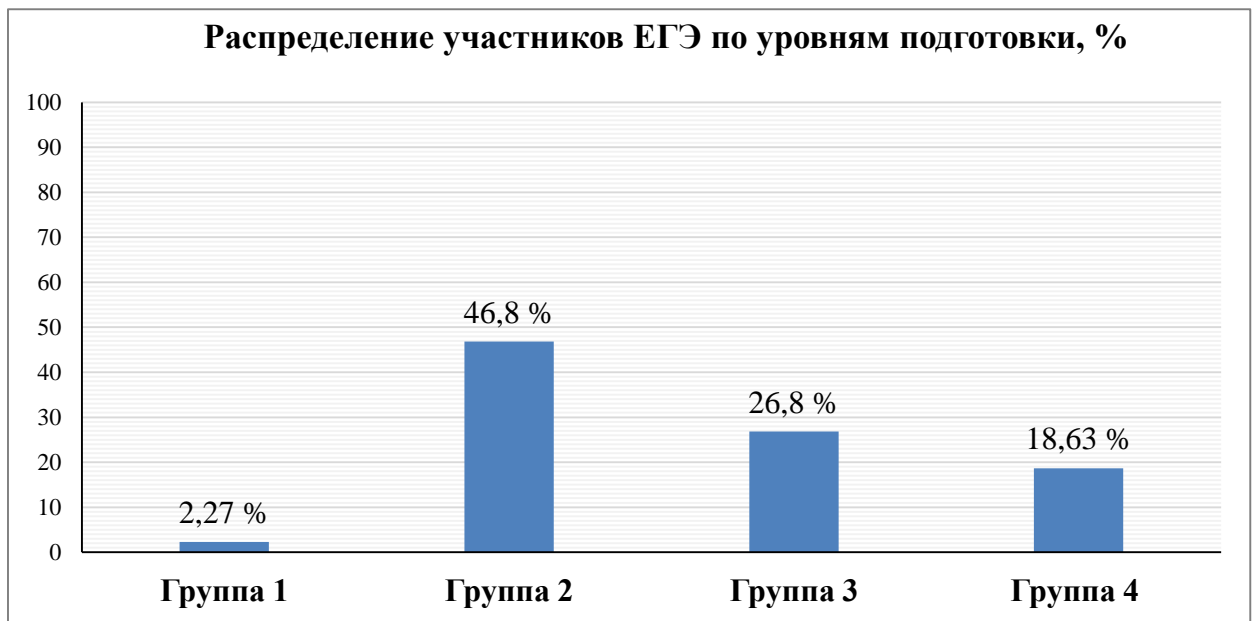
Все выпускники, не достигшие минимальной границы, выделяются в группу с самым низким уровнем подготовки.

Группа 2 соответствует диапазону от минимальной границы в 36 баллов до 60 баллов, в первичных баллах это соответствует выполнению заданий базового уровня сложности.

Далее следует группа 3: от 61 до 80 баллов. В этом диапазоне баллов необходимо показать устойчивое выполнение заданий повышенного уровня сложности.

Для группы 4 (высокобалльники): от 81 до 100 баллов) характерно наличие системных знаний и овладение комплексными умениями.

На *рисунке 4* представлена диаграмма, демонстрирующая распределение по группам подготовки:



Участники из группы 1 по уровню подготовки получили по итогам выполнения экзаменационной работы от 0 до 10 первичных баллов. Средний процент выполнения заданий базового уровня составил для этой группы 23,7. Данная группа участников экзамена не продемонстрировала освоение каких-либо элементов содержания и овладение какими-либо проверяемыми умениями. Можно отметить лишь более успешное по сравнению с другими выполнение заданий по механике на проверку наиболее важных законов и формул.

К группе 2 относятся участники экзамена, получившие от 11 до 31 первичных балла. Результаты выполнения группы заданий базового уровня составили в среднем 59,8%, для заданий повышенного уровня этот показатель – 34,3%. Таким образом, данная группа демонстрирует освоение содержания курса физики средней школы на базовом уровне сложности, кроме расчета давления твердых тел, расчета электрических цепей постоянного тока, применения закона Кулона совместно с законом сохранения энергии, распознавания графиков изменения величин при электромагнитных колебаниях в колебательном контуре, анализа изменения физических величин при фотоэффекте. Результаты решения расчетных задач повышенного уровня сложности составляют в среднем 18%.

Для группы 3 (от 32 до 42 первичных баллов) характерно освоение содержания курса физики как на базовом, так и на повышенном уровнях сложности. Средний процент выполнения заданий базового уровня составляет 88,2, повышенного уровня

– 70,5, высокого уровня – 29,4. От предыдущей группы эту группу отличает успешное выполнение заданий базового уровня на расчет давления твердых тел, расчет электрических цепей постоянного тока, применение закона Кулона совместно с законом сохранения энергии, распознавание графиков изменения величин при электромагнитных колебаниях в колебательном контуре, анализ изменения физических величин при фотоэффекте.

Данная группа не освоила решение расчетных задач высокого уровня сложности, демонстрируя попытки записи отдельных законов и уравнений, необходимых для решения таких задач.

Высокобалльники получили по результатам выполнения экзаменационной работы от 43 до 53 первичных баллов. Данная группа демонстрирует освоение всех элементов содержания и всех проверяемых способов действий. Средний процент выполнения заданий базового уровня составляет 96,1, повышенного уровня – 79,1, высокого уровня – 78,2. Дополнительно к предыдущей группе освоены умения решать различные качественные задачи, выстраивая доказательное объяснение с опорой на изученные законы и свойства физических явлений, решать расчетные задачи высокого уровня сложности по всем разделам школьного курса физики.

Представленный выше анализ результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ по физике показывает проблемные зоны как по отдельным элементам содержания, так и по группам проверяемых умений. Подробный разбор содержания заданий и типичных ошибок, допускаемых выпускниками, позволит учителям при планировании учебного процесса принять меры по минимизации выявленных проблем, совершенствуя дидактические материалы, выбирая приемы работы с обучающимися, оптимальные для их уровня подготовки, и т.д.

Ежегодно по результатам ЕГЭ фиксируются проблемы слабой группы выпускников, связанные с уровнем математической подготовки. Здесь необходимо обратить внимание на понимание функциональных зависимостей, понимание смысла производной функции и вычислительные навыки.

Еще одна проблема выпускников, относящихся к группам 1 и 2 по уровню подготовки, – недостаточно прочные теоретические знания. Анализ выполнения заданий по всем темам курса физики для этих групп показывает, что зачастую частные законы и формулы усвоены лучше важнейших фундаментальных законов и постулатов, а заучивание формул идет без осмысления сущности физических

процессов. Можно предположить, что в силу нехватки урочного времени переход к решению задач происходит практически сразу после изучения теоретического материала без полноценной проверки его понимания и усвоения.

Общие выводы

1. Анализ результатов экзаменационной работы выявил в целом средний уровень подготовки учащихся 11-х классов по физике. С работой справились 221 выпускник 11-х классов (97,8%).

2. Анализ результатов экзаменационной работы показал, что 5 участников экзаменационной работы (2,27%) не преодолели установленный минимальный порог в 36 баллов.

3. Наибольший процент выпускников (46,8%), участвовавших в ЕГЭ по физике, относится к группе обучающихся с базовым уровнем подготовки, чуть более одной четвертой участников экзамена показали повышенный уровень (*рисунок 4*).

Рекомендации

1. Директорам и заместителям директоров ОбОО довести до сведения учителей математики содержание данной справки. Срок – не позднее 07.09.2021.

2. Заместителям директоров ОбОО и учителям физики на основе справки проанализировать результаты ЕГЭ по предмету в своей школе с целью организации дальнейшей работы по предупреждению выявленных в результате экзамена дефицитов обучающихся. Срок – не позднее 15.09.2021.

3. Председателю ГМО запланировать подробное обсуждение справки на ближайшем заседании методического объединения и включить в план работы ГМО вопросы методики подготовки обучающихся к ЕГЭ по физике. Срок – не позднее 25.09.2021.

4. Педагогам, сумевшим добиться высоких результатов в решении определённых типов заданий, поделиться с коллегами своим опытом подготовки. Использовать в качестве обмена опытом такие формы работы, как открытые уроки, семинары, мастер-классы, выступления на заседаниях предметного методического объединения. Срок – в течение 2021-2022 учебного года.

5. Учителям физики:

1) проанализировать результаты экзаменационной работы выпускников своих выпускников;

2) при планировании и проведении работы в рамках обучения физике обратить внимание на задания, вызвавшие наибольшие затруднения выпускников, и отработку у обучающихся умений, недостаточную сформированность которых выявил анализ экзаменационной работы.

Срок – постоянно.

Директор



О.А. Королева

Справку составила
председатель ГМО учителей физики Видякина Н.Б.