

МЕТОДИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

1.1. Количество участников ЕГЭ по физике (за последние 3 года)

Таблица 2-1

2018		2019		2020	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
943	12,09%	1119	10,71%	1095	13,21%

1.5. Количество участников ЕГЭ по физике по АТЕ в Республике Крым

Таблица 2-5

№	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по учебному предмету	% от общего числа участников в регионе
01	Бахчисарайский район	33	3,0%
02	Белогорский район	14	1,3%
03	Джанкойский район	14	1,3%
04	Кировский район	20	1,8%
05	Красногвардейский район	35	3,2%
06	Красноперекопский район	6	0,5%
07	Ленинский район	27	2,5%
08	Нижнегорский район	13	1,2%
09	Первомайский район	13	1,2%
10	Раздольненский район	8	0,7%
11	Сакский район	34	3,1%
12	Симферопольский район	67	6,1%
13	Советский район	9	0,8%
14	Черноморский район	36	3,3%
15	Алушта	50	4,6%
16	Армянск	9	0,8%
17	Джанкой	21	1,9%
18	Евпатория	81	7,4%
19	Керчь	149	13,6%
20	Красноперекопск	22	2,0%
21	Саки	19	1,7%
22	Симферополь	255	23,3%
23	Судак	11	1,0%
24	Феодосия	81	7,4%
25	Ялта	68	6,2%

1.6. Основные УМК по физике, которые использовались в ОО в 2019-2020 учебном году

Таблица 2-6

№ п/п	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
----------	--------------	---

№ п/п	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
1	Физика 7, 8, 9; АО «Издательство «Просвещение», Кабардин О.Ф., 2014	80
2	Физика 7, 8, 9 ООО «ДРОФА» Перышкин А.В., Гутник Е.М., 2019	10
3	Физика 7-9, Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина; под ред. В. А. Орлова, 2014	10
4	Физика 10, 11 (базовый и углубленный уровень), АО «Издательство «Просвещение» Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М./ Под ред. Парфентьевой Н.А., 2014, 2019	80
5	Физика 10,11 (базовый и углубленный уровень), ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», Генденштейн Л.Э., Булатова А.А., Корнильев И.Н., Кошкина А.В.; под редакцией Орлова В.А., 2019	20

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по физике

За последние два года отмечается незначительный рост доли участников ЕГЭ по физике, с 10,71% в 2019 году до 13,21% в 2020.

Распределение участников по гендерному признаку остается неизменным в течение всех лет – количество участников-юношей в 5,5 раз больше, чем девушек, соответственно порядка – 15% девушек и 85% юношей.

Региональное распределение участников по категориям также остается неизменным: в среднем 93% участников ЕГЭ по физике это – выпускники текущего года, обучающиеся по программам СОО, 6% – выпускники прошлых лет. 7 участников ЕГЭ по физике – дети с ограниченными возможностями здоровья.

Количество участников по типам ОО практически неизменно. За последние три года не наблюдается заметных изменений в процентном соотношении участников ЕГЭ по физике по видам образовательных организаций и административно-территориальным единицам.

На первом месте – участники из средних образовательных школ, на втором – выпускники лицеев и гимназий, на третьем – выпускники учебно-воспитательных комплексов, в целом с неизменным процентом участия.

Распределение участников по предмету по АТЕ региона соотносится в процентном отношении с общим количеством выпускников по муниципальным образованиям. Наибольшее количество участников в городах Симферополь (23,3%), Керчь (13,6%), Феодосия (7,4%). Остальные муниципальные образования также стабильны по количеству участников.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по физике за последние 3 года

Таблица 2-7

	Республика Крым		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Не преодолели минимального балла, %	9,5	12,5	9,3
Средний тестовый балл	47,4	47,3	48,5
Получили от 81 до 99 баллов, %	1,6	2,7	2,2
Получили 100 баллов, чел.	1	0	1

2.3.3. Основные результаты ЕГЭ по физике в сравнении по АТЕ

Таблица 2-10

№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
		ниже минимального	от минимального балла до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов	
01	Бахчисарайский р-н	15,2%	72,7%	9,1%	3%	0
02	Белогорский р-н	0%	92,9%	7,1%	0%	0
03	Джанкойский р-н	28,6%	71,4%	0%	0%	0
04	Кировский р-н	10%	85%	5%	0%	0
05	Красногвардейский р-н	8,6%	85,7%	5,7%	0%	0
06	Краснопереконский р-н	0%	100%	0%	0%	0
07	Ленинский р-н	11,1%	85,2%	3,7%	0%	0
08	Нижнегорский р-н	7,7%	92,3%	0%	0%	0
09	Первомайский р-н	23,1%	69,2%	0%	7,7%	0
10	Раздольненский р-н	0%	87,5%	12,5%	0%	0
11	Сакский р-н	2,9%	91,2%	5,9%	0%	0
12	Симферопольский р-н	14,9%	79,1%	6%	0%	0
13	Советский р-н	0%	100%	0%	0%	0
14	Черноморский р-н	13,9%	77,8%	8,3%	0%	0
15	г. Алушта	4%	88%	8%	0%	0
16	г. Армянск	11,1%	88,9%	0%	0%	0
17	г. Джанкой	5%	70%	25%	0%	0
18	г. Евпатория	11,1%	67,9%	14,8%	6,2%	0
19	г. Керчь	5,4%	75%	18,2%	1,4%	0
20	г. Краснопереконск	0%	59,1%	31,8%	9,1%	0
21	г. Саки	15,8%	73,7%	10,5%	0%	0
22	г. Симферополь	6,7%	73%	17,5%	2,8%	0
23	г. Судак	18,2%	72,7%	9,1%	0%	0
24	г. Феодосия	11,5%	76,9%	10,3%	1,3%	1
25	г. Ялта	8,8%	64,7%	19,1%	7,4%	0

Таблица 2-12

2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по физике

В 2020 году получены следующие результаты по сравнению с 2019 годом:

- региональный средний тестовый балл вырос на 1,2 и составил 48,5, превысив показатели последних трех лет.

- на 0,6% снизилась доля участников, набравших от 81 до 100 баллов, и составила 2,2%;

- количество не сдавших экзамен также снизилось на 3,2 % и составило 9,3 % от общего числа сдающих.

Категория участников «выпускники текущего года» получила лучшие результаты – ниже процент набравших тестовый балл от минимального до 60 баллов и выше – доля участников, получивших от 61 до 100 баллов.

Основной процент участников, набравших балл ниже минимального – категория выпускников прошлых лет, 29,2%.

Сравнительное улучшение результатов показали в 2020 году и выпускники учебно-воспитательных комплексов.

Во всех типах школ большую долю составляют участники, получившие тестовый балл от минимального балла до 60 баллов (колледжи, СПО – 88,9%, СОШ – 76,5%, лицеи и гимназии – 74,6, СОШ с углублённым изучением предметов – 69,6%).

Результаты ЕГЭ по физике в сравнении по АТЕ в 2020 г. не претерпели значительных изменений по сравнению с прошлым годом.

В 2020 году 1 выпускник из г. Феодосия получил сто баллов по предмету «Физика».

В список школ с наиболее высокими результатами вошли ОО, в которых доля высокобалльников более 10%. Таких школ в Республике Крым всего 4 в наиболее крупных городах – Симферополе, Евпатории, Феодосии и Ялте.

В перечень школ с наиболее низкими результатами ЕГЭ по физике вошла МБОУ "Средняя школа №16 города Евпатории. Доля выпускников данной школы, не достигших минимального балла по данному предмету, составила 33,33%.

РАЗДЕЛ 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ИЛИ ГРУПП ЗАДАНИЙ

Анализ среднего процента выполнивших задание показывает, что наиболее высокие результаты по решению задач базового уровня получены по разделу «Механика», задача 1 (равноускоренное прямолинейное движение). Раздел «МКТ, и термодинамика», задача 8 (связь температуры со средней кинетической энергией). Раздел «Электродинамика», задача 13 (принцип суперпозиции электрических полей). Раздел «Квантовая физика», задача 19 (Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции). «Проверка методологических умений» задача 22 и 23.

В Республике Крым улучшился результат по решению базовых задач, так самый низкий результат в республике по решению задач базового уровня получен в разделе «Оптические явления», задача 15 (законы отражения и преломления света) и это 47,3%. Следующие «минимальные» показатели, это раздел «Механика» задача 4 (механические волны, звук) 50,2 % и раздел «МКТ, и термодинамика», задача 9 (Работа в термодинамике, первый закон термодинамики) 51,9 %.

Среди задач повышенного уровня сложности наиболее низкие результаты продемонстрированы по решению расчетных задач, а именно по разделу «Механика», задача 28 (средний процент выполнения 6,1 %) и по разделу «Квантовая физика», задача 26 (средний процент выполнения 14 %). Оставшаяся расчетная задача повышенного уровня сложности по разделу «Электродинамика», задача 25 (средний процент выполнения всего 17,6 %).

Содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения соответствующей им группы заданий с выбором ответа превышает 65%, а заданий с кратким и развернутым ответами – 50%. Результаты ЕГЭ 2020 года по Республике Крым показывают, что можно говорить об усвоении следующих элементов содержания и умений, соответствующих линиям заданий 1 (равноускоренное прямолинейное движение), 5 (объяснение явлений «Механики»), 6 (изменение величин), 7 (соответствие графики, формулы), 8 (абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией), 11 (объяснение явлений «МКТ и термодинамики»), 12 (изменение величин / соответствие в «МКТ и термодинамики»), 13 (определение направления), 16 (объяснение явлений в «Электродинамике»), 17 (изменение величин в «Электродинамике»), 18 (соответствие (графики, формулы) в «Электродинамике»), 19 (модель атома, ядерные реакции), 22 (Запись показаний приборов при измерении физических величин с учетом абсолютной погрешности), 23 (Выбор установки для проведения опыта по заданной гипотезе: параметры установок указаны на рисунках или в таблице). Эта серия заданий проверяет освоение основных формул и законов механики, молекулярной физики, электродинамики. Необходимый уровень владения понятийным аппаратом достигнут, по всем линиям заданий результат превышает пороговые значения.

К проблемным задачам можно отнести следующие группы заданий 15 (законы отражения и преломления света), 25, 26, 28 (решение расчетных задач повышенного уровня сложности по механике, электродинамике, квантовой физике).

В части 2 работы предлагалось восемь задач повышенного и высокого уровней сложности. Задания 29–32 относятся к заданиям высокого уровня сложности. Тип задач считается усвоенным, если с ним справляются более 30% обучающихся.

Трудности вызвали все расчетные задачи повышенного уровня сложности. По результатам ЕГЭ можно говорить об успешном решении только группами с высоким уровнем подготовки. Так для задачи 28 на применение условий равновесия рычага (средний процент выполнения 6,1 %, в группах с высоким уровнем подготовки это соответственно 44,7 % и 92,0%).

По электродинамике задача 25 (средний процент выполнения 17,6 %, в группах с высоким уровнем подготовки это соответственно 58,2 % и 88,0%).

По законам фотоэффекта задача 26 (средний процент выполнения 14,0 %, в группах с высоким уровнем подготовки это соответственно 57,4 % и 92,0%).

Трудности вызвали и все задачи высокого уровня сложности. Так для задачи 29 на применение законов динамики (средний процент выполнения 1,6%). Здесь говорить об успешном решении можно лишь для группы с самым высоким уровнем подготовки (44 %).

По молекулярной физике задача 30 (средний процент выполнения 2,0%, в группе с самым высоким уровнем подготовки 74,2%).

По электродинамике задача 31 (средний процент выполнения 0,7%, в группе с самым высоким уровнем подготовки 20,0 %).

По оптике задача 32 (средний процент выполнения 1,5%, в группе с самым высоким уровнем подготовки 40,0%).

Задание № 27 в КИМ ЕГЭ – качественная задача, при решении которой необходимо выстроить полное объяснение какого-либо физического процесса с опорой на изученные физические явления, формулы и законы. По сути, решение такой задачи представляет собой доказательство, где физические законы выступают в качестве аргументов. Ответ на задачу предполагает два элемента: 1) правильный ответ на поставленный вопрос и 2) пояснение, базирующееся на знании свойств данного явления. Анализ работ участников ЕГЭ по решению качественных задач показывает, что основными ошибками как раз и является либо пропуск части логических шагов, либо формулировка тех или иных выводов без обоснования.

Для качественной задачи порог выполнения в 50%, был преодолен только для самой подготовленной группы выпускников (в группе набравших 81-100 баллов это 52,0%), средний процент выполнения этой задачи по Республике Крым составил 4,4%.

РАЗДЕЛ 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

1. Обратить внимание на подготовку учащихся по решению задач повышенного и высокого уровней сложности по всем разделам физики.
2. Совместно с педагогами по математике усилить математическую подготовку учащихся, выбирающих экзамен по физике.
3. Необходимо предварительно знакомить выпускников с «Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике» и «Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по физике».