

Методический анализ результатов ЕГЭ по учебному предмету физика

Количество участников ЕГЭ по учебному предмету «Физика» в 2024 году составило
19 человек

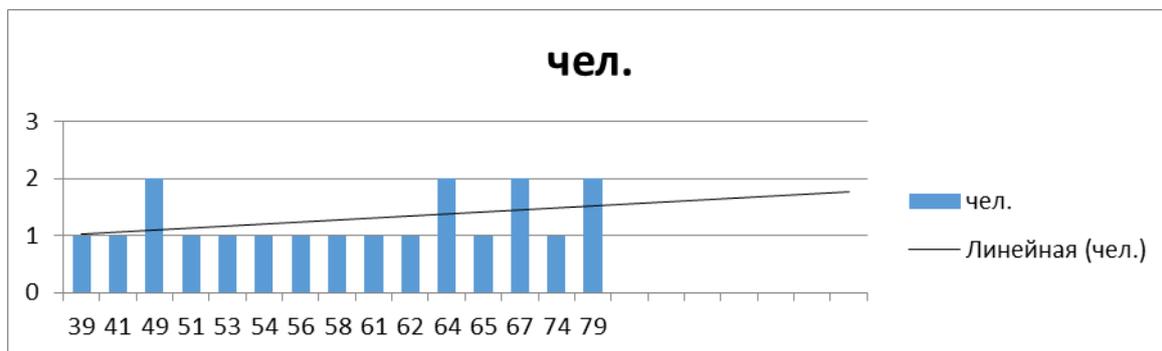
2022 г.		2023 г.		2024 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участнико в	чел.	% от общего числа участников
17	16	35	34,3	19	5

ВЫВОД о характере изменения количества участников ЕГЭ по предмету:

Востребованность предмета уменьшилась почти в два раза по сравнению с прошлым годом.

Основные результаты ЕГЭ по учебному предмету

Диаграмма распределения первичных баллов участников ЕГЭ по предмету в 2024 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года

№ п/п	Участников, набравших балл	Субъект Российской Федерации		
		2022 г.	2023 г.	2024 г.
1.	ниже минимального балла ¹ , %	11,7	0	0
2.	от минимального балла до 60 баллов, %	76,5	83	9(47,3%)
3.	от 61 до 80 баллов, %	16,7	11	10(52,6%)
4.	от 81 до 99 баллов, %	5,8	5,7	0
5.	100 баллов, чел.	0	0	0

6.	Средний тестовый балл	50,4	52,3	56,4
----	-----------------------	------	------	------

Основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

№ п/п	Наименование АТЕ	Количество участников экзамена, чел.	Доля участников, получивших тестовый балл				Количество участников, получивших 100 баллов
			ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 100 баллов	
1.	Б.Черниговский р-он	9	0	5	4	0	0
2.	Б.Глушицкий р-он	10	0	4	6	0	0

Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *Примечание: при необходимости по отдельным предметам можно сравнивать и доли участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов.*
- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации)*

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, получивших от минимального до 60 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	ГБОУ СОШ №1 "ОЦ" с.Большая ГЛУШИЦА	6	0	4	2	0
2	ГБОУ СОШ "ОЦ" с.Августовка	4	0	3	1	0

Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету

Выбирается 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте Российской Федерации, в которых:

- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, не достигших минимального балла, имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации);*
- *доля участников ЕГЭ-ВТГ, получивших от 61 до 100 баллов, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта Российской Федерации).*

№ п/п	Наименование ОО	Количество участников, чел.	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от минимального балла до 60 баллов	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	224303	3	0	1	2	0
2.	225306	2	0	1	1	0

ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету

ЕГЭ по физике в 2024 году по Южному ТУ сдавали 19 одиннадцатиклассников. По сравнению с 2023 годом (35 выпускников) востребованность предмета уменьшилась почти в два раза. Все участники (19 чел.) преодолели минимальный порог. Средний тестовый балл по физике выше чем в 2022 г. (50,4) и 2023 г. (52,3), его значение в 2023 г. составляет **56,4**.

Распределение результатов участников СОО по сравнению с прошлым годом изменилось. Доля участников, получивших до 60 т.б., обучающихся по программам СОО, уменьшилась до **47,3%** (67,0% - 2022 г. и 83% - 2023 г.), при этом значительно увеличилась доля участников, обучавшихся по программам СОО, получивших от 61 до 80 баллов: 16% - 2022 г.; 11% - 2023 г и **52,6% -2024 г.** Доля участников, обучающихся по программам СОО, получивших от 81 до 99 баллов в сравнении с предыдущим годом **равна нулю** (5,8% - 2022, 5,7% - 2023 г). Максимальный балл 79 показали два участника, это обучающийся ГБОУ СОШ "ОЦ" с.Августовка и ГБОУ СОШ «ОЦ» им. Зинченко.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

Краткая характеристика КИМ по учебному предмету

Анализ уровня сложности заданий КИМов показал, что все предлагаемые задания соответствуют требованиям школьной программы к уровню сформированности компетенций (навыков, умений) учащихся, изучавших физику в школе. В контрольные измерительные материалы ЕГЭ-2024 по физике были включены задания, оценивающие уровень освоения основных предметных результатов и элементов содержания школьного курса физики в соответствии с ФГОС СОО. Группы заданий КИМ проверяли: применение изученных понятий, моделей, величин и законов для описания физических процессов; анализ физических процессов и явлений с использованием изученных физических величин, законов и теоретических положений; методологические умения по снятию показаний приборов и выбору оборудования для проведения опытов; умение решать качественные и расчетные задачи разных уровней сложности по всем разделам курса физики. В 2024 г. структура КИМ ЕГЭ по физике претерпела изменения: количество заданий сокращено с 30 до 26. При этом в части 1 работы удалены интегрированное задание на распознавание графических зависимостей и два задания на определение соответствия формул и физических величин по механике и электродинамике. Одно из заданий с кратким ответом в виде числа в части 1 работы перенесено из раздела «Молекулярная физика» в раздел «Механика». Произошло перераспределение и сокращение элементов содержания, проверяемых в линиях заданий базового уровня с ответом в виде числа. Таким образом, в начале варианта было 6 заданий по механике: 4 задания с кратким ответом в виде числа и 2 двухбалльных заданий. В первом задании оценивалось освоение умения определять скорость, ускорение и пройденный путь по соответствующим графикам для равномерного и равноускоренного движений. Во второй линии предлагалось только задания на понимание второго закона Ньютона, закона Гука и формулы для силы трения. Третья линия проверяла элементы темы «Законы сохранения в механике»: импульс тела, закон сохранения импульса, работа силы, кинетическая и

потенциальная энергии, закон сохранения энергии в механике. На четвертой позиции задания были направлены на оценку понимания формул для момента сил, периодов колебаний маятников, скорости звука, условия равновесия твердого тела и закона Архимеда. Задания 5 на интегрированный анализ процессов по любой из тем механики. На линии 6 будут предлагаться либо задания на изменение величин также по любой из тем, либо задания на соответствие на узнавание графиков для равноускоренного движения. Как было отмечено выше, количество заданий по молекулярной физике сокращено, поэтому на позиции 7 будут проверяться элементы МКТ (связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его молекул, уравнение $p = nkT$, уравнение Менделеева – Клапейрона, выражение для внутренней энергии одноатомного идеального газа и изопроцессы), а на позиции 8 – элементы термодинамики (работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловых машин). Задания линии 9 на интегрированный анализ процессов могут предлагаться по любой из тем по молекулярной физике, на позиции 10 будут задания на анализ изменения величин. В электродинамике также произошло существенное сокращение проверяемых заданиями 11–13 элементов содержания. Так, на позиции 11 из электростатики будет проверяться только закон Кулона, а из темы «Постоянный ток» – сила тока, закон Ома для участка цепи, работа и мощность тока, закон Джоуля–Ленца. Линия 12 охватывает элементы темы «Магнитное поле» (только сила Ампера и сила Лоренца) и темы «Электромагнитная индукция» (закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность и энергия магнитного поля катушки с током). На позиции 13 могут встретиться задания на определение периода и / или частоты свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре, закон отражения света для плоского зеркала или на построение изображения в собирающей линзе. Как и в механике, задания линии 14 на интегрированный анализ процессов могут предлагаться по любой из тем электродинамики, а на линии 15 – либо задания на изменение величин также по любой из тем, либо задания на соответствие на узнавание графиков для процессов в колебательном контуре. Обратите внимание на то, что в заданиях 5, 9, 14 и 18 на множественный выбор предполагается либо два, либо три верных ответа, но количество верных ответов в задании не указывается. По квантовой физике, как и прежде, в вариант включено два задания: на позиции 16 будут оцениваться умения определять строение атома а на позиции 8 – элементы термодинамики (работа в термодинамике, первый закон термодинамики, КПД тепловых машин). Задания линии 9 на интегрированный анализ процессов могут предлагаться по любой из тем по молекулярной физике, на позиции 10 будут задания на анализ изменения величин. В электродинамике также произошло существенное сокращение проверяемых заданиями 11–13 элементов содержания. Так, на позиции 11 из электростатики будет проверяться только закон Кулона, а из темы «Постоянный ток» – сила тока, закон Ома для участка цепи, работа и мощность тока, закон Джоуля–Ленца. Линия 12 охватывает элементы темы «Магнитное поле» (только сила Ампера и сила Лоренца) и темы «Электромагнитная индукция» (закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность и энергия магнитного поля катушки с током). На позиции 13 могут встретиться задания на определение периода и / или частоты свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре, закон отражения света для плоского зеркала или на построение изображения в собирающей линзе. Как и в механике, задания линии 14 на интегрированный анализ процессов могут предлагаться по любой из тем электродинамики, а на линии 15 – либо задания на изменение величин также по любой из тем, либо задания на соответствие на узнавание графиков для процессов в колебательном контуре. Обратите внимание на то, что в заданиях 5, 9, 14 и 18 на множественный выбор предполагается либо два, либо три верных ответа, но количество верных ответов в задании не указывается. По квантовой физике, как и прежде, в вариант включено два задания: на позиции 16 будут оцениваться умения определять строение атома и атомного ядра, а также неизвестные параметры в ядерных

реакциях; на позиции 17 предлагаются задания на анализ изменения величин при фотоэффекте или задания на соответствие на излучение/поглощение света атомом. В конце части 1 работы включены интегрированное задание на понимание основных теоретических сведений по всем разделам курса физики и два стандартных задания по методологии: на снятие показаний измерительных приборов и выбор оборудования для опыта. В части 2 работы удалено одно из заданий высокого уровня сложности (расчётная задача), в этом году не будет расчётных задач по квантовой физике. Обратите внимание на то, что качественная задача (позиция 21) будет базироваться на материале либо молекулярной физики, либо электродинамики. На позиции 22 будут расчётные задачи повышенного уровня сложности по механике, а на позиции 23 – такие же по сложности расчётные задачи по молекулярной физике или электродинамике (в зависимости от тематики качественной задачи). Задания 24 и 25 – традиционные расчётные задачи высокого уровня сложности, которые оцениваются максимально в 3 балла, соответственно, по молекулярной физике и электродинамике. На позиции 26 будут задачи по механике на 4 балла, в которых необходимо представить обоснование применимости используемых законов и математическое решение задачи.

Анализ выполнения заданий КИМ

Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности и задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
1.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	84,2	0	77,7	90	0
2.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	100	0	100	100	0

²Вычисляется по формуле $p = \frac{N}{nt} \cdot 100\%$, где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, t – максимальный первичный балл за задание.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
3.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	89,4	0	77,7	100	0
4.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	63,1	0	44,4	80	0
5.	Анализировать физические процессы явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	68,4	0	50	85	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
6.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	55,2	0	33,3	75	0
7.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	63,1	0	44,4	80	0
8.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	68,4	0	55,5	80	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
9.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	П	71	0	55,5	85	0
10.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	65,7	0	50	80	0
11.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	89,4	0	100	80	0
12.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	84,2	0	66,6	100	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
13.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	73,6	0	44,4	100	0
14.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П	36,8	0	16,6	55	0
15.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	39,4	0	27,7	50	

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
16.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	78,9	0	77,7	80	0
17.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б	50	0	27,7	70	0
18.	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б	47,3	0	27,7	65	0
19.	Определять показания измерительных приборов	Б	89,4	0	77,7	100	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
20.	Планировать эксперимент, отбирать оборудование	Б	94,7	0	100	90	0
21.	Решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями	П	33,3	0	18,5	46,6	0
22.	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	21	0	0	40	0
23.	Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики	П	34,2	0	11,1	55	0

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в субъекте Российской Федерации ²				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
24.	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	12,2	0	0	23,3	0
25.	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики	В	14	0	3,7	23,3	0
26.	Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи	В	0	0	0	0	0

Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий

Анализ результатов ЕГЭ показал, что все участники усвоили на базовом уровне все проверяемые элементы содержания курса физики СОО. Школьники продемонстрировали владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов; методологические умения (проведение измерений и опытов); понимание принципов действия технических устройств, вклада учёных в развитии науки. По результатам работы все обучающиеся разделились на две группы. В первую группу вошли ребята,

набравшие от минимального до 60 т.б. и во вторую – от 61 до 80 т.б. В второй группе обучающихся, все элементы содержания и способы деятельности усвоены в основном на базовом уровне. На повышенном, а также высоком уровнях степень их подготовки нельзя считать достаточной.

В рамках выполненного анализа, можно выделить линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них:

- Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

№15 - это задание на изменение величин по любой из тем, либо задание на соответствие на узнавание графиков для процессов в колебательном контуре;

№18 - на множественный выбор предполагается либо два, либо три верных ответа, но количество верных ответов в задании не указывается;

- Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

Задания 24 и 25 – традиционные расчётные задачи высокого уровня сложности, которые оцениваются максимально в 3 балла, соответственно, по молекулярной физике и электродинамике. На позиции 26 задача по механике на 4 балла, в которых необходимо представить обоснование применимости используемых законов и математическое решение задачи.

В группе обучающихся набравших от минимального до 60 т.б. вызвали затруднения также следующие задания базового уровня: №4(задания были направлены на оценку понимания формул для момента сил, периодов колебаний маятников, скорости звука, условия равновесия твёрдого тела и закона Архимеда), №6(задания на изменение величин по любой из тем, либо задания на соответствие на узнавание графиков для равноускоренного движения), №7(проверялись элементы МКТ), №13(задания на определение периода и / или частоты свободных электромагнитных колебаний в колебательном контуре, закон отражения света для плоского зеркала или на построение изображения в собирающей линзе и №18(на множественный выбор предполагается либо два, либо три верных ответа, но количество верных ответов в задании не указывается)

Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Анализ показал, что сложными для обучающихся являются:

- 1) усвоения ключевых понятий и фундаментальных законов физики, использование выделения признаков понятий, установление причинно-следственных связей между ними;
- 2) определение границ применения физических моделей и теорий, применение понятий или законов в знакомой (сходной) ситуации, а затем в изменённой или новой ситуации;
- 3) использование графиков, таблиц, рисунков, фотографий экспериментальных установок для получения исходных данных при решении физических задач;

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*

Лучше всего учащиеся справились с заданием №1,2, 3,11,12,19,20(применять при описании физических процессов и явлений величины и законы, применять при описании физических процессов и явлений величины и законы, определять показания измерительных приборов, планировать эксперимент, отбирать оборудование)

- *Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

С №22,24,25 заданиями справились плохо это задания на: решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики

- *Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).*

Задание №20 (Планировать эксперимент, отбирать оборудование) учащиеся выполняют успешно второй год подряд.

- *Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2023 году, относительно КИМ прошлых лет.*

В 2024 г. структура КИМ ЕГЭ по физике претерпела изменения: количество заданий сокращено с 30 до 26. При этом в части 1 работы удалены интегрированное задание на распознавание графических зависимостей и два задания на определение соответствия формул и физических величин по механике и электродинамике. Одно из заданий с кратким ответом в виде числа в части 1 работы перенесено из раздела «Молекулярная физика» в раздел «Механика». Произошло перераспределение и сокращение элементов содержания, проверяемых в линиях заданий базового уровня с ответом в виде числа. Таким образом, в начале варианта было 6 заданий по механике: 4 задания с кратким ответом в виде числа и 2 двухбалльных заданий.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по учебному предмету в 2023 году.*

Одним из показателей успешности сдачи ЕГЭ стали выполнение следующих рекомендаций:

анализ технологий, используемых для преподавания разделов, вызвавших затруднения у выпускников;

в рамках каждой темы необходимо разбирать задачи повышенного уровня сложности (а лучше всего построить соответствующую многоуровневую систему задач), обращать внимание на четкое оформление решения (условие, указание физических законов, наличие ответа, размерность).

проводить внутренний школьный мониторинг уровня подготовки по предмету, для обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ по предмету «октябрь, февраль, апрель»; рассмотреть возможность, увеличения объёма часов на физику (элективные курсы, внеурочная деятельность);

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2023 году*

На результаты экзамена повлияли мероприятия Дорожной карты: индивидуальные и групповые консультации учителей физики по методике подготовки учащихся к ГИА по физике и наиболее трудным темам курса физики, об эффективных методах работы при подготовке к ГИА и ЕГЭ, вебинар «Разбор заданий со специалистами».