

Методическое объединение учителей физики и астрономии



2021-22уч. год

Анализ работы методического объединения учителей физики и астрономии
г. Владикавказа
за 2021-22учебный год

В начале учебного года перед городским методическим объединением учителей физики и астрономии были поставлены определенные цели и задачи:

Цель: Создание условий для повышения уровня профессиональной культуры и педагогического мастерства учителей физики и астрономии для улучшения качества обучения учащихся.

Задачи, решаемые МО учителей физики и астрономии:

- изучение и внедрение современных педагогических технологий, рекомендуемых для преподавания физики и астрономии на базовом, и профильном уровнях;
- изучение перспектив и возможностей метода проектов, системно-деятельностного и метапредметного подходов к организации учебной работы (как наиболее проблемных и востребованных вопросов);
- ознакомление с новыми нормативными документами, новинками методической литературы и периодическими изданиями по предмету;
- изучение вопросов, связанных с внедрением ФГОС второго поколения, как очередного этапа реформирования учебного процесса, учитывая потребности личности ассоциированной в современное общество;
- решение вопросов, связанных с особенностями применения ИКТ в работе учителя физики и астрономии, учитывая правильно подобранное соотношение между реальным и виртуальным экспериментом (по физике) и реальными наблюдениями звёздного неба (по астрономии);
- рассмотрение наиболее эффективных методов, применяемых в процессе обучения школьников решению заданий ЕГЭ и ОГЭ, используя опыт практической деятельности передовых учителей;
- изучение наиболее эффективных методов подготовки учащихся 9 классов к выполнению лабораторных работ, необходимых для более успешной сдачи экзамена по физике, так как выполнение этого задания оценивается в 3 балла;
- рассмотрение наиболее эффективных методов, которые целесообразно применять в процессе обучения школьников решению заданий ВПР;
- организация результативной исследовательской деятельности с наиболее одарёнными школьниками;
- вопросы аттестации педагогических работников (соответствие уровня подготовки учителя физики требованиям, предъявляемым в процессе аттестации, то есть профстандарту).

За отчётный период была проделана следующая работа:

1. Проведены семинары и мастер-классы.

В текущем учебном году они проводились согласно плану и тематике, предложенным Министерством образования и науки РСО – Алании, а также Методическим Центром Г. Владикавказа.

Семинары проходили при непосредственном участии представителей УО и Методического Центра г. Владикавказа.

1-2 заседания.. 22 декабря 2021 г.

Первое и второе заседания ГМО были объединены в связи со сложившейся эпидемиологической обстановкой и проведено общее заседание на базе **МБОУ СОШ №42.**

Тема : « Анализ за 2020-2021 уч.г. и планирование работы ГМО на 2021-2022 уч.г. Формирование функциональной грамотности на уроках физики и астрономии»

Итоговые выступления: Онанова К.Г- руководитель ГМО, учитель физики МБОУ СОШ №40., Дзеранова А. Л. – старший преподаватель кафедры предметов естественно-математического цикла СОРИПКРО, Васильева Т.В.-учитель физики ВКК МБОУ СОШ №42., Хубаева С.А.-учитель ВКК, МБОУ-Лицей г. Владикавказа

3 заседание. 10.02.2021. МБОУ СОШ №44

Тема : «Подготовка к ВПР на уроках физики в средней школе»

Итоговые выступления: Онанова К.Г.-, учитель физики МБОУ СОШ №40, Дзеранова А. Л. – старший преподаватель кафедры ПЕМЦ СОРИПКРО, Кузьменко Е.В.-учитель физики МБОУ СОШ №44

4 заседание. 11.05.2022 г.. МБОУ СОШ № 40.

– Тема : « Совершенствование методов и приемов при подготовке к ГИА по физике в средней школе. Основные изменения в ЕГЭ 2022. (Современный урок. Методы контроля и оценки знаний на уроках физики)», «Методика подготовки к ОГЭ и ЕГЭ в 2022 г.

Итоговые выступления : (Онанова К.Г. –учитель физики В КК).

Мастер-класс: «ЕГЭ-2022». Галустьян К.Г.- учитель физики МБОУ СОШ №34, «Особенности подготовки к ОГЭ-9кл.»- учитель физики МБОУ СОШ №41 Гацולהва С.К.

Дзеранова А. Л. – _ «основные изменения КИМ ЕГЭ 2022».

Итоги работы ГМО за истекший период подвела руководитель ГМО Онанова К.Г..

2. Учителя участвовали в конференциях, выступали с лекциями на курсах ПК .

- курсы повышения квалификации (.Долгосрочные 102 часа)

●Первый Образовательный Форум РСО-Алания (28 августа 2021 г. – ZOOM)- Онанова К.Г.: «Применение образовательной робототехники на уроках физики в школе»

3. Учителя ГМО участвовали:

- в муниципальном этапе проведения олимпиады по физике.
- в муниципальном этапе проведения олимпиады по астрономии.
- регулярно(по мере необходимости) в проверке работ ГИА.

● В преддверии празднования 61 годовщины со дня первого полета в Космос Ю. Гагарина в г. Владикавказ 4 школы :3,42,38,40 приняли участие в Брейн-ринге. **Победителями** стали учащиеся сош №40.Учащихся готовили учителя физики и астрономии данных школ.

4. Работа совета кабинета физики при СОРИПКРО

Три учителя МО входят в состав совета кабинета физики при ГБОУ ДПО СОРИПКРО и участвуют в обсуждении программ и учебников по физике и астрономии (Радченко Т. И., Газданова Ф.К., Плиева Л. А.).

6. Работа по самообразованию

● Большое количество учителей ГМО участвуют в вебинарах, которые проводят в интернете различные издательства и центры работы с педагогами и учащимися, а также просматривают и изучают архивы этих научно-методических мероприятий.

Это издательства «Просвещение», «БИНОМ», «Росучебник», центр «МЕГА - ТАЛАНТ» и т. п.

● Участие учителей в распространении своего опыта. Это распространение опыта работы на уроках, внеклассной деятельности и работы с одарёнными детьми в рамках проектов в интернете, а также в социальной сети взаимовыручки учителей.

Наиболее активные участники: Хубаева С. А. – МБОУ - лицей, Газданова Ф. К. –МБОУ СОШ №26, Радченко Т. И. – МБОУ СОШ № 26, Плиева Л. А. - МБОУ СОШ № 46, Могиленко Н.В. –МБОУ СОШ № 30 и др.

● **Участие в профессиональных конкурсах : «Учитель Года»:** (Васильева Т.П.-учитель физики МБОУ СОШ №42 –персональный приз в Муниципальном Этапе конкурса,, Григорян Г.Г.- учитель физики МБОУ СОШ №44 и Типличенко Г.Ю.- МБОУ СОШ № 14.

Двое учителей : Плиева Л.А. и Онанова К.Г. являлись членами предметного жюри конкурса «Учитель года» на Муниципальном уровне.

● **Многие учителя городских школ, имеющие высшую категорию, являются экспертами по проверке работ ОГЭ и ЕГЭ.**

В целом работа была проведена в достаточном объёме, в различных формах, затронуты многие темы. При этом следует отметить, что уровень посещаемости семинаров резко возрос в связи с переносом мероприятий на 14-00.

Кроме того, с внедрением элементов дистанционного обучения необходимо указать педагогам на необходимость изучать материалы вебинаров не только по физике, астрономии, педагогике и психологии, проходящих в интернете (как было ранее), но и в первую очередь связанные с организацией дистанционного обучения. Также необходимо будет посещать мероприятия по данному вопросу (а также другим проблемам),.

Также, необходимо более активное включение в работу по подготовке учащихся к предметным олимпиадам по **физике и астрономии**, которых было незначительное количество в текущем году, семинаров, проводимых МО, педагогов, желающих аттестоваться на первую или высшую квалификационную категорию, активнее участвовать в научно-практической конференции «Колмогоровские чтения», так как количество участников от школ Владикавказа упало.

В 2021-22 учебном году следует отметить активное участие в работе ГМО следующих педагогов: **Газдановой Ф.К. (МБОУ СОШ № 26), Плиевой Л. А. (МБОУ СОШ №46), Онановой К. Г. (МБОУ СОШ № 40), Хубаевой С. А. (МБОУ – лицей), Боровцовой И.В. (МБОУ СОШ №33), Васильевой Т.П. , Кузьменко Е.В., Галустьян К.Г. , Гацולהвой С.К. , Дулаевой М.А., Асоянц Р.В** особенно при проведении практической части ОГЭ в данном учебном году.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (СЕМИНАРЫ)





Методический анализ результатов ЕГЭ 2022 г. по физике

РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

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

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-1

2020 г.		2021 г.		2022 г.	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
504	12,9	441	10,5	321	8,9

1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-2

Пол	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
Женский	63	12,4	63	14,3	33	12,0
Мужской	444	87,6	378	85,7	282	88,0

1.3. Количество участников ЕГЭ в регионе по категориям

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-3

Всего участников ЕГЭ по физике	321
Из них:	290
• ВТГ, обучающихся по программам СОО	
• ВТГ, обучающихся по программам СПО	7
• ВПЛ	23
• участников с ограниченными возможностями здоровья	7

1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-4

Всего ВТГ	290
Из них:	22
2. выпускники лицеев и гимназий	
3. выпускники СОШ	268

1.5. Количество участников ЕГЭ по физике по АТЕ региона

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-5

№ п/п	АТЕ	Количество участников ЕГЭ по физике	% от общего числа участников в регионе
1.	ГОУ	30	9,9
2	г. Владикавказ	126	8,8

* Указана доля участников ЕГЭ по физике от числа зарегистрированных в АТЕ.

Основные данные о количестве участников и результатах ЕГЭ по физике

Таблица 0.1

Физика		2018	2019	2020	2021	2022
Сдавало		692	643	505	441	321
Средний балл		44,7	46,5	47,4	50,9	51,2
Преодолели мин.порог	Кол-во	584	532	428	346	290
	%	84,4	82,4	84,4	79,5	90,3
Не преодолели мин. порог	Кол-во	108	111	79	89	31
	%	15,6	17,6	15,6	20,5	9,7
Набрали 81 и более баллов	Кол-во	7	23	19	29	24
	%	1,2	3,6	3,7	13,6	7,5
Набрали 100 баллов		0	0	0	0	1

Основные сводные данные об участниках и результатах ЕГЭ по физике по муниципальным образованиям, видам ОО и категориям участников

Таблица 0.2

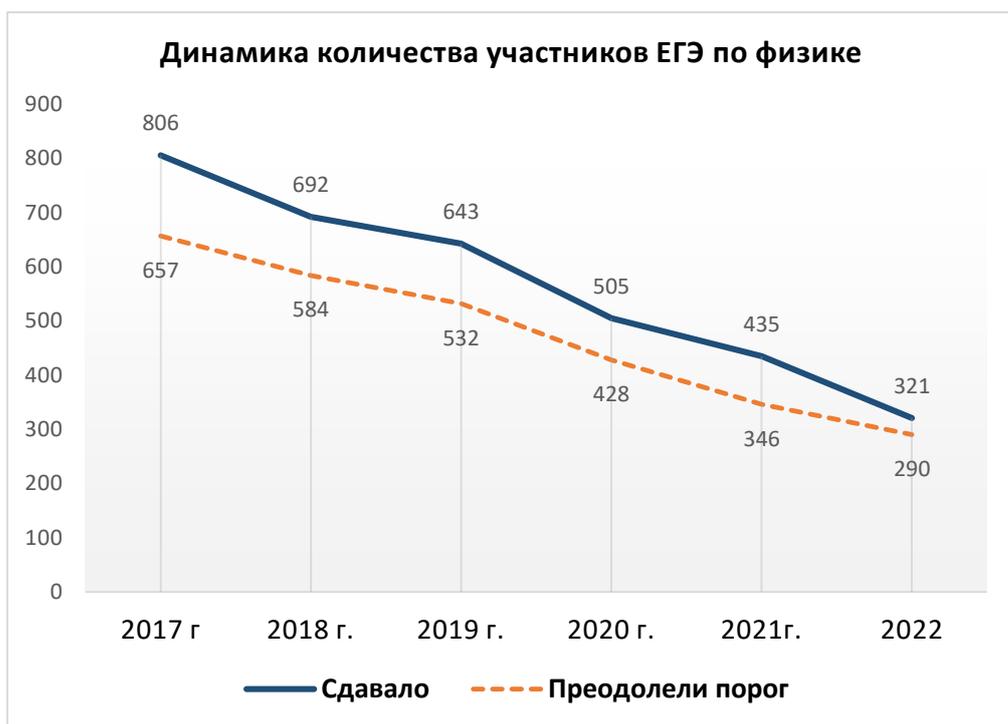
ФИЗИКА	Сдавало	% от общего числа участников в АТЕ	Средний балл	Кол-во участников и доля по интервалам баллов								100 б.
				<МТБ		МТБ-60		61-80		81-100		
				чел	%	чел	%	чел.	%	Кол-во	%	
ГОУ	30	9,9	58,6	2	6,7	19	63,3	6	20,0	3	10,0	
г. Владикавказ	126	8,8	53,0	11	8,7	84	66,7	17	13,5	14	11,1	

1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по физике.

Количество участников ЕГЭ по физике неуклонно снижается на протяжении последних лет. Это связано с тем, что престиж естественно-математических дисциплин крайне невысок среди учащихся школ и популярность инженерно-технических профессий крайне низка. Необходимо повышать популярность технических специальностей и тогда интерес к физике существенно возрастет.

Как и в предыдущие годы приходится констатировать негативную тенденцию снижения количества участников ЕГЭ по физике, что определяется преимущественной ориентацией выпускников на направления высшего образования гуманитарного профиля.

Диаграмма 1



РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

2.

2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов участников ЕГЭ по физике в 2022 г.

Диаграмма 2



Основные статистические показатели распределения:

Средний балл	51,2
Медиана	49
СКО	16,8

Фактическое распределение тестовых баллов приближается к нормальному закону распределения случайных величин

2.2. Динамика результатов ЕГЭ по физике за последние 3 года

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-4

№ п/п	Участников, набравших балл	Республика Северная Осетия-Алания		
		2020 г.	2021 г.	2022 г.
2.	ниже минимального балла, %	15,6	10,4	8,8
3.	от 61 до 80 баллов, %	17,4	17	13,1
4.	от 81 до 99 баллов, %	3,7	6,8	8,4
5.	100 баллов, чел.	0	0	1
6.	Средний тестовый балл	47,4	50,9	51,2

2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:

2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

Таблица Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.-8

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ
7.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	7,6	57,1	21,7	0
8.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	70,3	42,9	69,6	14,3
9.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	13,8	0	8,7	14,3
10.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	8,3	0	0	71,4
11.	Количество участников, получивших 100 баллов	1	0	0	0

Доля участников, не набравших минимальный балл ЕГЭ вступительных испытаний, установленный Минобрнауки РФ (40 баллов)	21,5
--	------

2.3.2.в разрезе типа ОО

Таблица *Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.*-5

	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 99 баллов	
СОШ	7,4	69,2	15,4	7,9	1
Лицей, гимназии	13,6	45,5	16,7	22,7	0

2.3.3.основные результаты ЕГЭ по физике в сравнении по АТЕ

Таблица *Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.*-10

№	Наименование АТЕ	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 99 баллов	
1.	ГОУ	6,7	63,3	20,0	10,0	
	г. Владикавказ	8,7	66,7	13,5	11,1	
	НОУ	22,2	44,4	11,1	22,2	1

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по физике

2.4.1.Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по физике

Таблица *Ошибка! Текст указанного стиля в документе отсутствует.*-11

№	Код ОО	Наименование ОО	Кол-во участников	Средний балл	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
3.	302107	МАОУ БСОШ №7	9	73,9	66,7	44,4	22,2
4.	204182	РФМЛИ	5	73,8	60,0	40,0	20,0
5.	106100	СКСВУ	8	61,0	50,0	0,0	50,0
6.	301138	МБОУ СОШ №38	6	63,3	50,0	16,7	33,3
7.	301144	МБОУ СОШ № 44	6	58,5	33,3	16,7	16,7
8.	302111	МБОУ СОШ № 11	9	62,1	33,3	22,2	11,1
9.	304170	МБОУ Лицей	6	58,5	33,3	16,7	16,7

2.4.2. Перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по физике

Таблица 12

№	Код ОО	Наименование ОО	Кол-во участников	Средний балл	Доля участников, не достигших минимального балла	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	Доля участников, получивших от 81 до 100 баллов
1.	301127	МБОУ СОШ №27	6	42,7	33,3	0	0,0
	302129	МБОУ СОШ №29	6	33,7	33,3	0	0,0

2.5.ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по физике

Статистически значимых изменений результатов ЕГЭ по физике по сравнению с 2021г. не наблюдается. Несколько возросла доля участников, показавших результаты в интервале 55-60 баллов при снижении доли в диапазоне 75-85 баллов.

Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ

3.1. Краткая характеристика КИМ по физике

1. В 2022 году изменена структура КИМ ЕГЭ, общее количество заданий уменьшилось и стало равным 30. Максимальный первичный балл за выполнение работы увеличился до 54.

2. В части 1 работы введены две новые линии заданий (линия 1 и линия 2) базового уровня сложности, которые имеют интегрированный характер, включают в себя элементы содержания не менее чем из трех разделов курса физики.

3. Изменена форма заданий на множественный выбор (линии 6, 12 и 17). Если ранее предлагалось выбрать два верных ответа, то в 2022 году в этих заданиях предлагается выбрать все верные ответы из пяти предложенных утверждений

4. Исключено задание с множественным выбором, проверяющее элементы астрофизики.

5. В части 2 увеличено количество заданий с развернутым ответом и исключены расчетные задачи повышенного уровня сложности с кратким ответом. Добавлена одна расчетная задача повышенного уровня сложности с развернутым ответом и изменены требования к решению задачи высокого уровня по механике. Теперь дополнительно к решению необходимо представить обоснование использования законов и формул для условия задачи. Данная задача оценивается максимально 4 баллами, при этом выделено два критерия оценивания: для обоснования использования законов и для математического решения задачи.

3.2. Анализ выполнения заданий КИМ

3.2.1. Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2022 году

Таблица *Ошибка!*

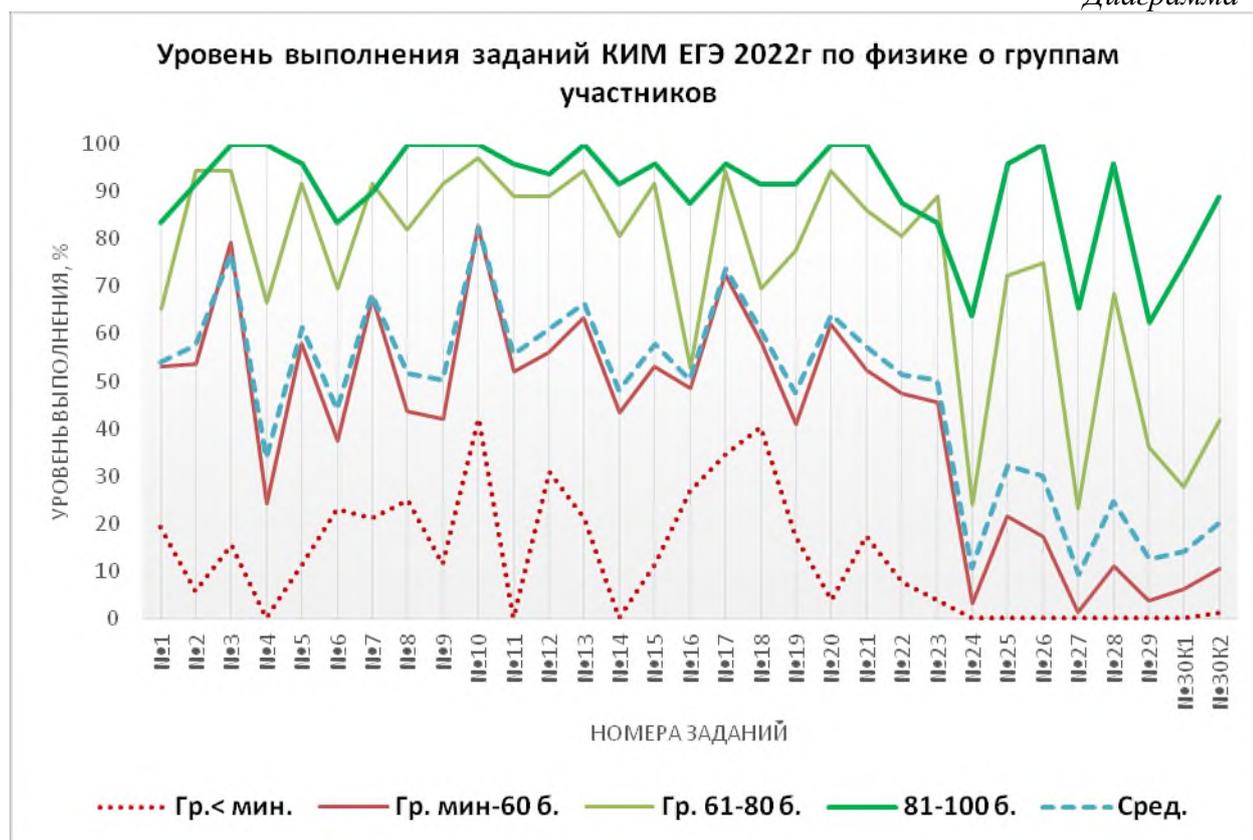
Текст указанного стиля в документе отсутствует. -13

№ задания	Результат освоения ООП Предметные результаты обучения	Контролируемые элементы содержания	Уровень сложности и макс. балл	Уровень выполнения заданий КИМ по группам участников, %				
				Гр. < мин.	Гр. мин-60 б.	Гр. 61-80 б.	Гр. 81-100 б.	Средний по всем группам
1	Часть 1 <i>Правильно трактовать физический смысл физ. величин, законов</i> 2.2 описывать и объяснять результаты экспериментов	1. Механика 2. Молекулярная физика. Термодинамика 3. Электродинамика	Б 2	19	53	65	83	54

2	2.3 приводить примеры практического применения законов физики 2.4 определять характер физ. процесса по графику таблице формуле Использовать графическое представление информации 2.2 – 2.4	4. Основы СТО 5. Квантовая физика 1-5	Б 2	6	54	94	92	58
3	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы 2.1 описывать и объяснять физические явления и свойства тел	1.1 Кинематика 1.2 Динамика	Б 1	15	79	94	100	77
4	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы 2.1 описывать и объяснять физические явления и свойства тел	1.4 Законы сохранения в механике	Б 1	0	24	67	100	34
5	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы 2.1 описывать и объяснять физические явления и свойства тел	1.3 Статика 1.5 Механические колебания и волны	Б 1	12	58	92	96	61
6	Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы 2.2- 2.4	10. Механика	П 2	23	37	69	83	44
7	Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы 2.2- 2.4	11. Механика	Б 2	21	68	92	90	68
8	Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы. Применять при описании процессов и явлений величины и законы 2.2- 2.4	12. Механика	Б 2	25	44	82	100	52
9	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы 2.1 описывать и объяснять физические явления и свойства тел	2.1 Молекулярная физика	Б1	12	42	92	100	50
10	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы 2.1 описывать и объяснять физические явления и свойства тел	2.1 Молекулярная физика 2.2 Термодинамика	Б1	42	83	97	100	82
11	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы 2.1 описывать и объяснять физические явления и свойства тел	2.2 Термодинамика	П2	0	52	89	96	56

12	<i>Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы 2.2- 2.4</i>	2. Молекулярная физика Термодинамика	П 2	31	56	89	94	61
13	<i>Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы 2.2- 2.4</i>	2. Молекулярная физика Термодинамика	Б 2	21	63	94	100	67
14	<i>Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы</i> 2.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	3.1 Электрическое поле 3.2 Законы постоянного тока	Б 1	0	43	81	92	48
15	<i>Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы</i> 2.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	3.3 Магнитное поле 3.4 Электромагнитная индукция	Б 1	12	53	92	96	58
16	<i>Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы</i> 2.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	3.5 Электромагнитные колебания и волны 3.6 Оптика	Б 1	27	48	53	88	50
17	<i>Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы 2.2- 2.4</i>	3. Электродинамика	П 2	35	72	94	96	74
18	<i>Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы 2.2- 2.4</i>	3. Электродинамика	Б 2	40	58	69	92	61
19	<i>Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы 2.2- 2.4</i>	3. Электродинамика	Б 2	17	41	78	92	48
20	<i>Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы</i> 2.1. Описывать и объяснять физические явления и свойства тел	4. Основы СТО 5. Квантовая физика	Б 1	4	62	94	100	64
21	<i>Анализировать физические процессы, используя основные положения и законы.</i> <i>Применять при описании процессов и явлений величины и законы 2.2- 2.4</i>	4. Основы СТО 5. Квантовая физика	Б 2	17	52	86	100	57
22	<i>Определять показания измерительных приборов</i> 2.5.1 отличать гипотезы от научных теорий 2.5.2 приводить примеры опытов 2.5.3 измерять физические величины, погрешности	1-5	Б 1	8	47	81	88	51
23	<i>Планировать эксперимент, отбирать оборудование</i> 2.2- 2.4 Часть 2	1-5	Б 1	4	45	89	83	50

24	<i>Решать качественные задачи с явно заданными физ. моделями</i> 2.6 применять полученные знания для решения физ. задач	1-5	П 3	0	3	24	64	11
25	<i>Решать расчётные задачи с явно заданной физ. моделью с использованием законов и формул из одно из разделов физики</i> 2.6. применять полученные знания для решения физ. задач)	1. Механика 2. Молекулярная физика. Термодинамика	П 2	0	21	72	96	32
26	<i>Решать расчётные задачи с явно заданной физ. моделью с использованием законов и формул из одно из разделов физики</i> 2.6 применять полученные знания для решения физ. задач	3. Электродинамика 5. Квантовая физика	П 2	0	17	75	100	30
27	<i>Решать расчётные задачи с неявно заданной физ. моделью с использованием законов и формул из одно из разделов физики</i> 2.6 применять полученные знания для решения физ. задач	2. Молекулярная физика. Термодинамика	В 3	0	1	23	65	9
28	<i>Решать расчётные задачи с неявно заданной физ. моделью с использованием законов и формул из одно из разделов физики</i> 2.6 применять полученные знания для решения физ. задач	3. Электродинамика	В 3	0	11	69	96	25
29	<i>Решать расчётные задачи с неявно заданной физ. моделью с использованием законов и формул из одного из разделов физики</i> 2.6 применять полученные знания для решения физических задач	3. Электродинамика	В 3	0	4	36	63	13
30 К1	<i>Решать расчётные задачи с неявно заданной физ. моделью с использованием законов и формул из одного из разделов физики, обосновывая выбор физ. модели для решения задачи</i> 2.6. применять полученные знания для решения физ. задач	1. Механика		0	6	28	75	14
30 К2			В 4	1	10	42	89	20



Анализ выполнения заданий КИМ показывает, что участники ЕГЭ справились не со всеми заданиями первой и второй части экзаменационной работы базового уровня: 4 (34 б), 6 (44 б), 14 (48 б), 19 (48 б), также с заданиями повышенного и высокого уровня сложности: 24 (11 б), 25 (32 б), 26 (30 б), 27 (9 б), 28 (25 б), 29 (13 б), 30 К1 (14 б), 30 К2 (20 б).

Наиболее успешно учащиеся справились с заданиями: 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 22.

В наибольшей степени, вызвали затруднение у выпускников, расчетные задачи повышенного уровня и задачи с развернутым ответом. Любая расчётная задача по физике требует анализа условия, выбора физической модели, проведения математических преобразований, расчётов и анализа полученного ответа. Для выполнения заданий высокого уровня сложности необходим был анализ всех этапов решения. В конце варианта предлагалось задание с развёрнутым ответом высокого уровня сложности №30 (новое задание, введенное в 2022 г в КИМ ЕГЭ), представляющее собой расчётную задачу с неявно заданной физической моделью, в которой требовалось привести обоснование выбранной модели и используемых для решения законов и формул. Также слабо справились с качественной задачей №27, в решении которой необходимо было выстроить объяснение с опорой на физические законы и закономерности. По сравнению с прошлым годом, задания базового и повышенного уровней выполняются на том же уровне. Как и в 2021 г., можно говорить о продолжающемся росте дифференциации между слабо подготовленной группой участников экзамена и группой высокобалльников.

3.2.2. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится на основе открытого варианта.

Примеры «трудных» заданий из открытого варианта КИМ

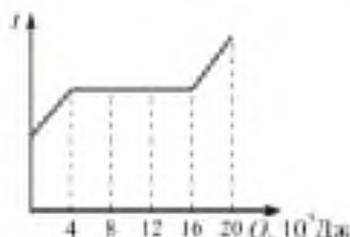
4) Потенциальная энергия упругой пружины при её растяжении на 2 см равна 2 Дж. Найдите модуль изменения потенциальной энергии этой пружины при уменьшении её растяжения на 0,5 см.

6) Небольшой груз, лежащий на гладком горизонтальном столе, соединён горизонтальной пружиной с вертикальной стенкой. Груз немного смещают от положения равновесия и отпускают из состояния покоя, после чего он начинает колебаться, двигаясь вдоль оси пружины, параллельно которой направлена ось Ox . В таблице приведены значения координаты груза x в различные моменты времени t . Выберите все верные утверждения о результатах этого опыта на основании данных, содержащихся в таблице. Погрешность измерения координаты равна 0,1 см, времени – 0,1 с.

t, c	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
x, cm	4,0	2,8	0,0	-2,8	-4,0	-2,8	0,0

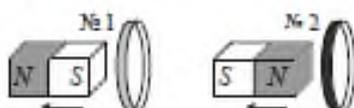
- 1) В момент времени 0,8 с ускорение груза максимально.
- 2) Модуль силы, с которой пружина действует на груз, в момент времени 0,8 с меньше, чем в момент времени 1,2 с.
- 3) Частота колебаний груза равна 1 Гц.
- 4) Период колебаний груза равен 1,6 с.
- 5) В момент времени 1,2 с потенциальная энергия пружины минимальна.

11) Вещество массой 6 кг находится в сосуде под поршнем. На рисунке показан график изменения температуры t вещества по мере поглощения им количества теплоты Q . Первоначально вещество было в жидком состоянии. Какова удельная теплота парообразования вещества?



Ответ: _____ кДж/кг.

17) От деревянного кольца № 1 отодвигают южный полюс полосового магнита, а от медного кольца № 2 – северный полюс такого же магнита (см. рисунок).



Из приведённого ниже списка выберите все верные утверждения относительно наблюдаемых явлений.

- 1) В кольце № 1 возникает индукционный ток.
- 2) В кольце № 2 индукционный ток не возникает.
- 3) Кольцо № 1 не взаимодействует с магнитом.
- 4) Кольцо № 2 притягивается к магниту.
- 5) В кольце № 1 возникает ЭДС электромагнитной индукции.

Ответ: _____.

24

В нижней половине незаряженного металлического шара располагается крупная шарообразная полость, заполненная воздухом. Шар находится в воздухе вдали от других предметов. В центр полости помещён положительный точечный заряд $q > 0$ (см. рисунок). Нарисуйте картину линий напряжённости электростатического поля внутри полости, внутри проводника и снаружи шара. Если поле отсутствует, напишите в данной области: $E = 0$. Если поле отлично от нуля, нарисуйте картину поля в данной области, используя восемь линий напряжённости. Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.



Задания, которые вызвали затруднения у участников экзамена, довольно простые и соответствуют базовому уровню.

Задание 4 основано на знании формулы потенциальной энергии упруго деформированной пружины, которая изучается в курсе механики.

Задание 6 относится к теме механических колебаний. Выполнение этого задания тоже имеет достаточно доступный алгоритм решения, однако это задание вызвало определенные трудности.

Тоже самое относится к 11 и 17 заданиям, основанных на базовых знаниях по молекулярной физике и электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции достаточно сложная тема для изучения, но в данном случае задание было базовым. Последние два года из-за пандемии, ученики часто находились на разных видах обучения, в том числе и на дистанционном. Можно сделать вывод, что некоторые темы остались неотработанными как следует и, как результат, вызвали затруднения у участников ЕГЭ.

Задание 24 относится к заданиям с развернутым ответом и как правило не предполагает математических расчетов. В этом задании необходимо логически обосновать и объяснить то или иное физическое явление словесно это также вызывает некоторые трудности у учеников. Следует на это обращать внимание при обучении и чаще использовать подобные задания на уроках физики

Анализируя вопросы соотношения результаты выполнения заданий с учебными программами, используемыми в РСО-Алания Российской Федерации учебниками, можно сделать вывод, что в школах РСО-Алания полностью придерживаются рабочих программ, рекомендованных Министерством образования РФ, что способствует положительной динамике выполнения заданий КИМ по физике.

3.2.3. Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Согласно ФГОС СОО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты обучения, в том числе:

владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Достижение этих результатов влияет и на успешность освоения учебных предметов.

В данном пункте приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, навыков, способов деятельности и указываются соответствующие метапредметные результаты. Указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных результатов.

При проверке заданий с развернутым ответом по физике, эксперты постоянно сталкиваются с тем, что некоторые математические действия вызывают у участников определенные трудности. Как следствие, часто именно из за математических ошибок решение задачи оказывается неверным и участники теряют баллы. Физика для физики является необходимым инструментом, без которого решение задач невозможно, поэтому надо особое внимание уделять на уроках физики полному математическому процессу.

3.2.4. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Базовые знания участников по механике, молекулярной физике, термодинамике, основам электричества оказались вполне достаточными для участников ЕГЭ.

Анализ КИМ за 2022 год показывает, что участники очень слабо владеют элементами оптики, построением в линзах и зеркалах, основами электромагнитной индукцией, механическими и электромагнитными колебаниями

Выводы о существенности вклада содержательных изменений (при наличии изменений) КИМ, использовавшихся в регионе в 2022 году, относительно КИМ прошлых лет.

В 2022 году в заданиях с развернутым ответом были даны задачи по оптике и обязательным построением изображений в линзах. Построения были нестандартные со сложными математическими преобразованиями. Кроме того, в 30 задании задача оценивалась по двум критериям (в сумме 4 балла). По первому критерию необходимо было описать, относительно какой системы отсчета решается задача, и обосновать это, а также определить, можно ли тело считать материальной точкой и почему. По второму критерию решение задачи с обязательным чертежом с изображением всех сил, действующих на тело. Это задание вызвало большие затруднения у участников.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с использованием рекомендаций для системы образования субъекта Российской Федерации, включенных с статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ по физике в 2021 году.*

Использование рекомендаций для системы образования РСО-Алания, включенных в статистико-аналитический отчет результатов ЕГЭ в 2021 году, дали положительную динамику результатов в сравнении двух последних лет.

Например, по итогам экзамена 2021 года была дана рекомендация организовать целенаправленную работу по подготовке к экзамену по химии, которая предполагала

планомерное повторение, систематизацию и обобщение изученного материала. В РСО-Алания был реализован онлайн-проект «Подготовка к ЕГЭ для обучающихся и родителей в РСО-А», в котором были задействованы ведущие преподаватели физики республики.

- *Выводы о связи динамики результатов проведения ЕГЭ с проведенными мероприятиями, предложенными для включения в дорожную карту в 2021 году*
Мероприятия, предложенные для включения в дорожную карту в 2021 году, были

выполнены в полном объеме и способствовали повышению результатов выполнения экзамена в 2022 году.

- *Прочие*

выводы _____

Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВА

