

Статистико-аналитический отчет
о результатах государственной итоговой аттестации по программам
основного общего образования в 2021 году
в Калининградской области

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

АТЕ	Административно-территориальная единица
ГВЭ-9	Государственный выпускной экзамен по образовательным программам основного общего образования
ГИА-9	Государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования
КИМ	Контрольные измерительные материалы
ОГЭ	Основной государственный экзамен
ОИВ	Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в сфере образования
ОО	Образовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность по имеющей государственную аккредитацию образовательной программе
РИС	Региональная информационная система обеспечения проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших основные образовательные программы основного общего и среднего общего образования
УМК	Учебник из Федерального перечня допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования
Участники ГИА-9 с ОВЗ	Участники ГИА-9 с ограниченными возможностями здоровья
Участник ОГЭ / участник экзамена / участник	Обучающиеся, допущенные в установленном порядке к ГИА в форме ОГЭ

1.3. Основные учебно-методические комплекты, используемые в ОО для освоения образовательных программ основного общего образования¹ по каждому учебному предмету

Таблица 1

№ п/п	Наименование учебного предмета	Название УМК	Примерный процент ОО, в которых использовался данный УМК
1	Физика	7-9 класс: «Физика» Перышкин А.В., Гутник Е.М., 2019-2020 г	95%
2	Физика	«Физика» 7-9 класс. Под редакцией Н. С. Пурышевой, Н. Е. Важеевской, 2019-2020 г	2%
3	Физика	«Физика» 7-9 класс: Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И. Н. Корнильев, 2019-2020 г	2%

¹ Информация предоставляется ОИВ

Глава 2.

Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету Физика

Ввиду ограничительных мер по нераспространению новой коронавирусной инфекции Covid-19, государственная итоговая аттестация по образовательным программам основного общего образования в 2021 году в традиционном формате не проводилась.

В мае 2021 года по физике были проведены контрольные работы среди учащихся 9-х классов, выбравших этот предмет. Структура и содержание заданий, критерии оценивания, формат проведения были идентичны формату ОГЭ.

В связи с ограничениями невозможно было обеспечить соблюдение единых условий написания работ и единых подходов к их проверке. Сравнение полученных результатов в разрезе отдельно взятых образовательных организаций будет некорректно. В анализе представлены фактические сведения по итогам проведения контрольных работ. Калининградский областной институт развития образования рекомендует образовательным организациям самостоятельно проанализировать свои результаты с учетом своих особенностей.

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние 3 года²)

Таблица 1

Участники ОГЭ	2018		2019		2021(КР-9)	
	чел.	% ³	чел.	%	чел.	%
Выпускники текущего года, обучающихся по программам ООО	1355		1089		541	
Выпускники лицеев и гимназий	476	35,13	421	38,66	230	42,51
Выпускники СОШ	763	56,30	663	60,88	281	51,94
Обучающиеся на дому	0	0	4	0,37	0	0,00
Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	0	1	0,09	0	0,00

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

Если условно принять количество учащихся, писавших контрольную работу по КИМах ОГЭ, за участников экзамена, то мы видим устойчивую тенденцию к снижению количества участников ОГЭ по физике.

² В 2020 г. ОГЭ не проводился, поэтому для анализа берутся результаты ОГЭ 2018, 2019 и 2021 гг.

³ % - Процент от общего числа участников по предмету

2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников КР по материалам ОГЭ по предмету в 2021 г.

Диаграмма 1



Таким образом, мы видим, что 24 балла набрало наибольшее количество участников контрольной работы.

2.2.2. Динамика результатов КР по материалам ОГЭ по предмету

Таблица 2

	2018 г.		2019 г.		2021 г.	
	чел.	% ⁴	чел.	%	чел.	%
Получили «2»	4	0,30	2	0,18	3	0,13
Получили «3»	474	34,98	334	30,67	132	27,06
Получили «4»	665	49,08	564	51,79	278	43,18
Получили «5»	212	15,65	189	17,36	128	29,63

2.2.3. Результаты КР по материалам ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	Городской округ «Город Калининград»	277	3	1,08	56	20,22	152	54,87	66	23,83
2.	Багратионовский городской округ	7	0	0,00	4	57,14	2	28,57	1	14,29
3.	Гвардейский городской округ	11	0	0,00	1	9,09	10	90,91	0	0,00

⁴ % - Процент от общего числа участников по предмету

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
4.	Гурьевский городской округ	22	0	0,00	10	45,45	10	45,45	2	9,09
5.	Гусевский городской округ	23	0	0,00	7	30,43	11	47,83	5	21,74
6.	Зеленоградский городской округ	9	0	0,00	2	22,22	6	66,67	1	11,11
7.	Краснознаменский городской округ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Неманский городской округ	1	0	0,00	0	0,00	1	100,0 0	0	0,00
9.	Нестеровский городской округ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Озерский городской округ	2	0	0,00	0	0,00	1	50,00	1	50,00
11.	Полесский городской округ	3	0	0,00	0	0,00	2	66,67	1	33,33
12.	Правдинский городской округ	2	0	0,00	1	50,00	1	50,00	0	0,00
13.	Славский городской округ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	Черняховский городской округ	41	0	0,00	12	29,27	21	51,22	8	19,51
15.	Балтийский городской округ	38	0	0,00	14	36,84	16	42,11	8	21,05
16.	Светловский городской округ	6	0	0,00	4	66,67	2	33,33	0	0,00
17.	Светлогорский городской округ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.	Ладушкинский городской округ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.	Мамоновский городской округ	2	0	0,00	0	0,00	1	50,00	1	50,00
20.	Пионерский городской округ	12	0	0,00	7	58,33	5	41,67	0	0,00
21.	Советский городской округ	13	0	0,00	3	23,08	8	61,54	2	15,38

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
22.	Янтарный городской округ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.	Негосударственные ОО	5	0	0,00	0	0,00	2	40,00	3	60,00
24.	Государственные ОО	67	0	0,00	11	16,42	27	40,30	29	43,28

Как видно из таблицы, выпускники 9-х классов большого количества ГО не выбрали контрольную работу по материалам ОГЭ по физике. Это те ГО в которых ОГЭ по физике в предыдущие года выбирали единицы выпускников 9 классов или не выбирали вовсе.

2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО⁵

Таблица 4

№ п/п	Тип ОО	Доля участников, получивших отметку					
		"2"	"3"	"4"	"5"	"4" и "5" (качество обучения)	"3", "4" и "5" (уровень обученности)
1.	ООШ	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
2.	СОШ	0,71%	30,96%	50,53%	17,79%	68,33%	99,29%
3.	Лицей	0,00%	18,47%	51,59%	29,94%	81,53%	100,00%
4.	Гимназия	1,37%	10,96%	54,79%	32,88%	87,67%	98,63%
5.	КШИ	0,00%	26,67%	50,00%	23,33%	73,33%	100,00%

Высокое качество обучения по физике, как и всегда, показали ученики лицеев и гимназий. В этих ОО есть физико-математические классы, в которых число часов изучения физики в неделю выше и более жесткий отбор для обучения в профильных классах, что положительно отражается на результатах проверочных и контрольных работ.

2.2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты КР по материалам ОГЭ по физике:

Таблица 8

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)	Доля участников, получивших отметку «2»
1.	МАОУ гимназия № 32	0,00%	100,00%	100,00%
2.	МАОУ СОШ № 38	0,00%	100,00%	100,00%
3.	МАОУ гимназия № 32	0,00%	100,00%	100,00%

⁵ Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)	Доля участников, получивших отметку «2»
4.	МАОУ СОШ № 38	0,00%	100,00%	100,00%
5.	МАОУ гимназия № 32	0,00%	100,00%	100,00%
6.	МАОУ СОШ № 38	0,00%	100,00%	100,00%
7.	МАОУ гимназия № 32	0,00%	100,00%	100,00%

В таблице 8 представлены образовательные организации, в которых доля участников, получивших отметки «4» и «5» максимальна, а неудовлетворительных оценок нет.

2.2.6. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее низкие результаты КР по материалам ОГЭ по физике:

Таблица 9

№ п/п	Название ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	МБОУ СОШ № 10	20,00%	20,00%	80,00%
2.	МАОУ гимназия № 40 им. Ю. А. Гагарина	20,00%	60,00%	80,00%
3.	МАОУ СОШ № 46 с УИОП	10,00%	30,00%	90,00%

В таблице 9 приведены образовательные организации, в которых участники показали неудовлетворительные результаты.

При проверке работ присутствовал человеческий фактор, который мог повлиять на результат как в сторону завышения, так и в сторону занижения оценок, анализ данных предлагается провести силами педагогов.

Результаты ОО, писавших контрольную работу по КИМ ОГЭ по физике в 2021 году.

Таблица 10

Краткое наименование ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
МБОУ «СШ № 2 гор. Гвардейска»	0,00%	100,00%	100,00%
МБОУ «СШ им. А. Моисеева пос. Знаменска»	0,00%	100,00%	100,00%
МБОУ «Средняя школа пос. Озерки»	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ гимназия № 1	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 3	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 12	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 21	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ гимназия № 22	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 24	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 31	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ гимназия № 32	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 38	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 50	0,00%	100,00%	100,00%

Краткое наименование ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
МОУ «СОШ № 5»	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ «Гимназия «Вектор» г. Зеленоградска»	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ п. Переславское	0,00%	100,00%	100,00%
МБОУ СОШ г. Мамоново	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ «СОШ № 2 г. Немана»	0,00%	100,00%	100,00%
Озерская средняя школа им. Д. Тарасова	0,00%	100,00%	100,00%
Новостроевская средняя школа	0,00%	100,00%	100,00%
МБОУ «Средняя школа г. Правдинска»	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ «Гимназия № 1» г. Советска	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ «Лицей № 5»	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 3	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ Междуреченская СОШ	0,00%	100,00%	100,00%
ЧОУ лицей «Ганзейская ладья»	0,00%	100,00%	100,00%
Православная гимназия г. Калининграда	0,00%	100,00%	100,00%
МАОУ лицей № 17	0,00%	94,44%	100,00%
МБОУ гимназия № 7 г. Балтийска им. К.В. Покровского	0,00%	93,75%	100,00%
МОУ «СОШ № 1 им. С. И. Гусева»	0,00%	92,86%	100,00%
МАОУ ШИЛИ	0,00%	91,89%	100,00%
МАОУ лицей № 23	0,00%	91,30%	100,00%
МАОУ СОШ № 57	0,00%	90,91%	100,00%
МАОУ КМЛ	0,00%	84,62%	100,00%
МАОУ «Лицей № 7 г. Черняховска»	0,00%	84,62%	100,00%
МАОУ СОШ № 56	0,00%	83,33%	100,00%
МАОУ СОШ № 6 с УИОП	0,00%	81,25%	100,00%
МАОУ СОШ № 47	0,00%	80,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 33	0,00%	77,78%	100,00%
МАОУ СОШ № 9 им. Дьякова П. М.	0,00%	75,00%	100,00%
МАОУ лицей № 18	0,00%	75,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 26	0,00%	75,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 28	0,00%	75,00%	100,00%
МАОУ города Калининграда лицей № 49	0,00%	75,00%	100,00%
МАОУ «Полесская СОШ»	0,00%	75,00%	100,00%
ГБОУ КО КШИ «АПКМК»	0,00%	73,33%	100,00%
МАОУ СОШ № 25 с УИОП	0,00%	72,73%	100,00%
МАОУ лицей 35 им. Буткова В. В.	0,00%	66,67%	100,00%
МБОУ СОШ № 1	0,00%	66,67%	100,00%
МБОУ СОШ «Школа будущего»	0,00%	64,29%	100,00%
МАОУ «Гимназия № 2 г. Черняховска»	0,00%	61,54%	100,00%
МАОУ СОШ № 2	0,00%	60,00%	100,00%
МАОУ гимназия № 40 им. Ю. А. Гагарина	20,00%	60,00%	80,00%
МАОУ «СОШ г. Зеленоградска»	0,00%	60,00%	100,00%
МАОУ «Лицей № 10» г. Советска	0,00%	57,14%	100,00%
МБОУ «Средняя школа города Багратионовска»	0,00%	50,00%	100,00%
МБОУ СОШ № 4	0,00%	50,00%	100,00%
МБОУ СОШ № 5	0,00%	50,00%	100,00%
МБОУ «СШ № 1 им. И. Прокопенко гор. Гвардейска»	0,00%	50,00%	100,00%

Краткое наименование ОО	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
МАОУ СОШ № 7	0,00%	50,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 11	0,00%	50,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 36	0,00%	50,00%	100,00%
МБОУ СОШ № 44	0,00%	50,00%	100,00%
МБОУ гимназия г. Гурьевска	0,00%	50,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 4 г. Черняховска	0,00%	50,00%	100,00%
МБОУ СОШ г. Пионерского	0,00%	41,67%	100,00%
МБОУ лицей № 1 города Балтийска	0,00%	35,71%	100,00%
МАОУ СОШ № 5	0,00%	33,33%	100,00%
МБОУ «Классическая школа» г. Гурьевска	0,00%	33,33%	100,00%
МАОУ «СОШ № 5 им. И. Д. Черняховского»	0,00%	33,33%	100,00%
МАОУ СОШ № 46 с УИОП	10,00%	30,00%	90,00%
МАОУ «СОШ № 3»	0,00%	25,00%	100,00%
МБОУ СОШ № 5	0,00%	25,00%	100,00%
МБОУ СОШ № 10	20,00%	20,00%	80,00%
МБОУ «СОШ п. Пятидорожное»	0,00%	0,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 4	0,00%	0,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 29	0,00%	0,00%	100,00%
МАОУ СОШ № 43	0,00%	0,00%	100,00%

Есть школы, в которых контрольную по физике писали классами и продемонстрировали объективность проверки. Трое учащихся получили неудовлетворительную оценку по контрольной работе. Это выпускники МАОУ гимназии № 40 им. Ю. А. Гагарина, МАОУ СОШ № 46 с УИОП и МБОУ СОШ № 10. Администрации и педагогам этих школ и ОО, продемонстрировавших низкий процент качества, следует задуматься над причинами такого результата и работать над их устранением.

2.2.7. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2021 году и в динамике.

В 2021 году в связи с пандемией ОГЭ по предмету «Физика» был заменен контрольной работой. Проверка КР осуществлялась на местах учителями ОО.

В 2021 году внесены отдельные изменения в структуру контрольной работы.

К тексту физического содержания вместо двух заданий с выбором одного верного ответа предлагается одно задание на множественный выбор. Увеличилось число заданий с развёрнутым ответом: добавлена ещё одна качественная задача. В 2021 году задание 21 построено на контексте учебных ситуаций, преимущественно на прогнозировании результатов опытов или интерпретации их результатов, а задание 22 – на практико – ориентированном контексте.

Расширилось содержание заданий 17 (экспериментальное задание на реальном оборудовании). К проведению косвенных измерений добавлено исследование зависимости одной физической величины от другой, включающее не менее трёх прямых измерений с записью абсолютной погрешности.

Контрольная работа для обучающихся 9-х классов, осваивающих образовательные программы основного общего образования, проводилась в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ основного общего образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта. Для указанных целей использовались контрольные измерительные материалы (КИМ), представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

Так как не были соблюдены три условия (единые КИМ, единые условия и единые подходы к проверке), то сравнение результатов КР с результатами ОГЭ предыдущих лет не корректно. Школе рекомендуется самостоятельно проанализировать свои результаты с учетом своих особенностей.

Таблица 11

Годы	Кол-во участников	Балл		Диапазон тестовых баллов							
		высший	низший	0-9	10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-45
2021	541	44	10	0	3	23	62	110	125	108	110

Средний балл по пятибалльной шкале составил 4,43. Процент качества составил 62,17%. Максимально возможные за работу 45 баллов никто из учащихся, писавших КР, не набрал.

2.3. Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету

Анализ проводится в соответствии с методическими традициями предмета и особенностями экзаменационной модели по предмету (например, по группам заданий одинаковой формы, по видам деятельности, по тематическим разделам и т.п.).

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Преимуществом контрольной работы 2021 года с КИМ ЕГЭ по физике строится, исходя из единой концепции оценки учебных достижений экзаменуемых по учебному предмету «Физика». Единые подходы обеспечиваются прежде всего проверкой всех формируемых в рамках преподавания предмета видов деятельности. При этом используются сходные модели заданий для оценки сформированности одинаковых видов деятельности. При отборе моделей заданий учитываются различия в уровнях формирования отдельных умений в рамках курсов физики основной и средней школы.

Можно отметить значимое отличие контрольной работы от КИМ ЕГЭ. В контрольной работе более широко представлен блок по проверке приёмов работы с разнообразной информацией физического содержания.

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;
- овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты);
- понимание принципов действия технических устройств;
- умение по работе с текстами физического содержания;
- умение решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

Группа из 14 заданий базового и повышенного уровней сложности проверяет освоение понятийного аппарата курса физики. Ключевыми в этом блоке являются задания на распознавание физических явлений как в ситуациях жизненного характера, так и на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений. Кроме того, здесь проверяются простые умения по распознаванию физических понятий, величин и формул и более сложные умения по анализу различных процессов с использованием формул и законов.

Группа из двух заданий проверяет овладение методологическими умениями. Здесь предлагаются теоретические задания на снятие показаний измерительных приборов и анализ результатов опытов по их описанию.

В каждый вариант включено задание, проверяющее понимание принципа действия различных технических устройств или на знание вклада учёных в развитие физики, и два задания, оценивающих работу с текстами физического содержания. При этом проверяются умения интерпретации текстовой информации и её использования при решении учебно-практических задач. Работа с информацией физического содержания проверяется и опосредованно через использование в текстах заданий других блоков различных способов представления информации: текста, графиков, таблиц, схем, рисунков.

Блок из пяти заданий посвящён оценке умения решать качественные и расчётные задачи по физике. Здесь предлагаются несложные качественные вопросы, сконструированные на базе учебной ситуации или контекста «жизненной ситуации», а также расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности по трём основным разделам курса физики. Две расчётные задачи имеют комбинированный характер и требуют использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

Содержание заданий охватывает все разделы курса физики основной школы, при этом отбор содержательных элементов осуществляется с учётом их значимости в общеобразовательной подготовке экзаменуемых.

В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Задания базового уровня разрабатываются для оценки овладения наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Использование в работе заданий повышенного и высокого уровней сложности позволяет оценить степень подготовленности экзаменуемого к продолжению обучения в классах с углублённым изучением физики. Объективность проверки заданий с развёрнутым ответом обеспечивается едиными критериями оценивания.

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 25 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работе используются задания с кратким ответом и развёрнутым ответом.

В заданиях 3 и 15 необходимо выбрать одно верное утверждение из четырёх предложенных и записать ответ в виде одной цифры. К заданиям 5–10 необходимо привести ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 1, 2, 11, 12 и 18 – задания на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей. В заданиях 13, 14, 16 и 19 на множественный выбор нужно выбрать два верных утверждения из пяти предложенных. В задании 4 необходимо дополнить текст словами (словосочетаниями) из предложенного списка.

В заданиях с развёрнутым ответом (17, 20–25) необходимо представить решение задачи или дать ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

Задание 17 – экспериментальное задание.

Таким образом, из 25 заданий экзаменационной работы по физике 15 заданий были базового уровня (60%), 7 – повышенного (28%) и 3 – высокого (12%).

Все 15 заданий базового уровня были направлены на проверку усвоения наиболее важных физических понятий, явлений и законов, а также умение работать с информацией физического содержания - овладение наиболее важными видами учебной деятельности.

Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать качественные и расчётные задачи из различных тем школьного курса физики.

Распределение заданий по частям экзаменационной работы

Таблица 12

№	Части работы	Кол-во заданий	Процент максимального первичного балла за задания данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 45	Максимальный первичный балл	Тип заданий
1	1 часть	19	67	30	8 заданий с ответом в виде одной цифры или числа, 10 заданий с ответом в виде набора цифр и 1 задание с развернутым ответом
2	2 часть	6	33	15	Задания с развернутым ответом
	итого	25	100	45	

Распределение заданий экзаменационной работы по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности.

При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывается необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в кодификаторе элементов содержания по физике. В экзаменационной работе проверяются знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих разделов курса физики основной школы:

1. Механические явления.
2. Тепловые явления.
3. Электромагнитные явления.
4. Квантовые явления.

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе. Задания части 2 (задания 20–25) проверяют комплексное использование знаний и умений из различных разделов курса физики. Экзаменационная работа разрабатывается исходя из необходимости проверки следующих видов деятельности:

1. Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики.
 - 1.1. Знание и понимание смысла понятий.
 - 1.2. Знание и понимание смысла физических величин.
 - 1.3. Знание и понимание смысла физических законов.
 - 1.4. Умение описывать и объяснять физические явления.
2. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями.
3. Решение задач различного типа и уровня сложности.
4. Понимание текстов физического содержания.
5. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальные умения проверяются в заданиях 16, 17 и 18. Задание 16 с выбором двух верных ответов и 18 на соответствие контролирует следующие умения:

- формулировать (различать) цели проведения (гипотезу, выводы) описанного опыта или наблюдения;

- конструировать экспериментальную установку, выбирать порядок проведения опыта в соответствии с предложенной гипотезой;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для прямых измерений физических величин;
- проводить анализ результатов экспериментальных исследований, в том числе выраженных в виде таблицы или графика.

Экспериментальное задание 17 проверяет:

1) умение проводить косвенные измерения физических величин: плотности вещества, силы Архимеда, коэффициента трения скольжения, жесткости пружины, периода и частоты колебаний математического маятника, оптической силы собирающей линзы, электрического сопротивления резистора, работы и мощности тока;

2) умение представлять экспериментальные результаты в виде таблиц или графиков и делать выводы на основании полученных экспериментальных данных: зависимость силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины; зависимость периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимость силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника; зависимость силы трения скольжения от силы нормального давления;

3) умение проводить экспериментальную проверку физических законов и следствий: проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении резисторов, проверка правила для силы электрического тока при параллельном соединении резисторов.

Понимание текстов физического содержания проверяется заданиями 19–20. Для одного и того же текста формулируются вопросы, которые контролируют умения:

- понимать смысл использованных в тексте физических терминов;
- отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;
- отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;
- использовать информацию из текста в измененной ситуации;
- переводить информацию из одной знаковой системы в другую.

Задания, в которых необходимо решить задачи, представлены в различных частях работы. Это четыре задания (6, 7, 8, 9) с кратким ответом и три задания с развернутым ответом. Задания 21 и 22 – качественный вопрос (задача), представляющий описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т. п.

Задания КР по физике характеризуются также по способу представления информации в задании и подбираются таким образом, чтобы проверить умения учащихся читать графики зависимости физических величин, табличные данные или использовать различные схемы или схематичные рисунки.

В экзаменационной работе представлены задания разного уровня сложности: базового, повышенного и высокого. Задания базового уровня включены в первую часть работы (16 заданий с выбором ответа) и во вторую часть (задания 20 и 21 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, явлений и законов, а также умение работать с информацией физического содержания.

Задания повышенного уровня распределены между всеми частями работы: 13, 14, 16 (на множественный выбор) и задание 20, 21, 22, 23 с развернутым ответом. Все они направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать качественные и расчетные задачи по какой-либо из тем школьного курса физики.

Задания 17, 24 и 25 второй части являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы физики в измененной или новой ситуации при решении задач, а также проводить экспериментальные исследования. Включение во вторую часть работы

заданий высокого уровня сложности позволяет дифференцировать учащихся при отборе в профильные классы.

2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ КР в 2021 году

Таблица 13

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения и приборы для измерения.	Б	92,79	50,00	84,47	95,14	97,27
2	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	Б	55,64	66,67	36,36	55,40	75,78
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки.	Б	84,10	66,67	75,00	85,61	90,63
4	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	Б	72,18	16,67	46,21	76,98	89,84
5	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	75,42	0,00	57,58	78,06	89,84
6	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	70,61	0,00	47,73	72,30	92,19
7	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	71,90	33,33	49,24	76,26	86,72

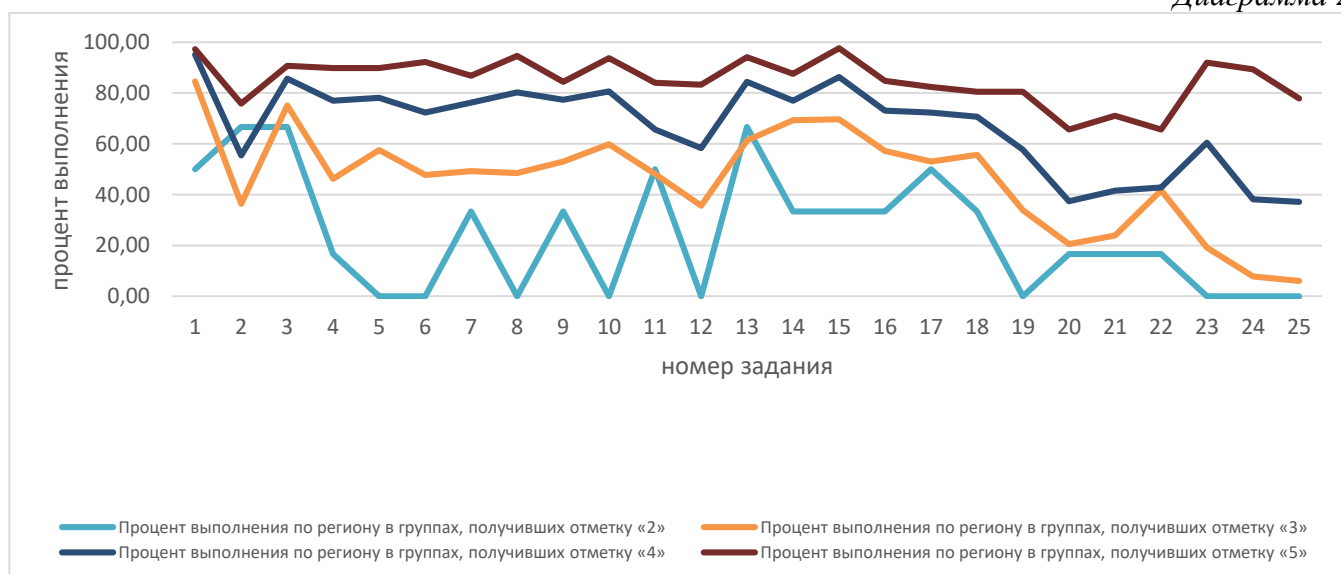
Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
8	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	75,42	0,00	48,48	80,22	94,53
9	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	72,83	33,33	53,03	77,34	84,38
10	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	78,19	0,00	59,85	80,58	93,75
11	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	65,62	50,00	48,11	65,65	83,98
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	58,32	0,00	35,61	58,27	83,20
13	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков, таблиц и схем)	П	80,96	66,67	61,36	84,35	94,14
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков, таблиц и схем)	П	77,36	33,33	69,32	76,98	87,50
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	Б	84,66	33,33	69,70	86,33	97,66
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на	П	71,72	33,33	57,20	73,02	84,77

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов						
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	69,87	50,00	53,03	72,30	82,42
18	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Б	69,13	33,33	55,68	70,68	80,47
19	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	Б	56,93	0,00	33,84	57,67	80,47
20	Применять информацию из текста при решении учебнопознавательных и учебнопрактических задач	П	39,83	16,67	20,45	37,41	65,63
21	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	44,09	16,67	23,86	41,55	71,09
22	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	44,18	16,67	41,67	42,81	65,63
23	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	57,49	0,00	19,19	60,43	91,93
24	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	42,64	0,00	7,83	38,13	89,32

Обозначение задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
25	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	39,00	0,00	6,06	37,17	77,86

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ КР

Диаграмма 2



На диаграмме мы видим процент выполнения заданий по группам. Поскольку только три выпускника получили «2» за контрольную работу по физике, содержательный анализ проводится на группе обучающихся, получивших отметку «3» (далее вторая группа); группе обучающихся, получивших отметку «4» (далее третья группа) и группе обучающихся, получивших отметку «5» (далее четвертая группа).

Содержательный элемент считается усвоенным, если средний процент выполнения для заданий базового уровня сложности больше 65%, а для заданий повышенного и высокого уровней сложности превышает 50%.

Четвертая группа обучающихся продемонстрировала успешное усвоение всех содержательных элементов, т. к. процент выполнения даже заданий высокого уровня значительно превышает требуемый.

Для 2 и 3 групп участников КР-9 оказалось неусвоенным умение применять информацию из текста при решении учебнопознавательных и учебнопрактических задач. Этот элемент проверялся заданием повышенного уровня №20 качественный вопрос к тексту физического содержания, представляющий собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, особенности его свойств и т.п.

Задание 20:

Изменится ли, и если изменится, то как, время нагревания кастрюли на индукционной плите при увеличении частоты переменного электрического тока в катушке индуктивности под стеклокерамической поверхностью плиты? Ответ поясните.

Из заданий базового уровня для второй и третьей группы самым проблемным оказалось задание №2 «Тепловые процессы», проверяющее умение различать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

Задание 2:

Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: m – масса; λ – удельная теплота плавления; L – удельная теплота парообразования вещества.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФОРМУЛЫ	ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) λm	1) количество теплоты, необходимое для кристаллизации вещества
Б) Lm	2) количество теплоты, необходимое для плавления вещества
	3) количество теплоты, выделяющееся при кипении вещества
	4) количество теплоты, выделяющееся при конденсации вещества

Ответ:

А	Б

Задание №12 по оптике тоже вызвало затруднения у этих групп учащихся.

Задание 12:

Предмет, находящийся на расстоянии $4F$ от собирающей линзы, приближают к линзе на расстояние $3F$ (F — фокусное расстояние линзы). Как при этом изменяются фокусное расстояние линзы и расстояние от линзы до изображения предмета? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Фокусное расстояние линзы	Расстояние от линзы до изображения предмета
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Затруднения в этом задании понятны. Четвертая четверть 2018-2019 учебного года, когда изучают «Оптические явления» в 8 классе, была в дистанционном режиме.

Как видно из таблицы 13, выполнение заданий базового уровня сложности свидетельствует об усвоении практически всех проверяемых элементов содержания физики механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлений. Исключение составили задания по темам «Тепловые явления», «Оптика».

Учащиеся недостаточно успешно разбирались в описании новых для них физических явлений (средний процент выполнения составляет примерно 56,93%). Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальные умения проверяются в заданиях 15, 16, 17.

Учащиеся справились с заданиями на выбор порядка проведения эксперимента для проверки предложенной гипотезы. Не вызвал трудности у учащихся анализ эксперимента, когда меняются два параметра. Учащиеся продемонстрировали понимание, что изменение исследуемой физической величины в данном случае может быть связано с изменением только первого параметра, или только второго параметра, или обоих параметров вместе.

Экспериментальное задание №17 в контрольной работе проверяло умение проводить прямые измерения, записывать результат с учетом заданной абсолютной погрешности и делать вывод о свойствах полученного изображения. Средний процент выполнения задания – 69,87%. Можно говорить о сформированности экспериментальных умений.

Среди заданий повышенного уровня для 2-й и 3-й групп оказались сложными задания №21, 22 – качественные задачи.

Задание 21:

Отрезок однородной проволоки подвешен за середину.

Изменится ли (и если изменится, то как) равновесие рычага, если левую половину сложить вдвое (см. рисунок)? Ответ поясните.



Задание 22.

Что обжигает кожу сильнее: вода или водяной пар одинаковой массы при одной и той же температуре? Ответ поясните.

Не усвоен содержательный элемент в задании №20 повышенного уровня на применение информации из текста физического содержания. Задание, контролировало сформированность умения использовать информацию из текста в измененной ситуации.

К заданиям 24, 25 приступили не все участники экзамена. Это задания высокого уровня сложности, требующие развернутого решения. Планируемый диапазон выполнения 10–30%. Тип задач считается освоенным, если с ним справляются более 30% обучающихся.

Эти задания хорошо дифференцируют тех, кто получил «3» и тех, кто показал хорошие и отличные результаты, что наглядно демонстрирует процент выполнения заданий в различных группах участников экзамена.

Задание 24:

Металлический шар массой $m_1=2$ кг упал с высоты $h=26$ м на свинцовую пластину массой $m_2=1$ кг и остановился. На сколько градусов нагрелась пластина, если на её нагревание пошло 80% выделившегося при ударе количества теплоты? (Удельная теплоёмкость свинца — 130 Дж/(кг °C).)

Задание 25:

Имеется два электрических нагревателя одинаковой мощности — по 400 Вт. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 40 °C, если нагреватели будут включены в электросеть параллельно? Потерями энергии пренебречь.

При решении расчетных задач основными проблемами, приводящими к неполным баллам, были:

- арифметические ошибки;
- игнорирование единиц измерения;
- использование производных формул, вместо записи основных законов

2.3.4 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

Усвоение всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным владение основным понятийным аппаратом по темам:

- физические величины и приборы для их измерения
- закон Гука
- простые механизмы, условие равновесия рычага
- физические явления и законы в механике. Анализ процессов
- тепловые явления
- электризация тел
- оптические явления
- строение атома

Успешно освоено умение решения задач базового уровня и понимание текстов физического содержания, а также решение задачи высокого уровня по теме «Механические и тепловые явления».

К проблемным можно отнести группы заданий, которые контролировали следующие умения:

- применение закона Ома для участка цепи, содержащего смешанное соединение проводников
- решение задач повышенного уровня сложности проверяющих знание физических явлений и законов в электродинамике, умение выполнять анализ процессов.
- решение качественных задач повышенного уровня сложности.
- решение расчетных задач высокого уровня сложности по теме «Электрический ток».

Проблемы экспериментальной задачи

Особо рассмотрим проблемы, относящиеся к выполнению экспериментальной задачи. По телефонным обращениям от школ можно было сделать заключение, что в некоторых из них остались проблемы с материально-техническим обеспечением экспериментальной задачи, особенно по техническим характеристикам приборов. Как и прошлые годы, но уже заметно меньше районов указывали на проблемы с оборудованием. Практически все районы, имеющие новые поставки, отметили несоответствие маркировки оборудования реальным параметрам. Достаточно часто старое оборудование более полно соответствовало по параметрам требуемому комплекту. Кроме того, часто:

- цена деления электроизмерительных приборов не удовлетворяла необходимому значению;
- динамометры новой поставки заменялись на старые динамометры Бакушинского, именно они хорошо подходят по техническим характеристикам;
- отсутствовали резисторы на 6 Ом и 12 Ом, поэтому использовались резисторы других номиналов;
- при использовании резисторов торговой марки «L-микро» часто оказывалось, что их маркировка перепутана и не соответствует заявленной в инструкции. Поэтому при подготовке к экзамену проводилась их перемаркировка. Кроме того, сопротивление резистора R1 несколько меньше или больше 6 Ом, резистора R2 больше 12 Ом;
- новые комплекты оборудования «Лаборатория ГИА» не показали хорошей стандартизации приборов. В результате довольно часто отдельные приборы заменялись на приборы предыдущих поставок

2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2020-2021 г.г. на региональном уровне

Таблица 14

№	Дата (месяц)	Мероприятие (указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)
1	Август-сентябрь 2021 г	Корректировка программ курсов повышения квалификации для учителей физики
2	Август-сентябрь 2021 года	Подготовка методических рекомендаций для педагогов общеобразовательных организаций по физике с учетом организации и проведения ГИА-9 в 2021-2022 учебном году
3	В течение 2021-2022 уч. года	Организация и проведение информационно-методических семинаров для методистов муниципальных органов управления образованием региона по физике по вопросам подготовки обучающихся к ГИА-9

2.5. Рекомендации для учителей по совершенствованию организации и методики преподавания учебного предмета

2.5.1. Приводятся составленные на основе выявленных типичных затруднений и ошибок рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

Обеспечивая изучение учащимися курса физики в основной школе, следует в первую очередь делать акцент на понимании ими смысла законов, явлений и процессов, а потом уже учить рассчитывать физические величины по формулам, которые отражают эти законы.

Усвоение наиболее важных физических понятий, явлений и законов, а также умение работать с информацией физического содержания позволяют проверить задания на установление соответствия и задания с множественным выбором. Для их успешного решения рекомендуется обучать учащихся выполнять следующие действия:

- осознавать сущность задания (использовать упражнения на выделение главного в тексте);
- актуализировать опорные знания (использовать упражнения на выявление базы знаний для составления критериев при организации взаимооценки);
- проводить алгоритмическое или эвристическое исследование соответствия перечня описания и перечня предписания (использовать тексты разной сложности: из одной и той же темы курса физики, или одного и того же раздела, или двух и более разделов);
- проводить обобщение и синтез знаний в выводах, оценочных суждениях (использовать образовательную технологию формирующего оценивания).

Необходимо шире вводить качественные задачи в письменные контрольные работы, добиваясь от учащихся построения логически связанного объяснения с указанием физических явлений и используемых закономерностей;

При разработке тематического планирования целесообразно провести анализ всех возможных для реализации лабораторных работ, практических заданий и ученических опытов. Желательно, чтобы у учащихся в процессе выполнения различных практических работ была возможность освоить алгоритмы выполнения различных типов экспериментальных заданий, проведение прямых и косвенных измерений, исследование зависимостей физических величин, проведение простых наблюдений и опытов на качественном уровне.

Многие участники экзамена, приступившие к решению задач, получили неверный ответ или не смогли довести решение до конца из-за математических ошибок, чтобы избежать или уменьшить количество подобных ситуаций, учителю физики необходимо плотное сотрудничество с учителем математики.

Обращаем внимание учителей на тот факт, что при разработке программы и тематического планирования рекомендуется выделять время на повторение и обобщение материала не только текущего курса, но и связывать его с курсом предыдущих лет обучения.

2.5.2. Приводятся рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

При подготовке учащихся к выполнению заданий высокого уровня типа № 24-25 рекомендуется организовать их обучение физике на предпрофильном уровне. При организации предпрофильной подготовки по-прежнему следует уделять внимание формированию экспериментальных умений, решению аналогов качественных и расчетных задач, входящих в состав заданий государственной (итоговой) аттестации за 9 класс и работой с информацией физического содержания.

Для того, чтобы ученики могли оценить свои шансы на успешную сдачу экзамена, а у администрации были аргументы для работы с родителями выпускников, выбравших ГИА по физике, но не освоивших предмет в необходимом объеме, необходимо проводить контрольно-измерительные мероприятия (административные контрольные работы, диагностические работы по материалам ФИПИ, пробные экзамены в конце года). Проведение тематических диагностических работ позволит учителю-предметнику вовремя обнаружить пробелы в знаниях учеников.

Так же рекомендуем:

- организовывать дифференцированную работу среди групп учащихся с различным уровнем подготовки и мотивации
- расширять круг мотивированных учащихся путем вовлечения в проектную деятельность, в том числе в метапредметные проекты.

2.5.3. Адрес публикации на информационных интернет-ресурсах ОИВ (подведомственных учреждений) в неизменном или расширенном виде приведенных рекомендаций по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Публикации отсутствуют.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА:

	<i>Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ГИА-9 по предмету⁶</i>	<i>ФИО, место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>	<i>Принадлежность специалиста к региональной ПК по предмету (при наличии)</i>
1.	Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов КР по предмету	Ньорба Елена Анатольевна Методист кафедры естественно-математических дисциплин КОИРО	Председатель ТПК по физике

⁶ По каждому учебному предмету