

ГЛАВА 2. Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

ФИЗИКА

(наименование учебного предмета)

2.1. Количество участников ОГЭ по учебному предмету (за последние годы проведения ОГЭ по предмету) по категориям¹

Таблица 2-1

№ п/п	Участники ОГЭ	2022 г.		2023 г.	
		чел.	%	чел.	%
1.	Обучающиеся СОШ	65	74,7	72	80,9
2.	Обучающиеся лицеев	8	9,2	4	4,5
3.	Обучающиеся гимназий	10	11,5	13	14,6
4.	Обучающиеся коррекционных школ	0	0	0	0
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	0	0	0
6.	Обучающиеся ООШ	4	4,6	0	0

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету

Соотношение доли выпускников 9 классов, выбирающих для сдачи предмет «Физика», имеет небольшую тенденцию к увеличению как в абсолютной величине на 2 участника (в 2023 году – 89 человек, в 2022 году – 87 человек), так и в процентном выражении.

Основные изменения наблюдаются по следующим группам участников:

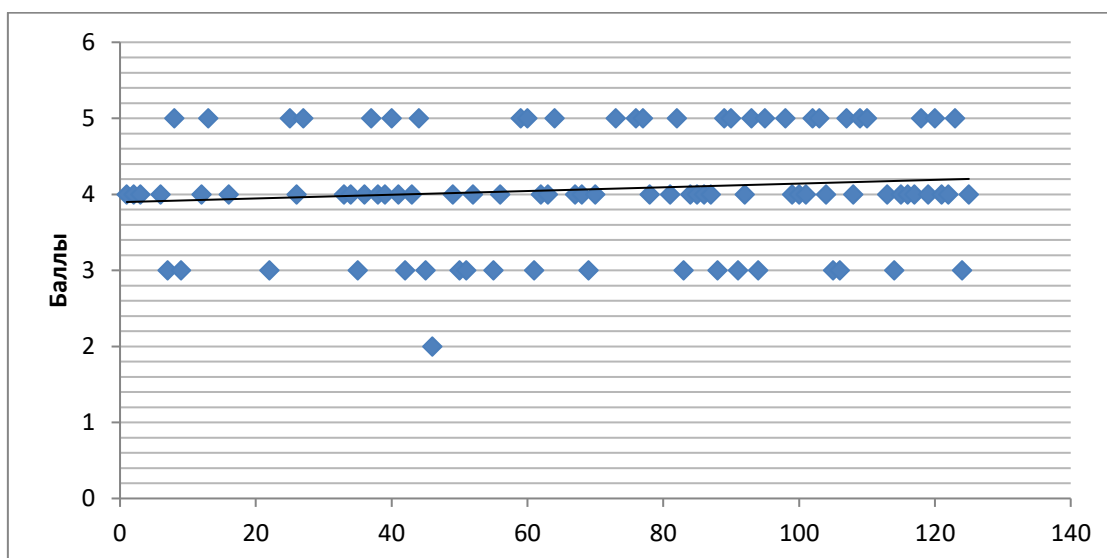
- среди обучающихся средних общеобразовательных школ доля участников выросла на 6,2 %,
- среди обучающихся лицеев уменьшилась на 4,7 %,
- среди обучающихся гимназий увеличилась на 3,1 %.

Некоторая стабилизация количества участников ОГЭ по физике связана, скорее всего, с минимальными изменениями в формате проведения экзамена, а также практически неизменной форме контрольно-измерительных материалов. Тем не менее востребованность прохождения аттестации по физике в 9 классе не имеет тенденции к значительному увеличению.

Как было отмечено в отчете прошлого учебного года, связано это с изменениями в правилах поступления и предоставления результатов ЕГЭ. Как известно, для учеников 9 класса основной государственный экзамен является своеобразной репетицией к сдаче единого государственного экзамена в 11 классе. В течение последних лет высшие учебные заведения устанавливают правила поступления по нескольким предметам по выбору абитуриентов, например, по физике и информатике. Обучающиеся в последнее время все чаще делают выбор в пользу сдачи предмета «Информатика».

2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету

2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету в 2023 г. (количество участников, получивших тот или иной балл)



2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по предмету

Таблица 2-2

Получили отметку	2022 г.		2023 г.	
	чел.	%	чел.	%
«2»	0	0	1	1,12
«3»	41	47,1	19	21,35
«4»	33	37,9	42	47,19
«5»	13	15	27	30,34

2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 2-3

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%

№ п/п	АТЕ	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1.	229	11			3	27,27	6	54,55	2	18,18
2	230	3			0	0	1	33,33	2	66,67
3	233	14	1	7,14	3	21,43	7	50	3	21,43
4	239	20			5	25	9	45	6	30
5	253	41			8	19,51	19	46,34	14	34,15

2.2.4. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки с учетом типа ОО²

Таблица 2-4

№ п/п	Участники ОГЭ	Доля участников, получивших отметку					
		«2»	«3»	«4»	«5»	«4» и «5» (качество обучения)	«3», «4» и «5» (уровень обученности)
1.	Обучающиеся СОШ	1	15	36	20	77,8	98,6
2.	Обучающиеся лицеев	0	2	1	1	50	100
3.	Обучающиеся гимназий	0	2	5	6	84,6	100
4.	Обучающиеся коррекционных школ	0	0	0	0	0	0
5.	Участники с ограниченными возможностями здоровья	0	0	0	0	0	0
6.	Обучающиеся ООШ	0	0	0	0	0	0

2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету³

Таблица 2-5

№ 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.	ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	0	100	100
2.	ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	0	100	100

2.2.6. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по предмету⁵

² Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

³ Рекомендуется проводить анализ в случае, если количество участников в этом ОО достаточное для получения статистически достоверных результатов для сравнения.

Таблица 2-6

№ 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.	ГБОУ СОШ №2 им. В.Маскина ж.-д. ст. Клявлино	7,2	71,4	92,8
2.	ГБОУ СОШ пос. Сокский	0	0	100

2.2.7 ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2023 году и в динамике.

В этом году есть выпускник, который не преодолел минимальный порог по предмету, что составляет 1,12% от общего количества обучающихся, выбравших данный предмет для прохождения ГИА. С другой стороны, качество обучения увеличилось на 24,63%.

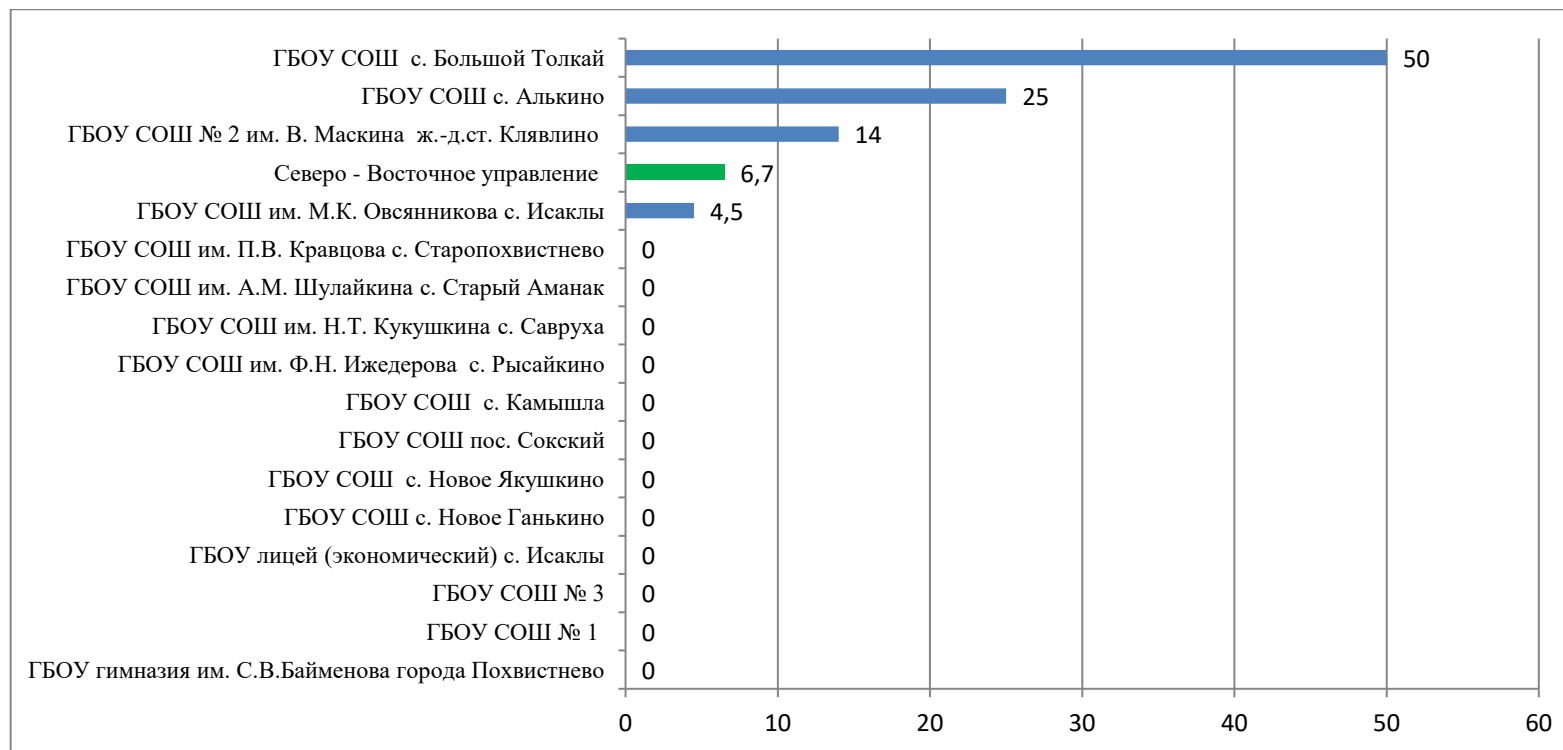
Достижение минимального уровня подготовки на ОГЭ-2023

Физика

ОО /АТЕ	Количество участников	Количество участников, получивших низкие результаты ("2")	Доля участников, получивших низкие результаты ("2"), в %	Количество участников, получивших низкие результаты («3» - преодолевшие порог на 1-2 балла)	Доля участников, получивших низкие результаты («3» - преодолевшие порог на 1-2 балла), в %	ИТОГО количество участников, получивших низкие результаты	ИТОГО доля участников, получивших низкие результаты, в %
г.о. Похвистнево							
ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	13	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	15	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	13	0	0	0	0	0	0
ИТОГО по АТЕ	41	0	0	0	0	0	0
м.р. Исаклинский							
ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы	3	1	33%	0	0	1	33%
ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	4	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	2	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	1	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ пос. Сокский	1	0	0	0	0	0	0

ИТОГО по АТЕ	11	1	9%	0	0	1	9%
м.р. Камышлинский							
ГБОУ СОШ с. Камышла	3	0	0	0	0	0	0
ИТОГО по АТЕ	3	0	0	0	0	0	0
м.р. Клявлинский							
ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д.ст. Клявлино	14	1	7,1%	1	7,1%	2	14%
ИТОГО по АТЕ	14	1	7,1%	1	7,1%	2	14%
м.р. Похвистневский							
ГБОУ СОШ с. Алькино	4	0	0	1	25%	1	25%
ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	2	0	0	1	50%	1	50%
ГБОУ СОШ им. Ф.Н. Ижедерева с. Рысайкино	6	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	4	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	1	0	0	0	0	0	0
ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	3	0	0	0	0	0	0
ИТОГО по АТЕ	20	0	0	2	10%	2	10
ИТОГО по СВУ	89	2	2,2%	4	4,5%	6	6,7%

Доля участников, получивших низкие результаты, в %



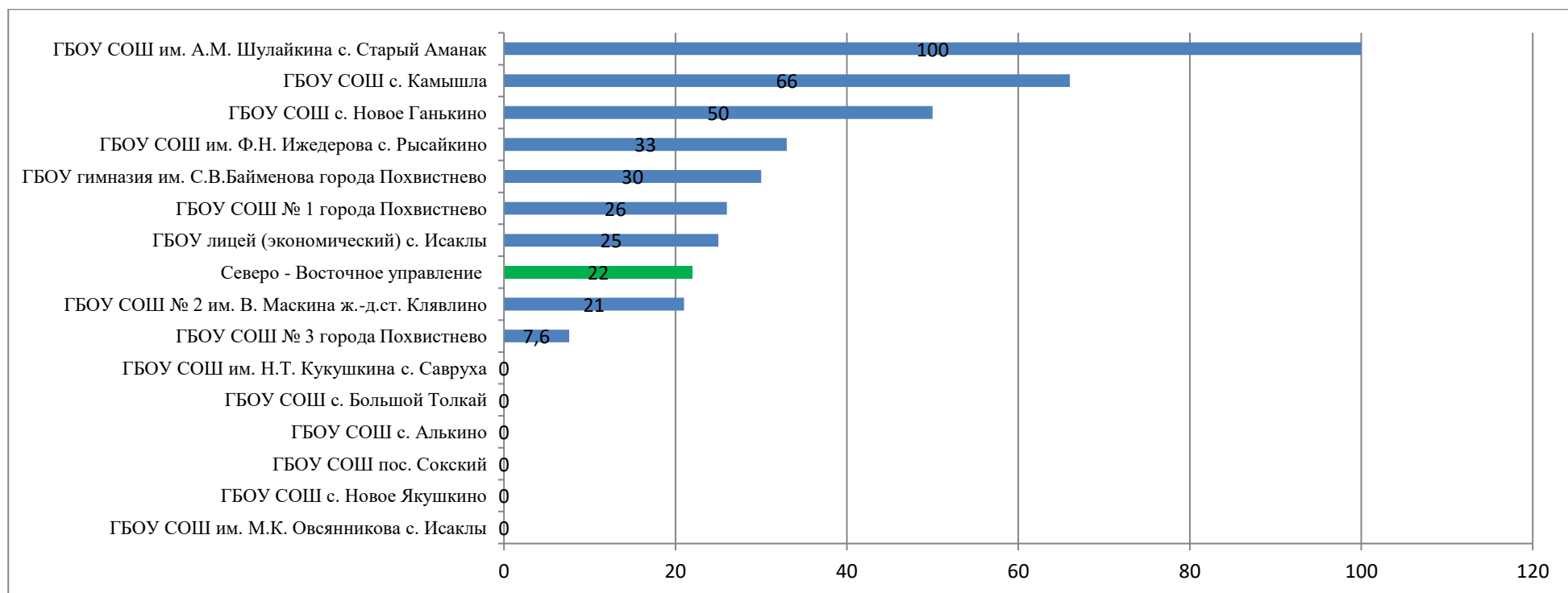
Достижение высокого уровня подготовки на ОГЭ-2023

Физика

ОО / АТЕ	Количество участников	Количество участников, получивших высокие результаты (отметку «5») на ОГЭ	Доля участников, получивших высокие результаты (отметку «5») на ОГЭ, в %
г.о. Похвистнево			
ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	13	4	30 %
ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	15	4	26 %
ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	13	1	7,6 %
ИТОГО по АТЕ	42	9	20 %
м.р. Исаклинский			
ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы	3	0	0 %
ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	4	1	25 %
ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	2	1	50 %
ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	1	0	0 %
ГБОУ СОШ пос. Сокский	1	0	0 %
ИТОГО по АТЕ	11	2	18 %
м.р. Камышлинский			
ГБОУ СОШ с. Камышла	3	2	66 %
ИТОГО по АТЕ	3	2	66 %
м.р. Клявлинский			
ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д.ст. Клявлино	14	3	21 %
ИТОГО по АТЕ	14	3	21 %
м.р. Похвистневский			
ГБОУ СОШ с. Алькино	4	0	0 %
ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	2	0	0 %
ГБОУ СОШ им. Ф.Н. Ижедерова с. Рысайкино	6	2	33 %

ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	4	0	0 %
ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	1	1	100 %
ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	3	1	33 %
ИТОГО по АТЕ	20	4	20 %
ИТОГО по СВУ	89	20	22 %

Доля участников, получивших высокие результаты (отметку «5») на ОГЭ, в %



2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

КИМы по физике составлены на основе заданий открытого банка заданий ФИПИ, демоверсии ОГЭ 2023 по физике, согласно спецификации заданий и требований к их содержательной части. Основными особенностями являются требования к заданиям, содержащим качественное описание физических явлений или процессов, то есть проверяющие уровень знаний и понимание основных физических явлений (качественные задачи и работа с текстом физического содержания). Не менее важным элементом является проведение эксперимента и описание его результатов с учетом выбора измерительного инструмента и учета погрешности измерений.

КИМ 2023 года в сравнении с КИМ 2022 года, практически не претерпел изменений.

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы результатов применения умений и способов деятельности:

- 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;
- овладение умениями по работе с текстами физического содержания;
- овладение умением решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

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

Освоение понятийного аппарата:

- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения (задание 1 на соответствие электрических величин и единиц их измерения);
- различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами (задание 2 на соответствие формул механических величин и их словесной формулировки);

– распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки (задание 3 на проявление оптических явлений);

– распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление (задание 4 на выявление основных признаков механических колебаний);

– вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул (задание 5 на сравнение плотности тел, используя данные диаграммы, задание 6 на применение закона сохранения импульса, задание 7 на расчет количества теплоты по графику теплового процесса, задание 8 на расчет сопротивления проводника по данным зависимости тока от напряжения, задание 9 на нахождение вида изображения предмета в собирающей линзе по расстоянию расположения самого предмета, задание 10 на определение периода полураспада вещества по графику);

– описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов (задание 11 на изменение энергии при механических колебаниях, задание 12 на изменение параметров электрической цепи от вариантов схемы);

– описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем) (задание 13 на выбор правильных ответов по графику зависимости скорости тела от времени и задание 14 на сравнение механических и электрических параметров тел по таблице значений их параметров).

Овладение методологическими умениями:

– проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений (задание 15 на определение показаний приборов и погрешности их измерений);

– анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов (задание 16 на определение типа движения тела по рисунку эксперимента);

– проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) (задание 17):

а) комплект № 2 – измерение коэффициента жесткости пружины и исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины при деформации;

б) комплект № 3 – определение электрического сопротивления резистора и исследование зависимости силы тока от напряжения на резисторе;

в) комплект № 4 – определение фокусного расстояния собирающей линзы и определение характера изображения предмета в линзе от расстояния расположения самого предмета;

г) комплект № 6 – определение условий равновесия рычага и расчет момента силы.

Понимание принципов действия технических устройств. Владение умениями по работе с текстами физического содержания:

– различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств (задание 18 на связь физических приборов с их функционалом).

Овладение умением решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов:

– работа с текстами физического содержания (задание 19 на интерпретацию информации физического содержания, умение отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации, например, о природе силы трения или сравнении альбедо различных планет солнечной системы, задание 20 на применение информации из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач);

– решение задач на объяснение физических процессов и свойства тел (задание 21, например, на изменение термодинамических параметров газа от внешних факторов, и задание 22, например, на зависимость выталкивающей силы от условий среды);

– решение расчётных задач, используя законы и формулы, связывающие физические величины (задание 23 на расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества или расчет параметров электрической цепи по типу проводников или виду их соединения);

– решение расчётных задач, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) (задача 24 на связь механических процессов с тепловыми или влияние сопротивления на параметры движения механической системы, задача 25 на расчет электрической энергии или мощности для определения температуры тел с учетом КПД).

По элементам содержания разделов физики задания КИМов распределились следующим образом: механика – 11 заданий, термодинамика и МКТ – 4 задания, электричество и магнетизм – 9 заданий, квантовая физика – 1 задание.

По уровням сложности можно выделить следующие типы заданий:

– базовый уровень – 15 заданий, из них, механика – 7, термодинамика – 2, электричество и магнетизм – 5, квантовая физика – 1;

– повышенный уровень – 7 заданий, из них, механика – 3, термодинамика – 2, электричество и магнетизм – 2;

– высокий уровень – 3 задания – механика, термодинамика и электричество по 1 комбинированной задаче.

Все задания направлены на применение умений и навыков анализа различной информации, решения задач, в том числе практических, развернутого объяснения и аргументации в понимании физических процессов.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу 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	Б	86,5	50	63,15	90,24	100
2	Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами	Б	77,5	100	36,34	82,92	96,29
3	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	Б	87,6	0	73,68	90,24	100
4	Распознавать явление по его определению,	Б	61,8	50	42,1	58,54	85,18

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления						
5	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	74,2	0	42,1	80,48	92,59
6	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	69,7	0	42,1	75,61	85,18
7	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	57,3	0	10,52	63,41	85,18
8	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	85,4	0	47,36	97,56	100
9	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	38,2	0	5,26	21,95	88,88
10	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Б	67,4	50	31,57	68,29	92,59
11	Описывать изменения физических величин при протекании	Б	60,67	0	31,57	58,54	88,88

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	физических явлений и процессов						
12	Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов	Б	52,8	0	26,31	53,69	74,07
13	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	П	59,55	50	31,57	60,97	77,77
14	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)	П	79,77	50	63,16	75,6	100
15	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	Б	87,6	50	73,68	85,36	96,29
16	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования,	П	58,42	0	5,26	63,41	92,59

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	интерпретировать результаты наблюдений и опытов						
17	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	46,07	0	89,47	43,9	62,96
18	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Б	52,8	50	26,31	53,69	70,37
19	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	Б	34,83	0	5,26	21,95	66,67
20	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и	П	37,07	0	10,52	39,02	55,55

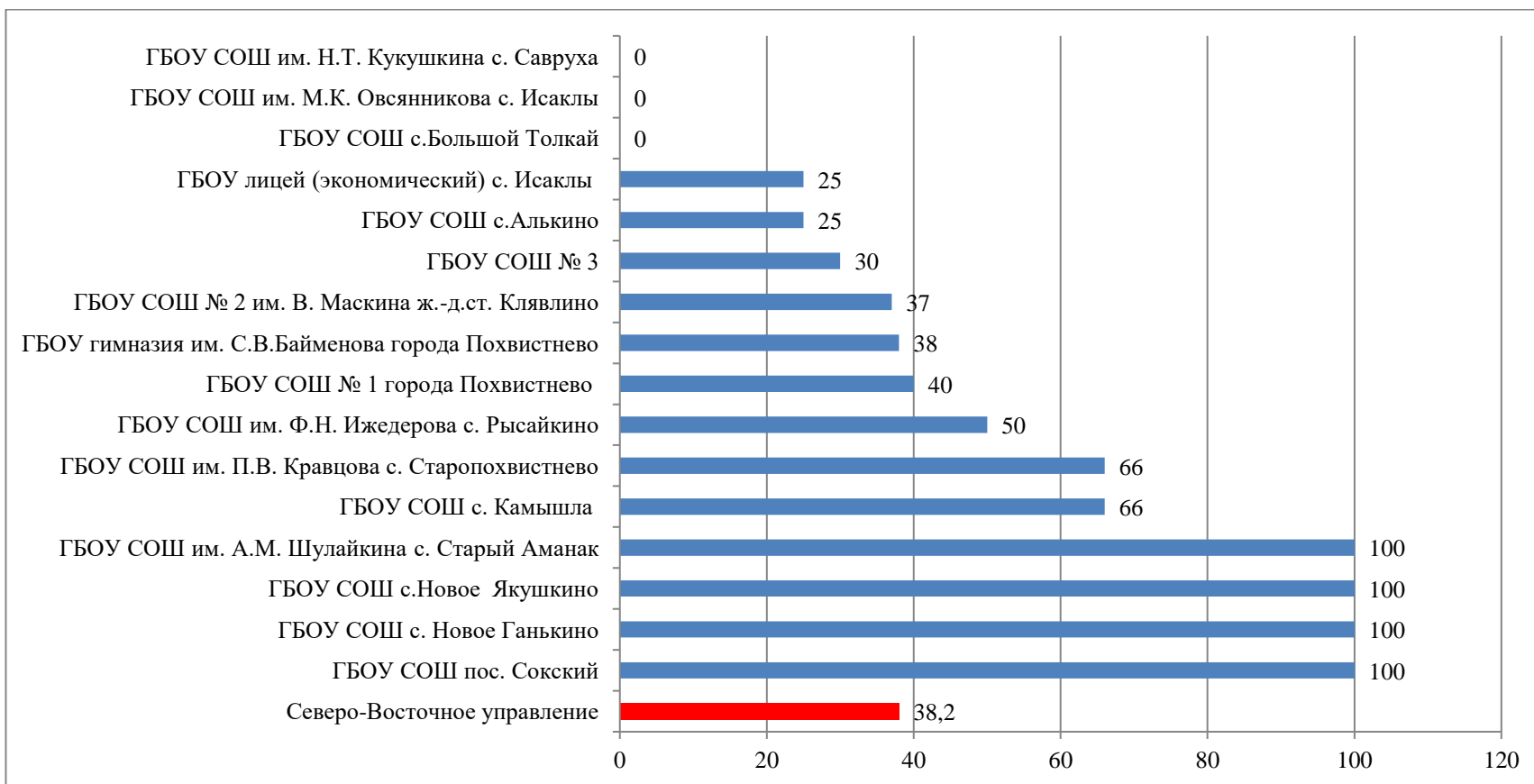
Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложност и задания	Средний процент выполнения	Процент выполнения по округу в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
	учебно-практических задач						
21	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	46,07	0	21,05	43,9	70,37
22	Объяснять физические процессы и свойства тел	П	32,58	0	15,79	21,95	62,96
23	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	П	57,3	0	5,26	56,09	96,29
24	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	32,5	0	0	12,19	88,88
25	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	33,71	0	0	21,95	77,77

Западающие задания по округу (% выполнения в разрезе ОО) на ОГЭ-2023

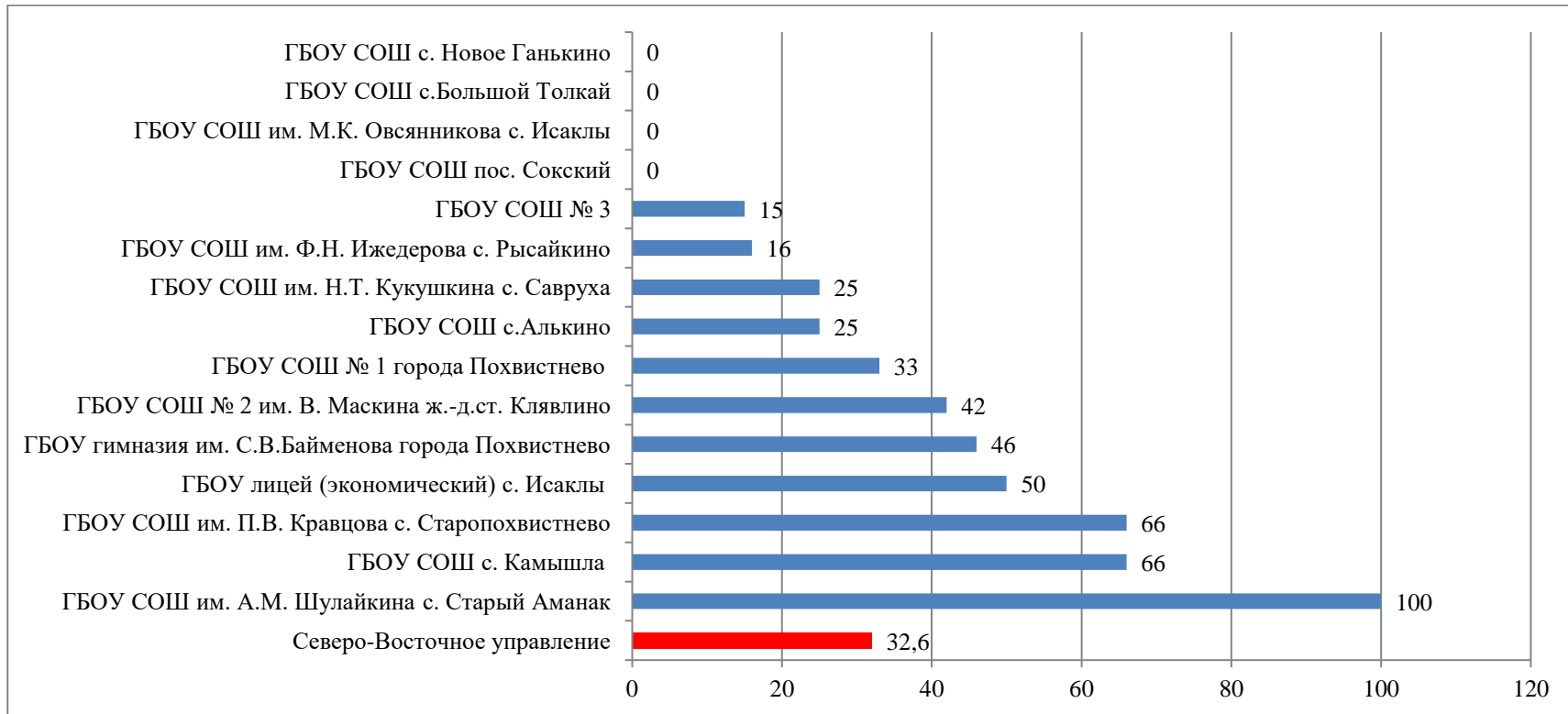
ОО/АТЕ	Общее количество участников	Количество/доля							
		Задание № 9		Задание № 22		Задание № 24		Задание № 25	
		кол-во	доля	кол-во	доля	кол-во	доля	кол-во	доля
г.о. Похвистнево									
ГБОУ гимназия им. С.В.Байменова города Похвистнево	13	5	38 %	6	46%	6	46%	5	38%
ГБОУ СОШ № 1 города Похвистнево	15	6	40%	5	33%	5	33%	6	40%
ГБОУ СОШ № 3 города Похвистнево	13	4	30%	2	15%	4	30%	4	30%
ИТОГО по АТЕ	41	15	39%	13	31%	15	36%	15	36%
м.р. Иса克林ский									
ГБОУ СОШ им. М.К. Овсянникова с. Исаклы	3	0	0%	0	0%	0	0%	1	33%
ГБОУ лицей (экономический) с. Исаклы	4	1	25%	2	50%	0	0%	1	25%
ГБОУ СОШ с. Новое Ганькино	2	2	100%	0	0%	1	50%	1	50%
ГБОУ СОШ с. Новое Якушкино	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%
ГБОУ СОШ пос. Сокский	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%
ИТОГО по АТЕ	11	5	45%	2	18%	1	9%	3	27%
м.р. Камышлинский									
ГБОУ СОШ с. Камышла	3	2	66%	2	66%	2	66%	2	66%
ИТОГО по АТЕ	3	2	66%	2	66%	2	66%	2	66%
м.р. Клявлинский									

ГБОУ СОШ № 2 им. В. Маскина ж.-д.ст. Клявлино	14	5	37%	6	42%	4	28%	2	14%
ИТОГО по АТЕ	14	5	37%	6	42%	4	28%	2	14%
м.р. Похвистневский									
ГБОУ СОШ с. Алькино	4	1	25%	1	25%	0	0%	0	0%
ГБОУ СОШ с. Большой Толкай	2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
ГБОУ СОШ им. Ф.Н. Ижедерова с. Рысайкино	6	3	50%	1	16%	4	66%	4	66%
ГБОУ СОШ им. Н.Т. Кукушкина с. Савруха	4	0	0%	1	25%	0	0%	1	25%
ГБОУ СОШ им. А.М. Шулайкина с. Старый Аманак	1	1	100%	1	100%	1	100%	1	100%
ГБОУ СОШ им. П.В. Кравцова с. Старопохвистнево	3	2	66%	2	66%	2	66%	2	66%
ИТОГО по АТЕ	20	7	35%	6	30%	7	35%	8	40%
ИТОГО по СВУ	89	34	38,2%	29	46,07%	29	32,5%	30	33,71%

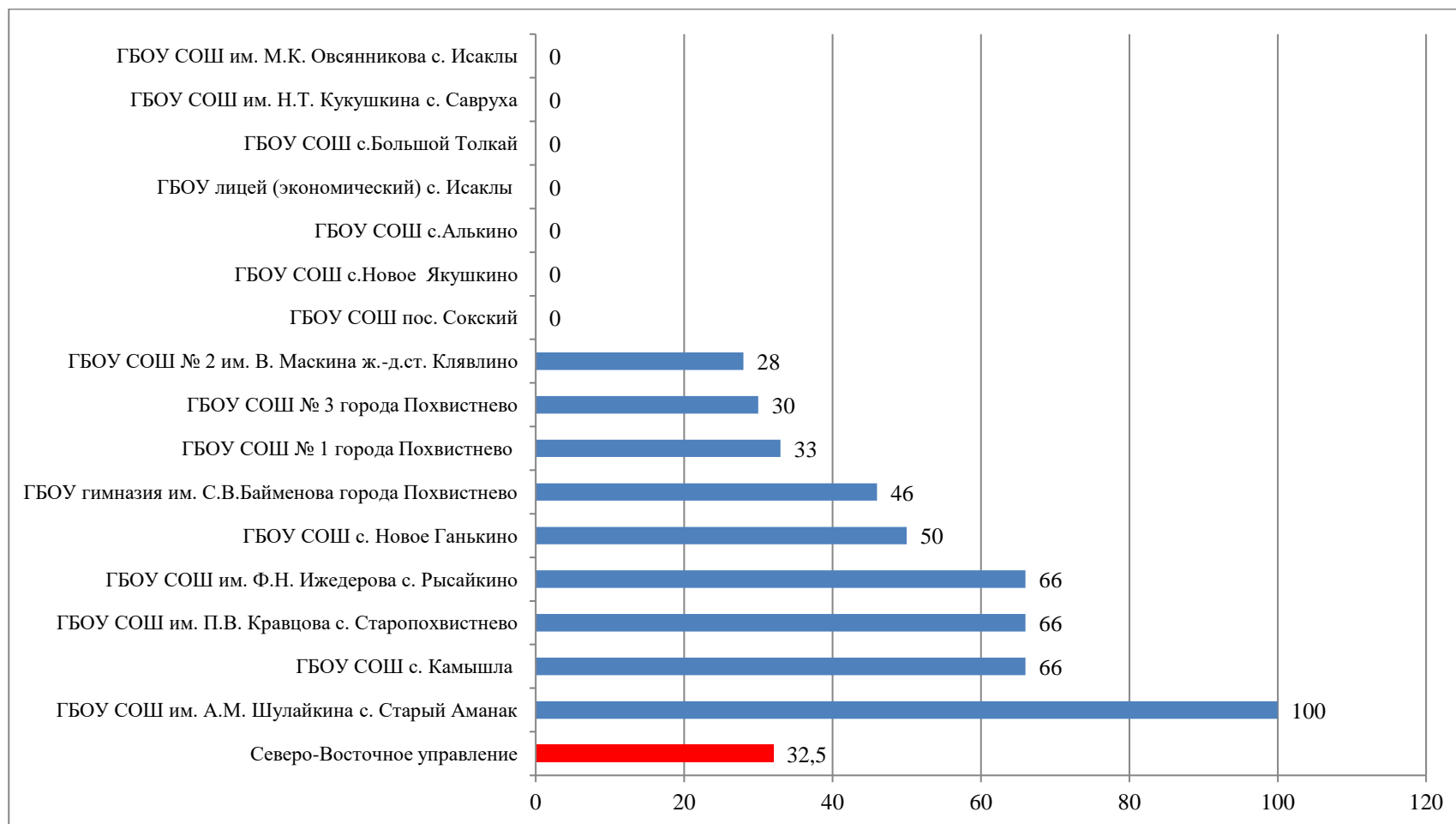
Задание № 9 (% выполнения в разрезе ОО)



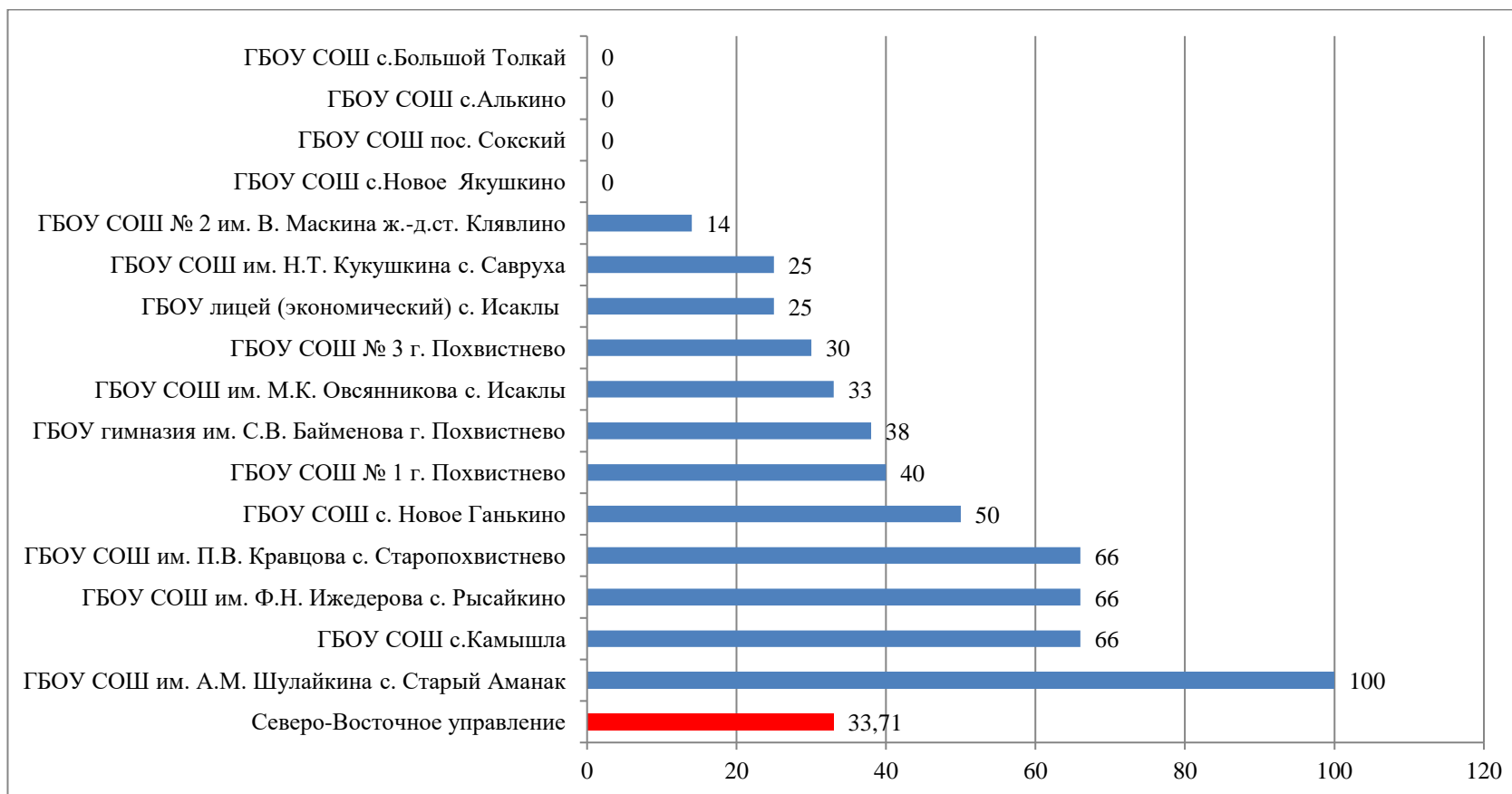
Задание №22 (% выполнения в разрезе ОО)



Задание № 24 (% выполнения в разрезе ОО)



Задание №25 (% выполнения в разрезе ОО)



Наименьший процент выполнения заданий базового уровня:

– задание 9 (38,2%) – вычислять значения величин при анализе явлений с использованием законов и формул и задание 19 (34,8%) - интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

Наименьший процент выполнения заданий повышенного уровня сложности – задание 22 (32,6 % – объяснять физические процессы и свойства тел).

Наименьший процент выполнения заданий высокого уровня сложности – задание 24 (32,5 %) и задание 25 (33,71%) – решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача).

При анализе выполнения отдельных заданий КИМ наиболее успешно усвоенными можно считать следующие умения:

– задание 1 (86,5%) - правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения;

– задание 3 (87,6%) – распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки;

– задание 8 (85,4%) вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;

– задание 15 (87,6%) проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений.

Среди выпускников, получивших отметку «3» недостаточно усвоенными оказались умения:

– задание 24 (0%) и задание 25 (0%) решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача);

– задание 9 (5,26%) – вычислять значения величин при анализе явлений с использованием законов и формул;

– задание 16 (5,26%) - анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

– задание 19 (5,26%) - интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

– задание 23 (5,26%) - решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Задание 24 – задача на преобразование механической энергии в тепловую либо изменение энергии системы в результате совершения работы. Основные ошибки связаны с неумением оценивать полную механическую энергию как сумму кинетической и потенциальной энергии системы тел и причины ее изменения, неумением решать задачу в общем виде и, как следствие, наличием вычислительных ошибок при решении задачи по частям, неумением переводить величины в систему СИ.

Задание 25 – задача на преобразование энергии с учетом КПД. Основные ошибки – неумение идентифицировать полезную и затраченную энергию, неумение совершать математические преобразования с дробями, записывать результат с учетом размерности искомой величины.

Задание 22 – качественная задача на примеры видов теплопередачи и их особенностей либо оценке влияния различных факторов на давление твердых тел, жидкостей или газов. Основные ошибки связаны с непониманием особенностей и физического механизма трех видов теплопередачи, неумением на конкретном примере из жизни определять способ передачи тепловой энергии. Для давления характерно непонимание различия между давлением и силой давления, а также учета природных факторов, влияющих на процессы, связанные с давлением.

Задание 20 – качественная задача с использованием информации из текста, например, о природе трения. Здесь основная ошибка связана с отсутствием навыков смыслового чтения текстов физического содержания. Возможно, что объем текста оказался велик для объективной оценки информации.

Задание 9 – задача на знание видов изображений в линзах. Основная ошибка связана с минимальным набором умений строить и анализировать вид изображения в линзах.

В Северо-Восточном управлении используются УМК, включенные в ФПУ. Все УМК соответствуют требованиям ФГОС и позволяют достичь результатов, указанных в примерной программе ФГОС ООО.

– УМК на основе учебника Перышкина И. М., Гутник Е. М., Иванова А. И., Петровой М. А., выбираемый большинством школ, показывает возможность успешной

подготовки для выполнения заданий ОГЭ (здесь можно отметить всю линейку учебников по физике данных авторов для 7-9 классов);

– на УМК на основе учебника Перышкина А.В., Гутник Е.М. опирались треть учебные заведения. Эта линия содержит полный набор как теоретического материала, так и заданий практического характера, необходимых для качественной подготовки к экзамену;

– остальные УМК не являются определяющими на результаты экзамена.

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

На основании «Универсального кодификатора распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания по физике» (одобрен решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 12.04.2021 г. №1/21)) проведен анализ заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений.

1. Задание № 17 - экспериментальное задание на реальном оборудовании. Проверяется умение проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц или графиков, делать выводы по результатам исследования о зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах. Задание высокого уровня, средний процент выполнения равен 46,07%. В группе получивших отметку «4» более половины выполнявших работу не справились с заданием. На успешность выполнения задания может влиять, в том числе, уровень сформированности такого метапредметного умения как *самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта*. Это умение формируется в ходе выполнения лабораторных работ, ученического эксперимента, проведения исследований (наблюдения, опыт, измерения).

2. Средний процент выполнения задания № 7 равен 57,3%. Обучающиеся затруднялись в проведении анализа графического вида представления информации: выделить участок графика, соответствующий процессу охлаждения жидкости, определить по графику начальную температуру жидкости и температуру, при которой жидкость замерзает. На основе этих данных по формуле определяется искомое количество теплоты,

выделившееся при охлаждении жидкости. На успешность выполнения задания могла повлиять *недостаточная сформированность метапредметного умения анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.*

3. Средний процент выполнения задания № 20 повышенного уровня равен 37,07%. Для успешного выполнения задания необходимо было внимательно прочитать текст физического содержания, рассмотреть все прилагаемые к тексту рисунки, схемы. Учащиеся испытывали серьёзные технические трудности с восприятием графической информации и сопоставлением ее с текстом. Поэтому не сумели дать пояснения на вопросы по содержанию текста.

Обязательным условием для успешного выполнения задания является сформированность навыков смыслового чтения, метапредметного умения осознанно использовать речевые средства для выражения своих мыслей, владение письменной речью.

4. Задания № 23, 24 и 25 повышенного и высокого уровня проверяют умения решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины из одного или нескольких содержательных разделов. На основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины. Не все выпускники продемонстрировали навыки решать расчётные задачи, опирающиеся на систему из 2-3 уравнений, используя законы и формулы, связывающие физические величины. Очевидно, что на результаты повлияла недостаточная сформированность метапредметных умений устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) *и выводы.*

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

○ *Перечень элементов содержания/умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками округа в целом можно считать достаточным.*

- Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения;

- Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки;

- Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул;

- Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений.

○ *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками округа в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

- Вычислять значения величин при анализе явлений с использованием законов и формул;

- Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

- Объяснять физические процессы и свойства тел;

- Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача).

○ *Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибках обучающихся Северо-Восточного округа.*

Основным недостатком подготовки обучающихся 9 классов к сдаче экзамена по физике является нехватка времени на отработку знаний и умений по сложным темам курса.

Не менее важным условием выполнения некоторых заданий по физике является наличие экспериментальной базы для проведения реального эксперимента. Кроме того, в большинстве школ представлено не единообразное оборудование. На экзамене выпускники не смогли выбрать оборудование, соответствующее заданию.

Третьим, и одним из самых важных факторов, является недостаточная математическая подготовка обучающихся 9-ых классов.

○ *Прочие выводы*

Статистический и содержательный анализ познавательных заданий показывает, что независимо от уровня сложности того или иного задания следует:

- освоить полный объем знаний по каждому разделу школьного курса физики;
- сформировать умение применять полученные знания в новой неучебной ситуации;
- изучать требования к оцениванию разных заданий.

2.4. Рекомендации по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

Учителям:

Обучение решению задач необходимо организовать с учетом следующих рекомендаций.

Полное правильное решение каждой задачи в соответствии с методикой решения задач по физике должно включать в себя:

- запись графы «Дано»;
- выполнение рисунков с указанием необходимых величин;
- запись всех необходимых уравнений;
- решение полученной системы уравнений;
- подстановку численных значений;
- получение ответа и запись его в виде числа с наименованием.

Знания по механике являются для школьного курса физики основополагающими, так как многие задания из других разделов невозможно выполнить без привлечения соотношений кинематики или динамики.

Учителю необходимо использовать следующие приемы: в заданиях по кинематике использовать разные способы задания характера движения тел, чтобы обучающийся умел читать как уравнения, отражающие зависимость скорости или пути от времени в символическом виде, так и соответствующие графики величины.

При изучении динамики основополагающим является понимание законов Ньютона.

Для проверки понимания обучающимися первого закона Ньютона можно использовать следующие подходы:

1) Описывается ситуация, и необходимо выбрать, в каком случае ту или иную систему отсчета можно считать инерциальной. В этом случае инерциальной можно

считать только ту систему отсчета, которая движется относительно Земли (которая является ИСО), прямолинейно и равномерно.

2) Описывается ситуация, в которой тело движется прямолинейно и равномерно. При этом рассматриваются действующие на него силы. Ответы заданий проверяют понимание того факта, что в инерциальных системах отсчета тело покоится или движется равномерно и прямолинейно в том случае, если действие всех сил на него скомпенсировано.

Для формулировки заданий по изменению агрегатного состояния вещества часто используют графики зависимости температуры от времени. Отрабатывается умение различать на них участки нагревания (охлаждения), плавления (кристаллизации) или кипения (конденсации). При этом следует обращать внимание на начальные условия: в каком состоянии находилось вещество при начальной температуре.

При решении задачи по теме «Постоянный ток» довольно часто используют различные графики (зависимости силы тока от напряжения, силы тока от внешнего сопротивления), а также схемы электрических цепей. Для таких задач необходимо получить информацию от чтения графиков, схемы электрической цепи, результатов опыта.

По теме «Световые явления» учитель составляет систему заданий, требующих формирования навыка различать углы падения и отражения света в плоском зеркале; строить изображения предметов в собирающей линзе; определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.

Задачи на стандартные построения в собирающей линзе не вызывают трудностей. Однако сложности возникают подчас в том случае, если вид изображения описан словами. Необходимо включать в ход урока выполнение тренировочных упражнений, чтобы обучающиеся указывали, в каком случае изображение может быть действительным или мнимым, прямым или перевернутым, увеличенным или уменьшенным.

Необходимо совершенствовать технологии решения задач по физике. Для получения высоких результатов в обучении, в том числе и в рамках ГИА, недостаточно закрепить знание физических законов и теории: необходимо научить видеть проявление физических законов в явлениях и ситуациях, приведенных в заданиях. Для этого требуется технология, отличная от объяснительно-иллюстративной. Эффективным показал себя метод исследования ключевых ситуаций, предлагаемый Л.Э. Генденштейном, А.А. Булатовой и другими авторами. Данный метод предполагает уход от запоминания решений задач к обучению понимать и применять физические законы и закономерности

при решении задач любого уровня сложности. Только применение когнитивных образовательных технологий позволит выйти на высокий результат.

Чтобы добиться правильного выполнения экспериментального задания на реальном оборудовании, нужно использовать больше заданий на основе графических зависимостей, на определение по результатам эксперимента значения физических величин (косвенные измерения), на оценку соответствия выводов имеющимся экспериментальным данным, на объяснение результатов опытов и наблюдений на основе известных физических явлений, законов, теорий; уделить должное внимание выполнению лабораторных работ, проведению демонстраций, в ходе которых обучающиеся смогут сформировать умения объяснять физические явления, интерпретировать результаты опытов, представлять их в виде таблиц или графиков. При необходимости можно использовать образовательные сервисы и цифровые образовательные материалы ФГИС «Моя школа», раздел «Виртуальные лабораторные работы» портала «Единое содержание общего образования». Оптимально, если обучающиеся получают возможность выполнить все практические работы из перечня ОГЭ в период подготовки к экзамену.

Сформировать умение оценки текстовой информации можно простым методическим приемом – игрой «Верите ли вы?», в которой дается ответ «да» или «нет» на некоторое утверждение. Рекомендуется сначала провести несколько игр, а затем дать задание составить вопросы по материалу, заданному на дом. По мере усвоения данного приема расширить его так, чтобы на вопрос можно было ответить «да, но...» или «нет, но...», отрабатывая границы или особенности применимости законов или формул.

С целью формирования метапредметных результатов у учащихся можно включать в содержание уроков физики специальные дополнительные задания или применять педагогические приемы организации деятельности, которые будут способствовать данному процессу. Например, при работе с текстами физического содержания:

- определять абзацы, посвященные теме, заявленной в заглавии; выделять в тексте наиболее важные даты, цифровые данные, авторские оценки и т.п.;
- обобщать прочитанное, отделять главное от второстепенного, новое от уже известного; распределять выявленные факты по степени важности;
- находить в конкретном фрагменте текста ответы на поставленные вопросы;
- определять, в каком абзаце содержится нужная информация или информация, отражающая содержание иллюстрации и т.п.;

– группировать факты и другую необходимую информацию по заданному признаку или на основе самостоятельно выбранного критерия.

Таким образом, для достижения устойчивых образовательных результатов обучения физике важно использовать методики, обеспечивающие формирование системных физических знаний; отработку важнейших предметных умений, связанных с применением этих знаний в типовых и нетиповых учебных ситуациях; формирование метапредметных умений, основанных в том числе на универсальных учебных действиях; в частности, таких, как работа с разными источниками информации (текст, таблица, диаграмма, модель, схема, график и т.д.); работа с контекстной, избыточной и недостаточной информацией (например, в условиях задания); анализ (условия задания и т.д.) и синтез (знаний и способов действий при построении плана решения задачи и т.д.), сравнение (полное, сопоставление, противопоставление).

ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ», окружному учебно-методическому объединению:

1. Провести анализ результатов ГИА 2023 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки.

2. Обеспечить коррекцию методических подходов к преподаванию предмета для повышения показателей качества подготовки выпускников.

3. На основе типологии пробелов в знаниях учащихся скорректировать содержание методической работы с учителями.

2. Организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ГИА, для учителей физики, чьи выпускники показали низкие результаты.

3. Разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению успешных педагогических практик, в том числе с участием ведущих преподавателей профильных кафедр СГСПУ.

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

Учителям

Для обучающихся с различным уровнем подготовки существуют разные проблемы в освоении как способов действий, так и элементов содержания курса физики. Поэтому

приоритетным направлением совершенствования процесса обучения физике является использование педагогических технологий, позволяющих обеспечить дифференцированный подход к обучению.

Важнейшим условием успешности является освоение теоретического материала курса физики без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений всеми обучающимися. Однако группа слабоуспевающих нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации.

Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение – технология сотрудничества, в том числе работа в малых группах из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества обучающиеся обмениваются мнениями, учатся и помогают друг другу. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему, способность слушать и слышать других, умение выразить собственное мнение и уважать мнение других людей.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит в четкой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы, в оказании своевременной помощи при затруднениях, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника.

В зависимости от поставленных задач группы могут формироваться как из обучающихся с различным уровнем подготовки, так и из обучающихся примерно одинакового уровня подготовки. В первом случае акцент делается на продвижение слабых обучающихся за счет помощи хорошо успевающих учеников. Такое формирование целесообразно при организации групповой работы при изучении нового материала. Во втором случае – на использование учебных материалов, специально разработанных с учетом особенностей данной группы обучающихся. Такой подход будет эффективнее при закреплении материала и обучении решению задач, поскольку для групп с различным начальным уровнем подготовки готовятся и предлагаются разноуровневые дидактические материалы.

Рекомендуется активно использовать приемы самостоятельного обучения. Механизмом приема является качественная разработка учителем промежуточных планируемых результатов (тематических или на законченный блок уроков). Обучающиеся заранее должны знать эти планируемые результаты, осознавать, какой материал они должны выучить за ближайшие несколько уроков, какие задания должны научиться

выполнять, каким образом это будет проверяться и оцениваться. Осознание задач обучения повышает самостоятельность, позволяет понимать школьнику, на каком этапе обучения он находится и как он может улучшить свои результаты. Кроме этого, для менее подготовленных обучающихся на занятиях можно практиковать активные формы запоминания, позволяющие помещать необходимую информацию в долговременную память (например, тематическое воспроизведение формул), формировать навык самостоятельного поиска ошибок, предлагая задания на аргументированный поиск ошибок; широко использовать обратные задачи; учить подходить к выявлению связей между объектами, фигурирующими в условии задачи, посредством перевода условия из текстовой в графическую форму.

Для обучающихся, показывающих высокий уровень системных знаний, целесообразно сместить акцент в подготовке с тестовых заданий на решение задач с большим числом логических шагов; включать в содержание обучения качественные задачи, решение которых предполагает критическое осмысление различных точек зрения; творческие задания, для выполнения которых необходимо применение исследовательских методов.

ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ», окружному учебно-методическому объединению:

- обеспечить внедрение методических подходов дифференцированного обучения школьников на всех уровнях основного общего образования;
- на основе выявленного положительного опыта организовать проведение открытых уроков и других методических мероприятий для учителей образовательного округа;
- организовать наставничество в рамках модели «учитель-учитель» по освоению компетенций организации дифференцированного обучения;
- проводить методические мероприятия по повышению качества преподавания предмета, организовать посещение уроков учителей физики образовательного округа с целью оказания адресной методической помощи.

Общеобразовательным организациям:

- провести анализ результатов ОГЭ, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки;

- обеспечить внедрение методических подходов дифференцированного обучения школьников на всех уровнях основного общего образования;
- организовать повышение квалификации учителей по программам «Современный урок с применением технологии учебно-группового сотрудничества», «Применение методической системы обучения для обеспечения повышения образовательных результатов обучающихся», «Применение формирующего оценивания на современном уроке», «Проектирование многоуровневой системы задач по разделу «Механика»;
- использовать в работе учителей ЭОР, технологии дистанционного обучения для организации дифференцированного образовательного процесса;
- организовывать участие обучающихся в конкурсном отборе в профильные смены Центра «Вега»;
- обеспечить индивидуальную работу с выпускниками, проявившими выдающиеся способности к физике с использованием тьюторской поддержки, продолжить работу по подготовке учащихся средней школы к участию в школьном и иных этапах всероссийской олимпиады школьников по предмету, научно-практических конференциях, конкурсах и т.п. всех уровней организации мероприятий.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету ФИЗИКА:

Наименование организации, проводящей анализ результатов ГИА

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования Самарской области «Похвистневский Ресурсный центр»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Нина Борисовна Дуняшина</i>	<i>ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ», заместитель директора</i>

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)</i>
<i>Динара Зайнулловна Давыденко</i>	<i>ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ», методист, руководитель окружного УМО учителей физики</i>

Ответственный специалист в Северо-Восточном образовательном округе по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по учебным предметам

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
<i>Раиса Рамисовна Акимова</i>	<i>ГБУ ДПО «Похвистневский РЦ», директор</i>