

Справка по итогам проведения 12 декабря 2019 года региональной диагностической работы по физике в 8-х классах общеобразовательных организаций Фрунзенского района Санкт-Петербурга¹

Во исполнение распоряжения Комитета по образованию от 13.11.2019 № 3361-р "Об организации проведения региональной диагностической работы по физике в восьмых классах государственных общеобразовательных организаций в декабре 2019 года" в образовательных организациях Фрунзенского района Санкт-Петербурга была организована и проведена региональная диагностическая работа по физике в 8 классах.

Общие сведения

В написании работы по физике приняли участие 2436 обучающихся 8-х классов из 47 образовательных учреждений района, включая ЧОУ «Школа «Эпиграф», что составило 82,38 % от общего числа обучающихся в данной параллели.

Таблица 1. Базовые сведения о работе

Предмет	Класс	Дата проведения	Общее количество учащихся	Количество учащихся, выполнивших работу	Процент учащихся, выполнивших работу
Физика	8	12.12.2019	2957	2436	82,38%

Более подробная информация об участниках региональной диагностической работы по физике приведена *в приложении 1*.

ГБОУ лицей № 299 и ГБОУ СОШ № 313 вошли в контрольную группу школ – проверка работ обучающихся этих двух образовательных организаций осуществлялась в рамках городской взаимопроверки.

Таблица 2. Распределение участников по видам образовательных учреждений

Вид учреждения	Количество по видам	Общее кол-во учащихся, выполнивших работу
Гимназия	6	458
Лицей	2	89
СОШ	26	1305
СОШ с углубл.	11	579
ЧОУ	1	5

Наибольшее количество участников составляют обучающиеся общеобразовательных школ, на втором месте – обучающиеся школ с углубленным изучением отдельных предметов, далее – гимназии и лицеи, частная школа.

Таблица.3. Учебно-методический комплекс

УМК	Количество классов, обучающихся по УМК
Перышкин А.В. Физика. 8 класс	111
Кабардин О.Ф. Физика 8 класс	2

¹ Справка подготовлена на основании сведений, предоставленных образовательными организациями, по состоянию на 19.12.2019

Почти во всех классах, принимавших участие в написании РДР, учителями, используется учебно-методический комплекс под редакцией Перышкина А.В., в двух классах школы с углубленным изучением физики - УМК под ред. Кабардина О.В.

Учащихся, писавших работу, обучают **58** учителей физики. **В приложении 2** представлены подробные данные по учителям, преподающих физику в 8-х классах, обучающиеся которых участвовали в работе.

Общая характеристика работы

Назначение РДР по физике: оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике учащихся 8 класса (общий уровень) в соответствии с требованиями ФГОС и осуществить контроль достижения планируемых предметных и метапредметных результатов в соответствии с требованиями ФГОС ООО по итогам изучения раздела курса физики «Тепловые явления».

Структура работы и типы заданий

Работа состоит из 12 заданий, представленных в двух частях. В первую часть работы включены 5 заданий с краткими ответами. В этих заданиях ответом является число, набор цифр или слово, которые следует записать в бланк ответов № 1. Вторая часть работы содержит 7 заданий с развернутым ответом. При выполнении каждого из этих заданий требуется привести полное и обоснованное решение. При оценивании этих заданий учитываются не только полное правильное выполнение, но и отдельные логически верные шаги и утверждения, ведущие к правильному ответу. При выполнении заданий части 2 решения записываются в бланке ответов № 2.

Диагностическая работа включает в себя как качественные, так и расчетные задачи различного уровня сложности и предусматривает работу учащихся с различными способами представления информации. Работа состоит из 8 (66 %) заданий базового уровня, 2 (17 %) повышенного уровня, 2 (17 %) задач высокого уровня.

В представленной работе используются новые перспективные модели заданий, которые проверяют одновременно группы, как предметных, так и метапредметных умений. Кроме того, выбранные для проведения РДР модели заданий, позволяют оценить уровень развития простейших мыслительных операций.

При проверке результатов выполнения диагностической работы используется поэлементное оценивание заданий. Это позволило при проведении анализа выполнения РДР выявить те элементы содержания и те проверяемые умения, которые сформированы на разных уровнях требований ФГОС ООО.

Продолжительность выполнения работы – 90 минут.

Правильно выполненная работа оценивается 51 баллом.

Анализ результатов выполнения работы

Таблица 4. Результаты выполнения заданий по частям

Тип задания	Номер задания	Процент выполнения (по району)	ОУ с наиболее высокими результатами	ОУ с наиболее низкими результатами
Часть 1				
Задание на установление соответствия	1Б	84,93	230, 218, 553, 313, 322, 443	Эпиграф, 305, 202, 8, 303
Множественный выбор утверждений с обоснованием выбора	2Б	83,92	443, 230, 218, 313, 368	202, 360, 153, 310, 359

Тип задания	Номер задания	Процент выполнения (по району)	ОУ с наиболее высокими результатами	ОУ с наиболее низкими результатами
Работа с текстом	3Б	83,88	443, 218, 301, 295, 292	202, 360, 310, 215, 305
Качественная задача	4Б	88,10	443, 201, 236, 313, 364, 368, Эпиграф	360, 202, 359, 305, 310
Задание на установление характера изменения физических величин в описанном процессе	5П	66,19	443, 218, 553, 230, 318	359, 305, 215, 303, 226, 227
Часть 2				
Классификация понятий	6Б	52,98	364, 318, 368, 322, 553	359, 299, 302, 202, 215
Заполнение таблицы сравнения с последующей формулировкой вывода	7П	40,08	292, 368, 363, 318, 365	202, 360, 359, 305, Эпиграф
Задание компетентностного типа (работа с инструкцией и проведением расчетов)	8Б	14,64	322, 153, 292, 365, 310	Эпиграф, 296, 8, 448, 314
Работа с текстом физического содержания, проиллюстрированного графиком	9Б	61,89	205, 295, 363, 311, 226	443, 8, 360, 202, 153
Работа с текстом физического содержания	10Б	53,59	230, 205, 364, 311, 318	153, 443, 359, 236, 360
Расчетная задача	11В	3,28	Процент выполнения задания в ОО не превысил 24,4 %	
Расчетная задача	12В	0,46	Процент выполнения задания в ОО не превысил 8,3 %	

Среди учащихся 8 классов **наиболее успешно** были выполнены задания части 1:

№ 1 – задание на установление соответствия,

№ 2 – множественный выбор утверждений с обоснованием выбора,

№ 3 – работа с текстом,

№ 4 - качественная задача,

№ 5 - задание на установление характера изменения физических величин в описанном процессе.

Затруднительными оказались (процент выполнения менее 50):

№ 7 - заполнение таблицы сравнения с последующей формулировкой вывода. Задание нового типа, в котором учащиеся не смогли использовать «подсказки» (заполненные ячейки таблицы), не смогли сформулировать вывод по данным таблицы.

№ 8 - задание компетентностного типа (работа с инструкцией и проведением расчетов) Задание нового типа, проверяет сформированность функциональной грамотности. Больше 35 % учащихся не приступило к выполнению задания.

Наибольшую трудность (процент выполнения менее 10) **вызвали** задания практического характера:

№№ 11, 12 – расчетные задачи по данным № 9 и № 10. Эти задания высокой степени сложности. Решение требует не только углубленных знаний по физике, но и математических знаний. Более 50% обучающихся не приступили к выполнению заданий.

Таким образом, основные затруднения вызвали задания нового типа, которые носят компетентностный характер, проверяют сформированность функциональной грамотности.

Низкие результаты можно объяснить недостаточно сформированным навыком смыслового чтения, неумением пользоваться инструкциями по выполнению заданий и

внесению результатов в бланк ответов, недостаточным уровнем математической грамотности и отсутствием навыка решения сложных расчетных задач.

Таблица 5. Результат выполнения работы (сравнение результатов по Санкт-Петербургу и по Фрунзенскому району)

	Медиана	Средний балл	Средняя отметка
<i>Результаты по Санкт-Петербургу и Фрунзенскому району, без учета школ контрольной группы и частных образовательных учреждений (далее – КГ и ЧОУ)</i>			
Санкт-Петербург	23	22,10	2,90
Фрунзенский район	24	22,90	2,96
<i>Результаты по Санкт-Петербургу и Фрунзенскому району школ КГ</i>			
КГ Санкт-Петербург	21	20,30	2,79
КГ Фрунзенский район	22	20,90	2,96
Фрунзенский район (все ОО)	24	22,78	2,85

Рассматривая показатели медианы, средних балла и отметки, можно сделать вывод о том, что результаты выполнения диагностической работы обучающимися школ Фрунзенского района незначительно выше результатов по Санкт-Петербургу.

Таблица 6. Высокие и низкие результаты (сравнение результатов по Санкт-Петербургу и по Фрунзенскому району)

	Кол-во участников	Максимальный балл	Процент набравших менее 11 баллов	Процент набравших более 32 баллов
<i>Результаты по Санкт-Петербургу и Фрунзенскому району, без учета школ контрольной группы и частных образовательных учреждений (далее – КГ и ЧОУ)</i>				
Санкт-Петербург	34351	48	8,5 %	7,3 %
Фрунзенский район	2344	44	7,7 %	9,4 %
<i>Результаты по Санкт-Петербургу и Фрунзенскому району школ КГ</i>				
КГ Санкт-Петербург	1581	40	10,1 %	3,0 %
КГ Фрунзенский район	87	35	6,9 %	1,2 %
Фрунзенский район (все ОО)	2436	44	7,7 %	9,1 %

Максимальный балл, полученный участниками РДР из школ Фрунзенского района, заметно ниже аналогичного показателя по городу. При этом процент участников, набравших менее 11 баллов, ниже, чем по Санкт-Петербургу.

Таблица 7. Распределение полученных отметок (сравнение результатов по Санкт-Петербургу и по Фрунзенскому району), %

	Кол-во участников	«2» 0-16 б.	«3» 17-30 б.	«4» 31-40 б.	«5» 41-51 б.
<i>Результаты по Санкт-Петербургу и Фрунзенскому району, без учета школ контрольной группы и частных образовательных учреждений (далее – КГ и ЧОУ)</i>					
Санкт-Петербург	34351	23,6 %	62,9 %	13,1 %	0,4 %
Фрунзенский район	2344	21,0 %	61,7 %	17,1 %	0,3 %
<i>Результаты по Санкт-Петербургу и Фрунзенскому району школ КГ</i>					
КГ Санкт-Петербург	1581	28,0 %	64,8 %	7,1 %	0,0%
КГ Фрунзенский район	87	19,5 %	75,9 %	4,6 %	0,0 %
Фрунзенский район (все ОО)	2436	20,9 %	62,2 %	16,6 %	0,3 %

Для получения оценки «3» участнику РДР по физике необходимо было набрать не менее 17 первичных баллов, для «4» - от 31 до 40 баллов. Восьмиклассники школ Фрунзенского района в основном справились с работой на отметку «3», что сопоставимо с результатами по Санкт-Петербургу.

Диаграмма 2. Распределение участников РДР по полученным баллам



Высокие и низкие результаты

10 класс	Максимальный процент выполнения					Ср. % по району	Минимальный процент выполнения				
	→						→				
ОУ	292	318	364	368	363	44,66	215	305	359	360	202
% выполнения	58,6	56,79	55,74	55,64	55,42	44,66	33,03	29,57	26,88	26,62	25,74

Рекомендации для учителей физики

1. В рамках районного методического объединения ознакомиться с результатами диагностической работы и соотнести результаты со знаниями обучающихся, определить возможные причины, которые привели к недостаточно высоким результатам работы в целом и по отдельным заданиям.
2. По результатам мониторинга выявить группу учащихся, выполнивших успешно задания, а также группу учащихся, нуждающихся в коррекции, с целью построения индивидуальных маршрутов обучения.
3. Регулярно в ходе текущего контроля осуществлять диагностику по наиболее проблемным заданиям.
4. Развивать логическое мышление учащихся, умение осмысленно читать условие текстовых задач, пересказывать его, задавать вопросы и составлять план решения.
5. Чаще предлагать учащимся задания на формирование и развитие функциональной грамотности.

Рекомендации для заместителей директоров ОУ по УР

1. Направлять учителей физики на тематические занятия (семинары) по методам формирования общеучебных навыков; системе подготовки (разработки) аналогичных заданий по физике, используемых в диагностических работах и новых видов заданий, предполагающих формирование умения критериального оценивания.
2. В образовательных организациях, продемонстрировавших низкие результаты, необходимо спланировать систему методической работы по решению наиболее острых проблем, выявленных в результате мониторинга (через работу методических объединений, кафедр, творческих групп и т.д.).

Методист по физике

Орлова О.В.

Методист ЦОКО

Иванова Л.А.

Приложение 1. Список обучающихся в школах, количество и процент участников РДР

Код ОО	Вид школы	Кол-во обучающихся по списку	Кол-во участников РДР	% участников
17008	СОШ с углубл.	29	26	89,66
17201	СОШ	79	62	78,48
17202	СОШ	56	47	83,93
17205	Гимназия	69	59	85,51
17212	СОШ	73	54	73,97
17213	СОШ с углубл.	89	79	88,76
17215	СОШ	29	24	82,76
17218	СОШ	54	41	75,93
17226	Лицей	61	58	95,08
17227	Гимназия	64	58	90,63
17230	СОШ с углубл.	64	60	93,75
17236	СОШ	54	43	79,63
17292	СОШ с углубл.	74	62	83,78
17295	Гимназия	126	104	82,54
17296	СОШ	77	56	72,73
17298	СОШ	65	61	93,85
17299	Лицей	44	31	70,45
17301	СОШ	49	44	89,80
17302	СОШ	81	60	74,07
17303	СОШ с углубл.	82	70	85,37
17305	СОШ	91	74	81,32
17310	СОШ	46	31	67,39
17311	СОШ с углубл.	52	37	71,15
17312	СОШ с углубл.	63	54	85,71
17313	СОШ	65	56	86,15
17314	СОШ	58	50	86,21
17316	СОШ с углубл.	76	62	81,58
17318	СОШ с углубл.	73	53	72,60
17322	СОШ	49	39	79,59
17325	СОШ	52	38	73,08
17359	СОШ	51	45	88,24
17360	СОШ	62	54	87,10
17363	Гимназия	84	68	80,95
17364	СОШ	53	42	79,25
17365	СОШ	86	65	80,95
17367	СОШ	58	53	91,38
17368	СОШ с углубл.	43	32	74,42
17441	Гимназия	82	70	85,37
17443	СОШ	32	26	81,25
17444	СОШ	54	44	81,48
17448	СОШ	62	55	88,71
17553	СОШ с углубл.	50	44	88,00
17587	Гимназия	118	99	83,90
17603	СОШ	78	65	83,33
17492	СОШ	60	48	80,00
17681	ЧОУ «Эпиграф»	6	5	83,33
Район		2957	2436	82,38

Приложение 2. Сведения об учителях, преподающих физику в 8-х классах, участвовавших в РДР

Распределение учителей физики, работающих в классах, писавших РДР, по видам ОО

Учащихся, писавших РДР, обучают **58** учителей физики. Всего ОО, в которых проводилась РДР по физике – 47, включая ЧОУ «Школа «Эпиграф». В работе не принимали участие учащиеся ГБУ № 37 (коррекционная общеобразовательная школа). В общей сложности работа была проведена в 113 восьмых классах.

В таблице 1 представлено распределение учителей физики по видам образовательных организаций района.

Таблица 1. Распределение учителей физики по видам ОО

Группа ОО	СОШ	СОШ с углубл.	Гимназии	Лицеи	ЧОУ	Итого
Кол-во учителей	30	14	10	3	1	58

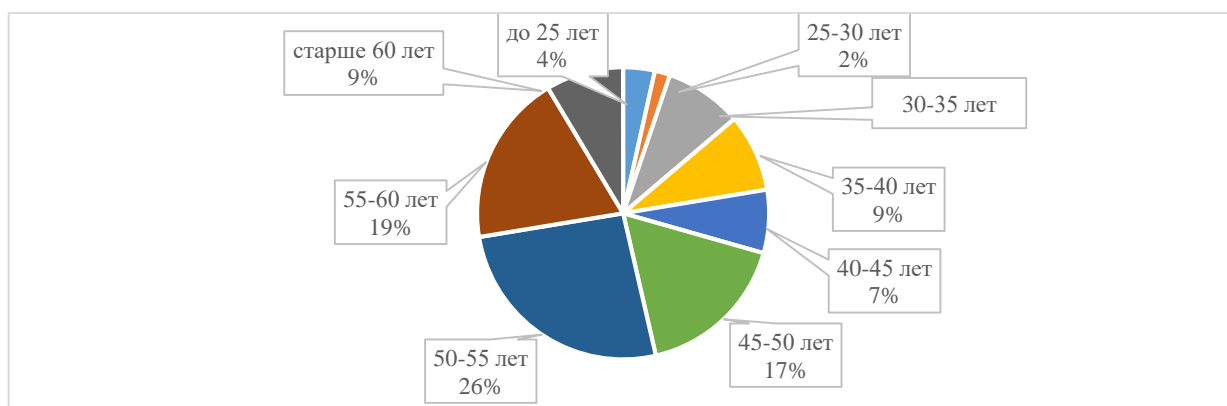
Из представленных данных таблицы видно, что 51,7 % учителей работает в обычных СОШ.

Распределение учителей физики по возрастным группам

Было выделено 9 возрастных групп:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. До 25 лет | 6. От 45 до 50 лет |
| 2. От 25 до 30 лет | 7. От 50 до 55 лет |
| 3. От 30 до 35 лет | 8. От 55 до 60 лет |
| 4. От 35 до 40 лет | 9. Свыше 60 лет |
| 5. От 40 до 45 лет | |

Диаграмма 1. Распределение учителей физики по возрастным группам



Из представленной диаграммы 1 видно, что больший процент учителей (26 %) приходится на возраст 50-55 лет. Наименьший процент (от 1,7 % до 8,6 %) составляет возрастные группы от 25 до 45 лет и старше 60. Учителей до 25 лет – 3,5 %.

По Санкт-Петербургу: 21 % (наибольший) приходится на возраст старше 60 лет; по 6 % (наименьший) - на возраст до 25 лет, от 25 до 30 лет, от 30 до 35 лет.

Сведения о педагогическом стаже учителей физики

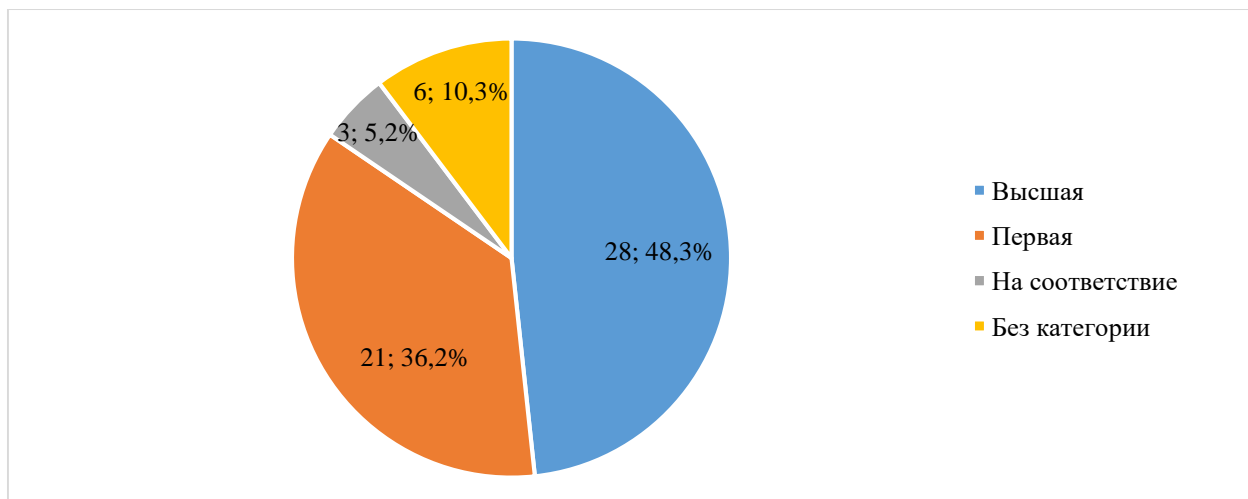
Педагогический стаж учителей физики находится в диапазоне от 0 лет (1 человек) до 49 лет (1 человек). Ниже представлены данные о соотношении числа учителей и педагогического стажа:

0-5 лет – 7 человек	26-30 лет – 12 человек
6-10 лет – 5 человек	31-35 лет – 7 человек
11-15 лет – 4 человека	36-40 лет – 3 человека
16-20 лет – 3 человека	41-45 лет – 2 человека
21-25 лет – 14 человек	46-50 лет – 1 человек

Максимальное количество педагогов имеют педагогический стаж от 21 года до 30 лет.

Распределение учителей физики, работающих в классах, писавших РДР, по квалификационным категориям

Диаграмма 2. Распределение учителей физики по квалификационным категориям



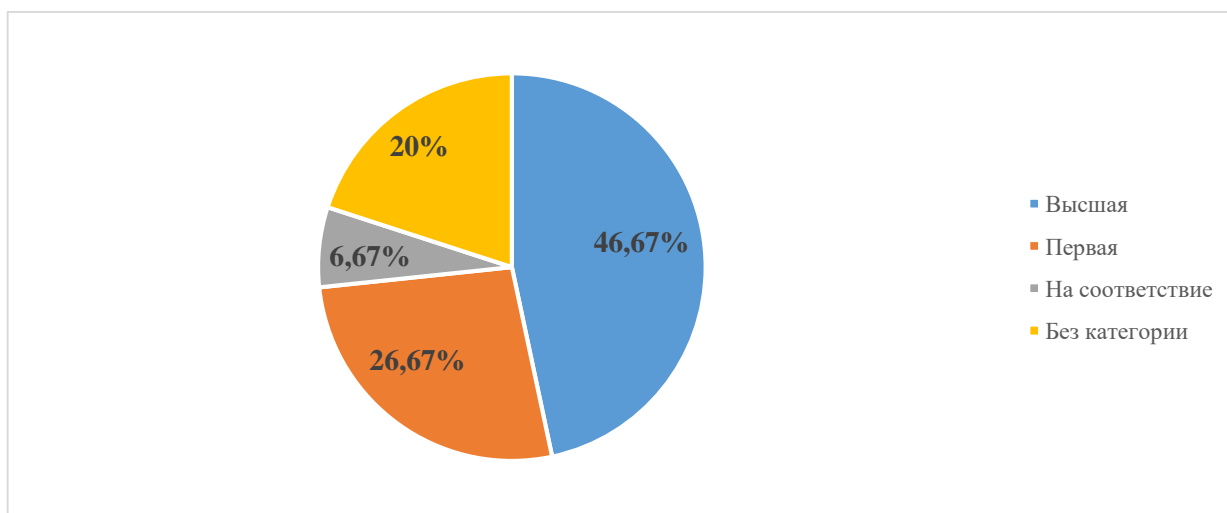
Почти 50 % учителей имеют высшую квалификационную категорию (по Санкт-Петербургу – 41 %); 36,2 % - первую, что на 4,2 % больше, чем по городу. 10,3 % не имеют квалификационной категории (по Санкт-Петербургу – 19 %), а 5,2 % аттестованы на соответствие занимаемой должности, что почти на 3 % больше, чем по городу.

В таблице 2 представлено распределение учителей физики с учетом имеющейся квалификационной категории по видам ОО.

Таблица 2. Распределение учителей физики по видам ОО с учетом квалификационной категории

Вид ОО	Высшая категория	Первая категория	Соответствие	Без категории	Итого
СОШ	14 – 46,67 %	8 – 26,67 %	2 – 6,67 %	6 – 20 %	30
Гимназии	3 – 30 %	6 – 60 %	1 – 10 %	0	10
СОШ с углубленным изучением предмета	7 – 50 %	7 – 50 %	0	0	14
Лицеи	3 – 100 %	0	0	0	3
ЧОУ	1	0	0	0	1

Диаграмма 3. Распределение учителей физики СОШ по квалификационным категориям



Высшую категорию имеют почти 47 % учителей и лишь около 7 % аттестованы на соответствие.

Большая часть учителей **гимназий** (60 %) имеют первую квалификационную категорию. Учителей, не имеющих категории, нет.

50 % учителей **школ с углубленным изучением отдельных предметов** имеют высшую квалификационную категорию и 50 % - первую. Учителей, аттестованных на соответствие и работающих без категории, нет.

Таблица 3. Распределение учителей физики по квалификационным группам и возрастным категориям

Категории	До 25 лет	25-30 лет	30-35 лет	35-40 лет	40-45 лет	45-50 лет	50-55 лет	55-60 лет	Старше 60 лет
Высшая	-	-	2	3	-	6	7	8	2
Первая	2	-	1	1	4	3	6	2	2
Соответствие	-	1	1	-	-	1	-	-	-
Без категории	-	-	1	1	-	-	2	1	1

Из материалов таблицы видно, что лишь 5 учителей до 40 лет имеют высшую квалификационную категорию, что составляет 17,9 % от общего числа педагогов с высшей категорией. Максимальное количество педагогов, имеющих высшую категорию, приходится на возраст от 50 до 60 лет и составляет в общей сложности почти 53,6 %. Первую квалификационную категорию имеют 19 % учителей в возрасте до 40 лет и 81 % старше 40 лет.

Недельная учебная нагрузка учителей физики

Диаграмма 4. Педагогическая учебная нагрузка учителей физики в текущем году (часов в неделю)

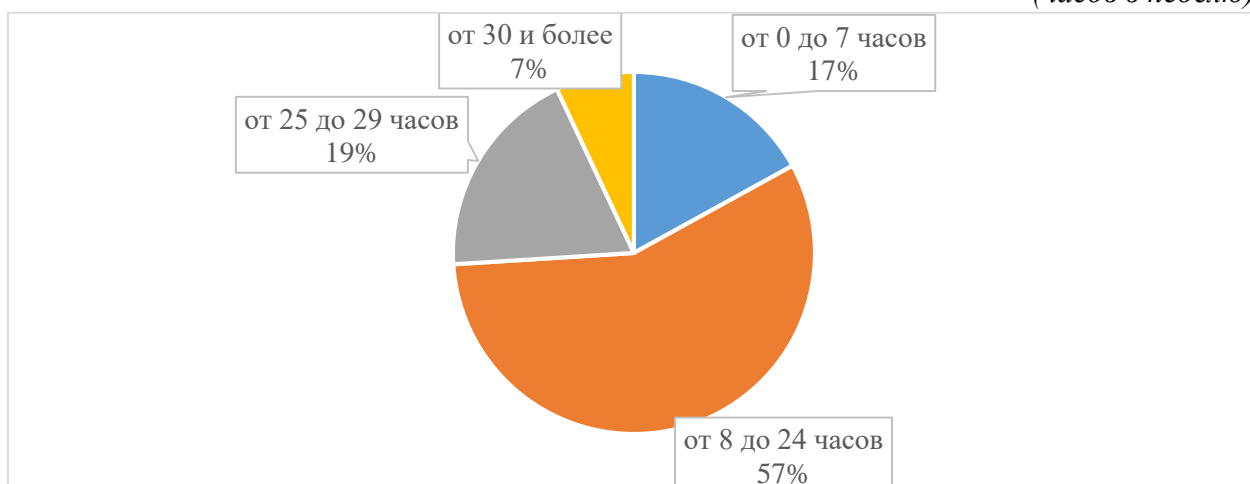


Диаграмма 4 показывает, что у 17 % (10) учителей физики недельная учебная нагрузка составляет до 7 часов в неделю; у 57 % (33) учителей – от 8 до 24 часов в неделю; у 19 % (11) учителей – от 25 до 29 часов в неделю; у 7 % (4) учителей – свыше 30 часов.

Таблица 4. Недельная учебная нагрузка учителей физики Фрунзенского района и Санкт-Петербурга

Учебная нагрузка	от 0 до 7 часов	От 8 до 24 часов	От 25 до 29 часов	30 часов и более
Фрунзенский район	17%	57%	19%	7%
Санкт-Петербург	4%	40%	28%	28%

Повышение квалификации учителей физики, работающих в классах, участвовавших в РДР

Диаграмма 5 отображает данные о повышении квалификации учителями математики, работающими в классах, участвовавших в РДР.

Диаграмма 5. Прохождение курсов повышения квалификации учителями физики по годам



84,5 % учителей физики последний раз проходили обучение на курсах повышения квалификации, начиная с 2017 года. Большинство учителей – 21 человек (36 %) обучались в 2017 году. Однако, 4 учителя (около 7 %) не проходили курсы вовсе.

Участие учителей физики в государственной итоговой аттестации

Таблица 5. Участие учителей физики в государственной итоговой аттестации

Эксперт ОГЭ Количество (%)		Эксперт ЕГЭ Количество (%)		Одновременно Количество (%)	
8	13,8%	4	6,9%	3	5,2%

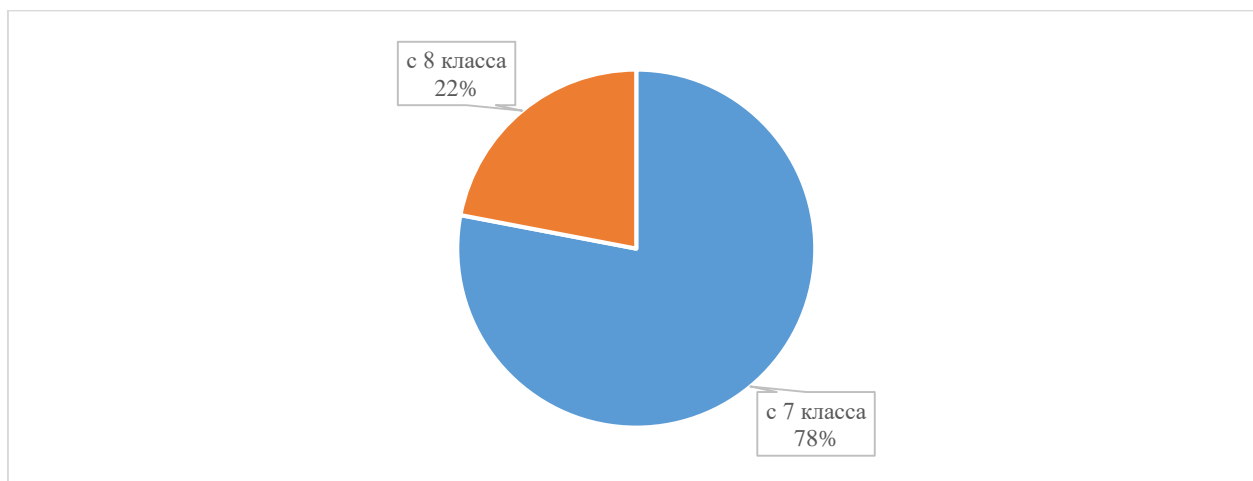
Данные, представленные в таблице 5, позволяют проанализировать участие учителей физики в государственной итоговой аттестации в качестве экспертов.

Из 58 педагогов 9 (15,5 %) имеют практический опыт использования критериального оценивания, причем около 5 % педагогов участвовали в обеих процедурах на протяжении от 1 года до 5 -и лет.

Класс, с которого учителя работают с обучающимися

Диаграмма 6 иллюстрирует процентное соотношение с учетом класса, с которого учителя преподают физику в классах, принимавших участие в диагностической работе.

Диаграмма 6. Класс, с которого учителя работают с обучающимися



В 78 % случаев учителя, чьи учащиеся принимали участие в РДР, работают с ними, начиная с 7 класса.

Сведения о технологиях, используемых учителями математики

Таблица 8. Технологии, используемые учителями физики в процессе обучения

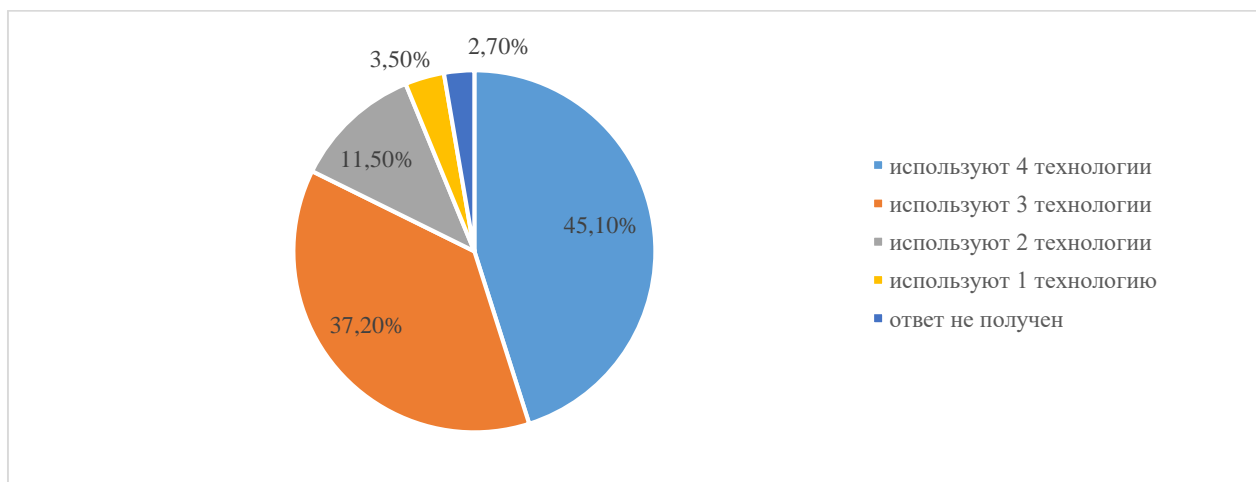
Используемые технологии	Средства ИКТ	Интернет	Групповые технологии	Проектные технологии
Количество 8-х классов, в которых учителя применяют указанные технологии	108	96	88	68
%	95,6 %	84,9 %	77,9 %	60,2 %

Все предложенные технологии активно используются учителями физики. Шире всего применяются средства ИКТ (почти в 96 % классов) и Интернет (почти в 85 % классов).

Важно отметить, что достаточно большое количество педагогов используют несколько технологий, что свидетельствует о высокой методической грамотности (данные представлены в диаграмме 7).

В трех случаях (в 2,7 % классов) не указана ни одна из предложенных технологий.

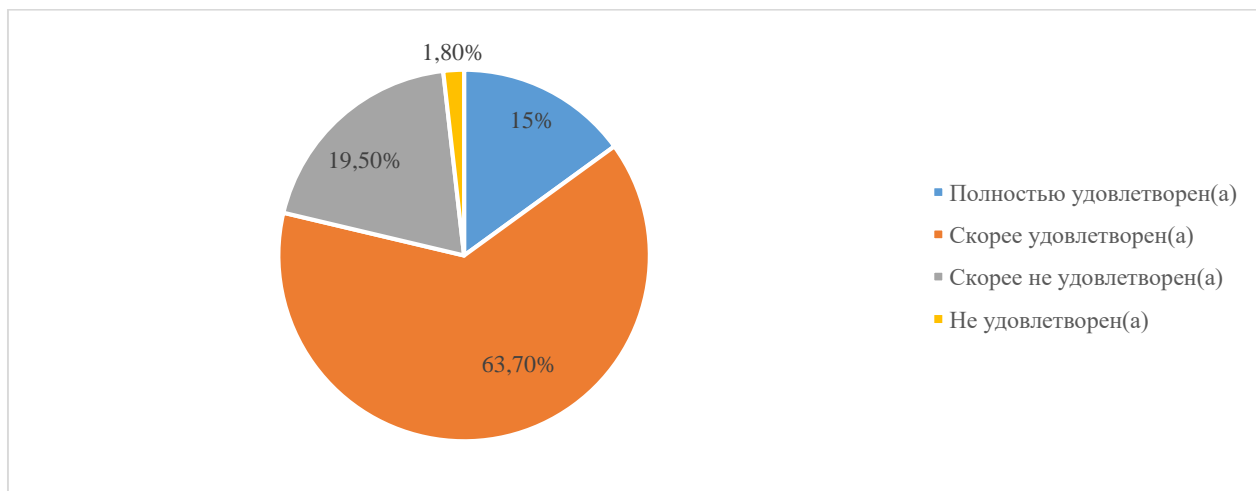
Диаграмма 7. Количество технологий, используемых учителями физики в процессе обучения



Почти в 45 % случаев учителя используют все четырёх из предложенных технологий обучения и в 37,20 % - 3 технологии. Обращает на себя внимание тот факт, что 3,50 % учителей используют лишь одну технологию (ИКТ) из предложенных.

Сведения об удовлетворенности материально-техническим обеспечением учебного процесса

Диаграмма 8. Удовлетворенность учителей физики материально-техническим обеспечением учебного процесса



Большинство учителей физики удовлетворительно оценивают оснащенность учебных кабинетов для проведения уроков. Лишь 2 % респондентов не удовлетворены материально-техническим обеспечением учебного процесса.

Оценка педагогами интереса учащихся 8-х классов к физике как учебному предмету

Таблица 9. Интерес к физике в 8 классах, участвовавших в РДР, в сравнении с показателями по Санкт-Петербургу

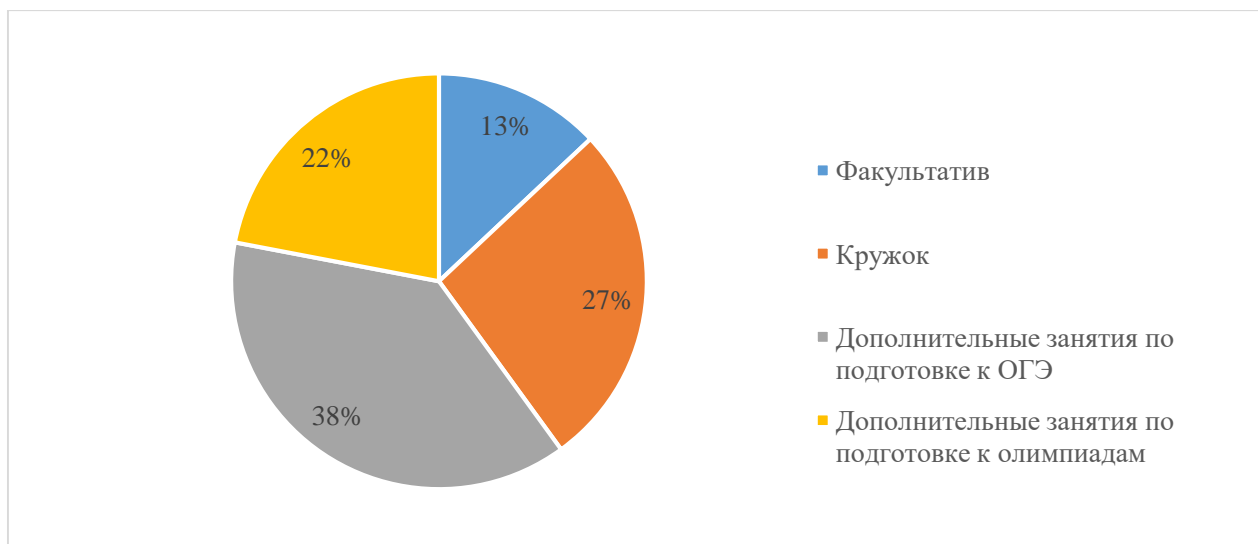
Степень выраженности интереса	Интерес достаточно высокий	Интерес высокий у небольшого количества детей	Интерес есть, но невысокий	Интерес довольно низкий
Фрунзенский район	11 %	37 %	43 %	9 %
Санкт-Петербург	9,4 %	47,1 %	36,5 %	7,1 %

По мнению учителей, 11 % 8-х классов демонстрируют высокий интерес к изучаемому предмету, а 9 % – низкий.

Учителя, преподающие физику в ОО с углубленным изучением данного предмета (одна школа в районе) оценили интерес к нему как «высокий у небольшого количества детей».

Внеклассные формы работы учителей физики в 8-х классах

Диаграмма 9. Внеклассные формы работы с обучающимися классами, принимавших участие в РДР



Необходимо отметить, что лишь в 56 случаях из 113 предоставлены данные о формах внеурочной деятельности в классах, участвовавших в написании РДР по физике. Эти данные и представлены в диаграмме 11. Можно предположить, что в 57 классах района внеурочная деятельность по физике не ведется.

Таблица 10. Внеклассные формы работы по физике в 8 классах, участвовавших в РДР, в сравнении с показателями по Санкт-Петербургу

Формы работы	Факультатив	Кружок	Доп. занятия по подготовке к ОГЭ	Доп. занятия по подготовке к олимпиадам
Фрунзенский район	13 %	27 %	38 %	22 %
Санкт-Петербург	29 %	29 %	21 %	21 %