

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ АКАДЕМИЯ ПОСТДИПЛОМНОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Аналитический отчет**  
**по результатам выполнения Региональной диагностической работы**  
**по физике в 10 классах Санкт-Петербурга**  
**2020-2021 учебный год**

Заведующий кафедрой естественно-научного  
образования СПб АППО, д.п.н., профессор

О.Н.Крылова



Санкт-Петербург

2021

## **СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

С.С.Бокатова, преподаватель кафедры естественно-научного образования СПб  
АПО

## **Оглавление**

Введение.....	4
<i>Раздел 1. Общая характеристика Региональной диагностической работы по физике в 10 классах Санкт-Петербурга 2020 – 2021 учебный год.....</i>	<i>6</i>
<i>Раздел 2. Результаты выполнения отдельных заданий Региональной диагностической работы по естествознанию в 10 классах Санкт-Петербурга 2020 – 2021 учебный год.....</i>	<i>18</i>
<i>Рекомендации .....</i>	<i>21</i>

## Введение

Аналитический отчет содержит анализ результатов региональной диагностической работы (далее – РДР) по физике в 10 классах Санкт-Петербурга 2020-2021 учебный год, проведенной в соответствии с Распоряжением Комитета по образованию от 03.02.2021 №212-р «Об организации проведения региональных диагностических работ в 2020/2021 учебном году в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы».

Целью проведения работы была диагностика качества подготовки обучающихся образовательных организаций с использованием приложений «Знак» ИС «Параграф» по физике с учётом образовательных дефицитов, выявленных по результатам Всероссийских проверочных работ (далее – ВПР).

РДР по физике позволяет решать ряд задач для совершенствования системы физического образования и освоения единых подходов к оцениванию образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ООО:

- мониторинг результатов введения ФГОС, уровня преподавания физики в соответствии с требованиями ПООП ООО;
- получение объективной информации о качестве физического образования среди обучающихся и выявление затруднений учащихся при усвоении содержания курса физики, формировании универсальных учебных действий (далее: УУД), корректирование дальнейшего образовательного процесса;
- выявление проблем и оказание методической помощи учителям;
- стимулирование учителей, руководителей ОО к формированию образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями стандарта и предметных программ, к реализации деятельностного подхода в обучении и ответственному оцениванию достижений учащихся;

- выявление уровня владения учителями критериальным оцениванием образовательных результатов;
- развитие диагностических процедур и совершенствование контрольно-измерительных материалов региональной системы оценки качества образования.

Разработка контрольно-измерительных материалов (далее – КИМ) выполнена специалистами ГБУ ДПО СПб АППО.

Организационная и технологическая подготовка, информационное сопровождение и проведение работы осуществлены сотрудниками ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ».

В образовательных учреждениях Санкт-Петербурга для верификации КИМ была проведена апробация материалов: в ГБОУ «Академическая гимназия № 56» и ГБОУ лицей № 214 Центрального района.

РДР по физике предназначена для выявления образовательных трудностей в заданной области и формирования адресных стратегий решения проблем. В работе по физике приняли участие 283 образовательных организации и 37 школ с низкими образовательными результатами вошли в контрольную группу.

**Раздел 1. Общая характеристика Региональной  
диагностической работы по физике в 10 классах Санкт-  
Петербурга 2020 – 2021 учебный год**

Всего в проведении Региональной диагностической работе по физике в 10 классах Санкт-Петербурга приняли участие обучающиеся 283 образовательных организаций в количестве 12390 человек, это составляет примерно 78% обучающихся в этих образовательных организациях. Процент обучающихся, выполнявших работу в районах значительно ниже обычной посещаемости занятий.

**Таблица 1. Распределение участников по районам Санкт-Петербурга**

<b>Район</b>	<b>Учреждений</b>	<b>Учеников в 10 параллели</b>	<b>Участников</b>	<b>Процент учащихся, не участвовавших в работе</b>
Кировский	24	984	789	20
Колпинский	15	712	526	26
Красногвардейский	21	910	730	20
Красносельский	16	545	439	19
Кронштадский	3	134	106	21
Курортный	5	145	121	17
Московский	17	809	650	20
Невский	27	1095	829	24
Петроградский	7	301	238	21
Петродворцовый	12	411	312	24
Приморский	24	1130	895	21
Пушкинский	12	628	496	21
Фрунзенский	16	575	437	24
Центральный	15	679	527	22
<b>Санкт-Петербург (без школ городского подчинения)</b>	280	12126	9449	22

Школы городского подчинения	3	264	209	21
<b>Санкт-Петербург всего</b>	283	12390	9658	22
<b>Контрольная группа</b>	37	1426	1063	25

В соответствии с примерным (федеральным) учебным планом на изучение учебного предмета «Физика» на базовом уровне в 10 и 11 классах отводится 2 часа в неделю (280 часов за два года обучения), а при изучении предмета на профильном уровне – 5 часов в неделю.

Полученные в результате исследования сведения позволяют утверждать, что в большинстве случаев число уроков по физике соответствует федеральному учебному плану.

В преподавании физики важную роль играет выбор учебно-методического комплекта. Базовый УМК: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (под редакцией Н.А.Парфентьевой). Физик: учебник для 10 класса.

№ п/п	Название УМК из федерального перечня
1.	Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М./ Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика (углублённый уровень). - Изд-во: Просвещение
2.	Мякишев Г. Я., Петрова М. А. и др. Физика - Изд-во: Дрофа
3.	Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика (углублённый уровень). - Изд-во: Дрофа
4.	Касьянов В. А. Физика. - Изд-во: Дрофа
5.	Кабардин О. Ф., Глазунов А. Т., Орлов В. А. и др./ Под ред. Пинского А. А., Кабардина О. Ф. Физика (углублённый уровень). - Изд-во: Просвещение
6.	Касьянов В. А. Физика. (углублённый уровень). - Изд-во: Дрофа
7.	Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И./под ред. Орлова В. А. Физика (углублённый уровень). - Изд-во: Мнемозина
8.	Грачёв А. В., Погожев В. А., Салецкий А. М., Боков П. Ю. Физика (углублённый уровень). - Изд-во: Вентана-Граф
9.	Пурешева Н. С., Важеевская Н. Е., Исаев Д. А. и др. Физика (углублённый уровень). - Изд-во: Дрофа
10.	Генденштейн Л. Э., Булатова А. А., Корнильев И. Н., Кошкина А. В. Физика (базовый и углублённый уровни). - Изд-во: БИНОМ. Лаборатория знаний
11.	Белага В.В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю.А. Физика.. Изд-во: Просвещение

12.	Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н.Н./ Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика (углубленный уровень)- Изд-во: Просвещение
-----	---

Следует отметить, что большая часть востребованных УМК позиционируются как УМК базового уровня, но имеются и такие, которые ориентированы на профильный уровень обучения



## Описание контрольно-измерительных материалов

Содержание контрольной работы разрабатывалось на основе требований Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, профильный и базовый уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Содержание работы полностью соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.). В таблицах 1 и 2 приведены фрагменты кодификатора, содержащие проверяемые элементы содержания и предметные умения.

**Таблица 1. Проверяемые элементы содержания**

<b>1. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ</b>		
1.1.	Моделирование физических явлений и процессов, границы применимости физических моделей и законов.	Вновь изученный материал
<b>2. МЕХАНИКА</b>		
2.1	Плотность тела	Остаточные опорные знания
2.2	Давление твердого тела, давление в жидкости и в газе. Закон Паскаля.	Остаточные опорные знания
2.3	Сила, с которой жидкость и газ действуют на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел.	Остаточные опорные знания
2.4	Механическое движение. Система отсчета. Траектория.	Вновь изученный материал
2.5	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Зависимость координат, скорости, ускорения и пути материальной точки от времени. Графики этих зависимостей.	Вновь изученный материал
2.6	Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Законы Ньютона	Вновь изученный материал
2.7	Силы в природе: сила тяжести.	Вновь изученный материал

2.8	Силы в природе: сила упругости, Закон Гука.	Вновь изученный материал
2.9	Силы в природе: сила трения. Коэффициент трения.	Вновь изученный материал
2.10	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения импульса.	Вновь изученный материал
2.11	Работа силы.	Вновь изученный материал
2.12	Кинетическая энергия материальной точки. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела в однородном гравитационном поле.	Вновь изученный материал
2.13	Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.	Вновь изученный материал
2.14	Технические устройства: простые механизмы, гидравлические машины и инструменты, приборы для измерения плотности, силы.	Вновь изученный материал
<b>3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>		
3.1	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Остаточные опорные знания
3.2	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества.	Вновь изученный материал
3.3	Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.	Вновь изученный материал
3.4	Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа.	Вновь изученный материал
3.5	Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы и их графическое представление. Газовые законы.	Вновь изученный материал
3.6	Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Работа газа. Количество теплоты.	Вновь изученный материал
3.7	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Понятие об адиабатном процессе.	Вновь изученный материал
3.8	Тепловые машины. Цикл Карно.	Вновь изученный материал
3.9	Влажность воздуха. Насыщенный пар.	Вновь изученный материал
3.10	Технические устройства: термометр, барометр, гигрометры и психрометры, калориметр, манометры	Вновь изученный материал

**Таблица 2. Проверяемые предметные умения**

<b>Код ПРО</b>	<b>Код ОУ</b>	<b>Предметные результаты обучения (ПРО), операционализованные умения (ОУ)</b>
<b>1</b>		<b>Знать/понимать, правильно толковать</b>
	<b>1.1</b>	смысл физических понятий
	<b>1.2</b>	смысл физических величин
	<b>1.3</b>	смысл физических законов, принципов, постулатов
<b>2</b>		<b>Уметь</b>
	<b>2.1</b>	Описывать и объяснять физические явления и свойства тел, применять при описании физических процессов и явлений величины и законы
	<b>2.2</b>	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики
	<b>2.3</b>	Приводить примеры практического использования физических знаний, использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов
<b>3</b>	<b>3.1</b>	Работать с информацией физического содержания, представленной вербально, в виде графиков, таблиц, схем и схематических рисунков
<b>4</b>	<b>4.1</b>	Решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики

Контрольные измерительные материалы (далее КИМ) предназначались для оценки уровня общеобразовательной подготовки по физике учащихся 10 класса (общий уровень). КИМ предназначены для контроля достижения планируемых предметных и метапредметных результатов, которые осваиваются в первом полугодии.

Варианты РДР по физике содержат проверяемые элементы содержания из разделов школьного курса физики основной школы и частично новые

понятия, изучаемые в первом полугодии 10 класса. Работа содержит задания с различными видами информации.

Работа состоит из 8 заданий. В первую часть работы включены 2 задания с единичным выбором ответа, 1 задание с множественным выбором ответа, 1 задание с самостоятельной записью ответа, 3 задания с кратким ответом в виде числового кода. В этих заданиях ответом является число или набор цифр.

Вторая часть работы содержит 1 задание с развернутым ответом. При выполнении этого задания требуется привести полное решение, включающее в себя следующие элементы:

- записаны положения теории и формулы, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;

- описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин;

- представлены необходимые математические преобразования и расчёты (подстановка числовых данных в конечную формулу), приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);

- представлен правильный ответ с указанием единиц измерения искомой величины. При выполнении заданий части 2 решения записываются в бланке ответов.

Диагностическая контрольная работа включает в себя задания различного уровня сложности. Предусматривает работу учащихся с различными способами представления информации.

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

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

Эквивалентность вариантов диагностической контрольной работы обеспечивается тем, что задания разных вариантов отличаются друг от друга нюансами постановки вопроса или числовыми значениями величин при полной эквивалентности остальных параметров.

**Таблица 3. Распределение заданий по основным элементам содержания, проверяемым умениям, уровням сложности и типам заданий.**

№ задания	Тип задания	Элементы содержания, проверяемые в задании	Умения, проверяемые в задании	Уровень сложности
<b>Часть 1</b>				
1	Задание на множественный выбор	1.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9,	1.1-1.3	повышенный
2	Задание с кратким ответом на соответствие множеств	2.14, 3.10	1.1-1.3, 2.3	повышенный
3	Задание с кратким ответом на соответствие множеств	2.5, 2.10, 2.12, 3.4, 3.5	1.1-1.3, 2.1, 3.1	повышенный
4	Задание на единичный выбор	2.5	1.1-1.3, 2.1, 3.1	базовый
5	Задание с самостоятельной записью ответа	2.6	1.1-1.3, 2.1, 3.1	базовый
6	Задание с кратким ответом на изменение величин в процессах	2.1, 2.3, 2.7	1.1-1.3, 2.2	повышенный
7	Задание с кратким самостоятельно записанным ответом ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ	2.12, 2.13	1.1-1.3, 2.2	базовый
<b>Часть 2</b>				
8	Расчетная задача с явно заданной физической моделью, требующая развернутого ответа	3.5, 3.6, 3.7	3.1, 4.1	высокий

**Таблица 4. Распределение заданий контрольной работы по уровню сложности**

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент от максимального первичного балла за всю работу, равно
Базовый	3	3	37,5 %
Повышенный	4	8	50 %
Высокий	1	3	12,5 %
Итого	8	14	100%

Все участники 10 класса, выполнявшие диагностическую работу по физике в апреле 2021 года по одним и тем же КИМ, распределены на три

группы (по количеству часов, реализуемых образовательным учреждением по учебному плану). Для каждой группы участников предложена шкала перевода первичных баллов (максимальный балл за выполнение работы 14).

Первая группа: 170 ч и 210 ч;

Вторая группа: 102 ч и 136 ч;

Третья группа: 34 ч и 68 ч.

**Таблица 5. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале для школ с изучением физики в объёме 210ч и 170 ч.**

Количество часов, реализуемых ОУ по уч. плану					
170 ч, 210 ч	Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
	Количество баллов	Менее 6	6 - 8	9 - 11	12 - 14

**Таблица 6. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале для школ с изучением физики в объёме 136ч и 102 ч.**

Количество часов, реализуемых ОУ по уч. плану					
102 ч 136 ч	Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
	Количество баллов	Менее 4	4 - 6	7- 9	10 - 14

**Таблица 7. Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале для школ с изучением физики в объёме 68ч и 34 ч.**

Количество часов, реализуемых ОУ по уч. плану					
34 ч 68 ч	Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
	Количество баллов	Менее 3	3 - 5	6 - 8	9 - 14

## Основные результаты выполнения работы

Распределение по баллам учащихся, выполнявших РДР по физике (в процентном соотношении) представлено на диаграмме 1.

Диаграмма 1

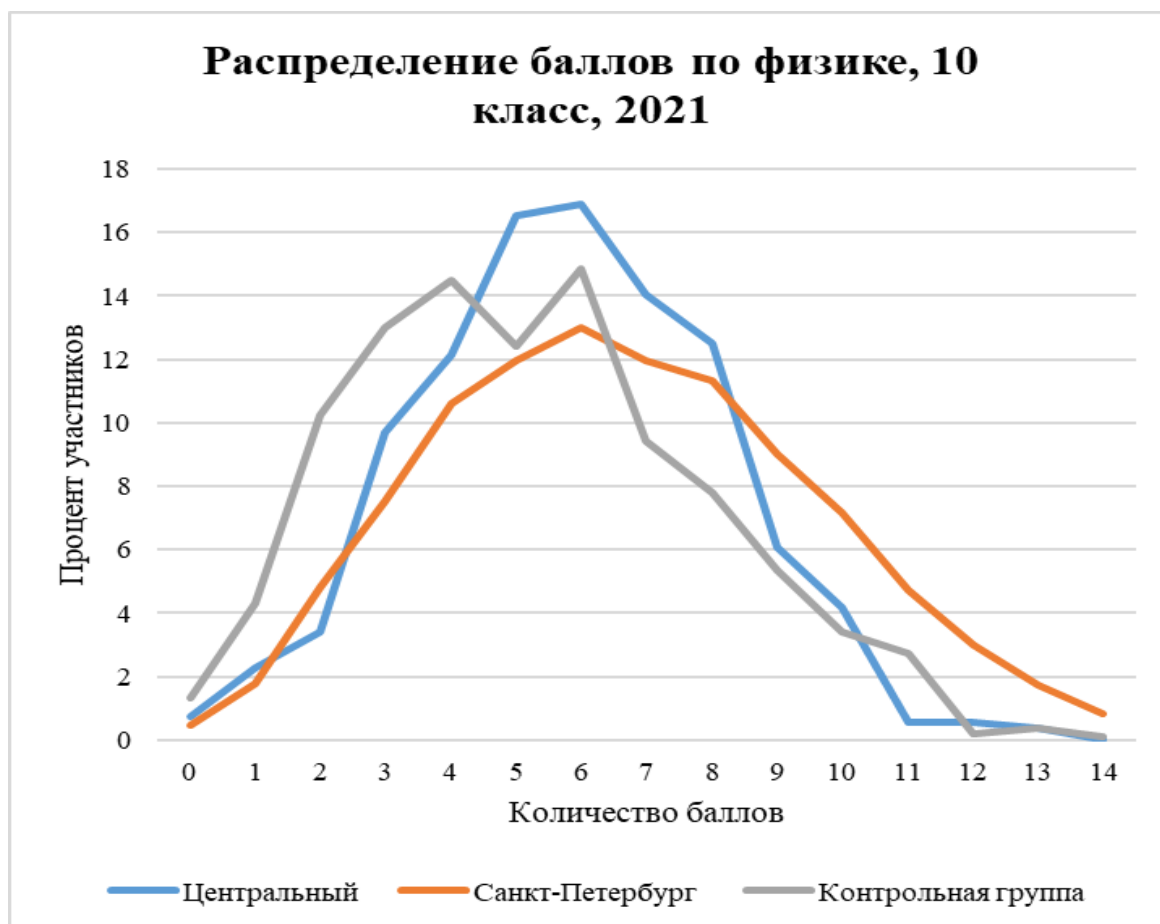


График распределения обучающихся по баллам соответствует нормальному распределению. Это говорит о сбалансированном распределении заданий для данной категории обучающихся. Средний балл выполнения работы по физике в 10 классах по Санкт-Петербургу составляет 6,69 баллов из 14 возможных.

**Таблица 8. Основные статистические результаты выполнения  
РДР по физике обучающимися 10 классов (%)**

Район	Учреждений	Учеников в 10 параллели	Участников	Процент детей, не участвовавших в работе	Средний балл	Медиана	Стандартное отклонение
Адмиралтейский	10	420	346	18	7,36	8	2,60
Василеостровский	14	616	432	30	5,10	5	2,51
Выборгский	18	829	651	21	7,46	7	2,94
Калининский	24	1203	925	23	7,32	7	2,89
Кировский	24	984	789	20	5,67	6	2,69
Колпинский	15	712	526	26	7,75	8	3,07
Красногвардейский	21	910	730	20	6,50	6	2,92
Красносельский	16	545	439	19	6,06	6	2,66
Кронштадтский	3	134	106	21	4,74	5	2,44
Курортный	5	145	121	17	5,84	6	2,72
Московский	17	809	650	20	6,72	6	2,83
Невский	27	1095	829	24	6,32	6	2,69
Петроградский	7	301	238	21	7,62	8	2,82
Петродворцовый	12	411	312	24	6,37	7	2,54
Приморский	24	1130	895	21	6,99	7	3,19
Пушкинский	12	628	496	21	6,60	6	2,93
Фрунзенский	16	575	437	24	7,30	7	2,63
Центральный	15	679	527	22	5,96	6	2,29
<b>Санкт-Петербург (без школ городского подчинения)</b>	280	12126	9449	22	6,65	6	2,89
Школы городского подчинения	3	264	209	21	8,76	9	2,62
<b>Санкт-Петербург всего</b>	283	12390	9658	22	6,69	7	2,90
<b>Контрольная группа</b>	37	1426	1063	25	5,22	5	2,63
<b>Апробация</b>	2	92	71	23	4,92	5	1,93

Низкие результаты показали обучающиеся в ОО Василеостровского, Кронштадтского районов набравшие по среднему значению и медиане на один балл ниже общегородского уровня.

Представленные в таблице 8 результаты могут говорить о следующем:



В основном по городу и в половине районов медиана балла меньше среднего балла. Медиана – это значение балла, баллы выше и ниже которого набрало одинаковое количество обучающихся. Превышение среднего балла над медианой показывает, что баллы выше среднего получили менее половины учащихся.

Стандартное отклонение результатов обучающихся ОО Выборгского, Колпинского, Красногвардейского, Приморского и Пушкинского районов выше городского стандартного отклонения, что говорит о неоднородности результатов.

У школ городского подчинения медиана и средней балл существенно превысили общегородские значения: средний балл составил 8,76, медиана – 9.

**Раздел 2. Результаты выполнения отдельных заданий Региональной диагностической работы по естествознанию в 10 классах Санкт-Петербурга 2020 – 2021 учебный год**

Работа проводилась в два дня на двух разных комплектах заданий. При выполнении первого и второго вариантов РДР обучающиеся показали в итоге одинаковые результаты (48,8%).

**Таблица 9. распределение результатов по вариантам**

Варианты	Номер задания									Итог
	1	2	3	4	5	6	7	8		
	1	42,0	66,2	62,9	73,0	44,7	57,3	30,6	25,5	
2	59,4	62,6	49,0	60,2	39,8	54,6	58,5	25,1	48,9	

В таблице 9 представлено распределение результатов по вариантам.

Следует обратить внимание на задания, в которых процент учащихся, правильно их решивших, оказался ниже нормативной границы выполнения (менее 50%). В практике педагогических измерений принято считать, что контролируемое умение или элемент содержания освоены группой учащихся, если задание с кратким или с развернутым ответом правильно выполнено более чем 50% участников диагностики. В связи с этим, учителям физики необходимо проанализировать содержание заданий, по которым процент выполнения ниже указанного, и провести коррекционные мероприятия с обучающимися.

**Таблица 10. Выполнение заданий в процентах по районам**

Район	Участников	Номер задания				Номер задания				итог
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Адмиралтейский	346	55	63	65	65	37	62	56	29	53
Василеостровский	432	39	54	44	56	27	48	23	11	36
Выборгский	651	48	66	58	72	50	61	48	36	53
Калининский	925	50	69	66	73	49	57	46	27	52
Кировский	789	41	56	46	60	30	51	27	21	41
Колпинский	526	53	68	61	77	49	63	60	33	55
Красногвардейский	730	45	64	57	64	40	51	37	25	46

Красносельский	439	42	57	54	61	32	49	31	26	43
Кронштадтский	106	40	50	49	41	25	50	14	6	34
Курортный	121	52	51	44	53	32	56	31	20	42
Московский	650	47	65	59	70	51	56	32	22	48
Невский	829	48	60	50	63	41	53	42	22	45
Петроградский	238	57	71	66	71	53	66	56	20	54
Петродворцовый	312	40	69	59	68	39	43	25	27	46
Приморский	895	53	66	58	69	45	53	43	28	50
Пушкинский	496	44	59	53	69	43	61	39	25	47
Фрунзенский	437	50	74	63	77	52	57	35	26	52
Центральный	477	46	63	52	59	30	55	41	12	43
<b>Санкт-Петербург (без школ городского подчинения)</b>	<b>9399</b>	47	63	56	67	42	55	40	24	48

Из приведенных в таблице данных видно, что менее 50% выполнены задания № 8, 7, 5, 1.

Данные представленные в таблице демонстрируют, что задание №7, процент выполнения 40%, с самостоятельной записью ответа первой части вызвало наибольшие затруднения. Задание предполагает решение задачи с использованием законов сохранения в механике и записью ответа. Указанные данные свидетельствуют о недостаточном акцентировании внимания на правильной записи ответа при решении задач. Низкий процент выполнения заданий №1 (47%) и № 5 (42%) на множественный и единичный выбор очевидно связан с недостаточной работой с масштабированными рисунками и заданиями на множественный выбор. В этих заданиях проверялись знания основных понятий, смысл физических законов.

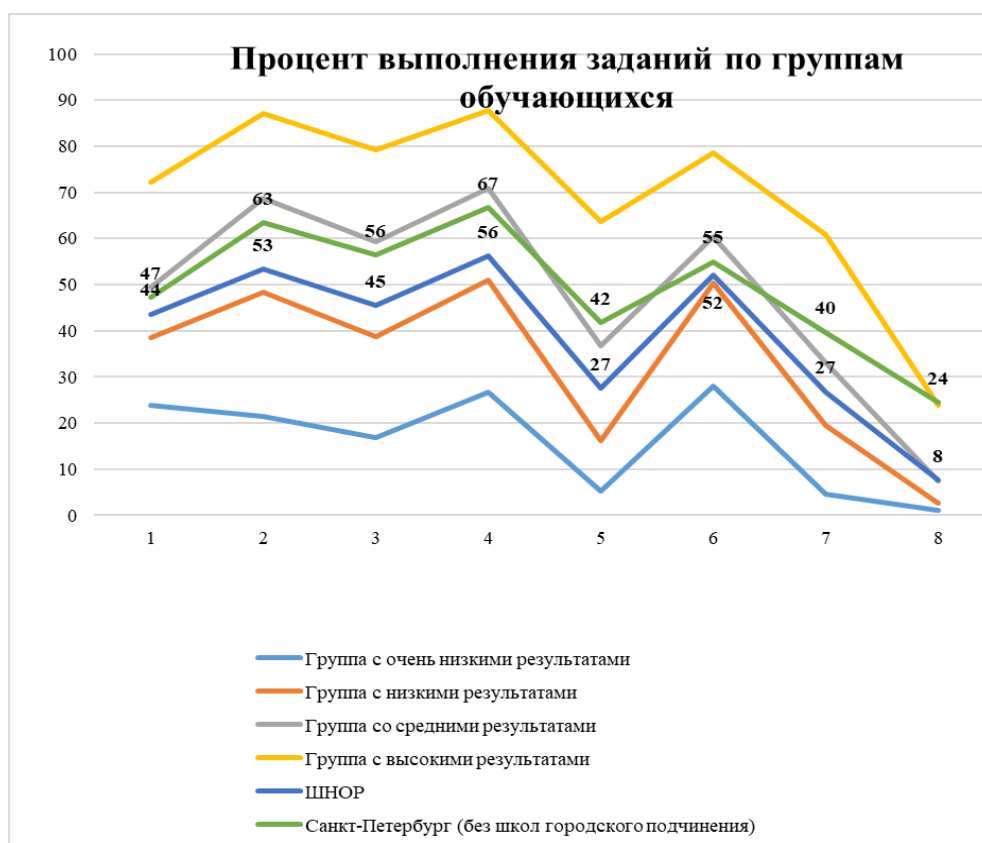
Задание № 4 ориентировано на проверку умения воспринимать, извлекать, интерпретировать нужную информацию, представленную в графической и других формах. В задании был предложен график зависимости кинематических величин от времени. Процент выполнения задания составил 67%, что может рассматриваться как приемлемый уровень владения работы с заданиями такого типа.

Наиболее сложным заданием с уровнем выполнения 25% оказалось задание с высоким уровнем сложности № 8, расчётная задача с явно заданной физической моделью требующая развёрнутого ответа. В задании №8

предлагался график, изображающий несколько последовательных процессов происходящих с идеальным одноатомным газом. Затруднения связаны с оформлением задачи: не проводятся преобразования формул; не проводятся математические расчеты (подстановка числовых данных в конечную формулу), приводящие к правильному числовому ответу. В математических преобразованиях/вычислениях пропущены логически важные шаги, допущены ошибки при записи ответа (отсутствие единиц измерения физических величин). Анализ результатов выполнения задания указывает на необходимость работы с обучающимися по развитию навыков работы по оформлению расчетных задач.

### Результаты выполнения заданий по группам обучающихся

Результаты выполнения заданий учащимися по образовательным учреждениям и районам существенно отличаются. Для сравнения результатов выполнения заданий обучающиеся школ были разделены на несколько групп в соответствии с полученным баллом за работу. На диаграмме представлен процент выполнения заданий по группам обучающихся. Уровень выполнения заданий каждой группы соотносится с выполнением заданий по Санкт-Петербургу. Обучающиеся с невысокими результатами в большинстве своём плохо справляются с заданиями второй части (задание № 8 расчётная задача с явно заданной физической моделью требующая развёрнутого ответа с высоким уровнем сложности), чем в среднем по Санкт-Петербургу.



## *Рекомендации*

### **Руководителям ОУ:**

- провести сравнительный анализ результатов региональной диагностической работы своей образовательной организации; установить степень достоверности представленных в город результатов; выявить причины неудач;
- определять уровень изучения предмета в зависимости от квалификации учителя физики и материальной базы кабинета физики;
- от уровня подготовки обучающихся на ступени основной школы;
- обеспечивать условия для своевременного полноценного повышения квалификации учителями физики;

### **Руководителям методической службы районов и ОУ:**

- провести сравнительный анализ результатов региональной диагностической работы ОО района;
- довести до сведения учителей района результаты региональной диагностической работы на уровне города и района;
- выявить и обсудить на заседании МО типовые затруднения учителей в области содержания учебного предмета и его специфики для двух уровней изучения;
- выявить общие затруднения учителей при проведении проверки работ учащихся;
- познакомить учителей с критериальным оцениванием устных и письменных работ учащихся;
- использовать критериальное оценивание в практике работы школ;
- оказать учителям методическую помощь в освоении современных технологий обучения, направленных на реализацию системнодеятельностного обучения;
- организовать семинары по обучению решению расчетных задач разного уровня сложности;
- способствовать своевременному и целевому повышению квалификации учителей района.

### **Учителям физики:**

При составлении рабочих программ и подготовке к урокам по предмету включать задания разного типа по развитию способности применять знания в новой ситуации, учебно-практические задания, задания, ориентированные на оценку

функциональной (естественнонаучной) грамотности, которые диагностируют степень сформированности УУД у обучающихся;

- предусматривать в течение учебного года повторительно обобщающие и контрольно-оценочные уроки.

- организовать системную, целенаправленную работу с текстами естественнонаучной направленности из различных источников;

- использовать в обучении физике комплекса приемов работы с текстом современного школьного учебника, пособий, научно-популярных журналов и электронных образовательных ресурсов (комментированное чтение, поиск информации в тексте, задания к дополнительному тексту параграфа, иллюстрациям и картам, обучение использованию естественнонаучных фактов для аргументированных суждений учащихся по тому или иному вопросу и др.);

- использовать изобразительную наглядность при изучении природных объектов, явлений, процессов для формирования умения самостоятельно осуществлять поиск информации;

- систематически применять критериальное оценивание, памятки (алгоритмы) для учащихся при выполнении и самопроверке заданий. Важно, чтобы оценивание качества образования было многокритериальным – проводилось с использованием набора критериев. Критериальное оценивание предполагает, что оценка складывается из составляющих (критериев), которые отражают достижения учащихся. Важно обсудить с учащимися критерии оценивания, чтобы отметка была более "прозрачной", позволяла понимать ученику, каким аспектам деятельности необходимо уделить большее внимание, например, учиться давать определение, запоминать даты событий или характеризовать исторический период, в который осуществлено определённое научное открытие и др.;

- системно планировать и использовать при обучении физике проверочные/контрольные работы «нетестового» характера, предполагающие развернутые ответы обучающихся, использовать контрольно-измерительные материалы, проверяющие сформированность «смыслового чтения»; умения

сопоставлять факты, выбрать альтернативу, сравнить, проанализировать, найти причину явления, научно объяснять природные объекты, явления, процессы и т.п.