



Республика Татарстан  
Отчет о мониторинговой работе Физика,  
10 класс в 10 классе  
Физика

**ABBYY®**

2017 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Регламент проведения	3
1.1. Описание работы	3
1.2. Сроки проведения	3
2. Общие результаты	4
2.1. Результаты на уровне региона	4
2.2. Результаты в разрезе муниципалитетов	4
2.2.1. График распределения баллов по муниципалитетам	6
2.3. Сравнительные данные результатов муниципалитетов с регионом	6
3. Распределение результатов	9
3.1. Распределение результатов по баллам	9
3.1.1. График распределения результатов по баллам	10
4. Распределение результатов по видам заданий	11
4.1. Процент выполнения заданий в зависимости от уровня сложности	11
4.2. Результаты выполнения работы в разрезе контролируемых элементов содержания	11
4.3. Результаты выполнения работы в разрезе проверяемых навыков	14
4.4. Доля выполнения отдельных заданий	0
5. Распределение результатов в зависимости от вида преподавания	17
5.1. Распределение результатов в зависимости от количества академических часов по предмету в неделю	17
5.1.1. График распределения результатов в зависимости от количества академических часов по предмету в неделю	17
5.2. Распределение результатов в зависимости от предметов углубленного изучения	17
5.3. Распределение результатов в зависимости от языка преподавания	18
6. Распределение результатов в зависимости от вида общеобразовательных организаций	19
6.1. Распределение результатов по видам общеобразовательных организаций	19
6.1.1. График распределение результатов по видам общеобразовательных организаций	19
6.2. Распределение результатов в зависимости от вида населенного пункта	19
7. Распределение результатов в контексте педагогического состава	21
7.1. Распределение результатов в разрезе категорий	21
7.1.1. График распределения результатов в разрезе категорий	21
7.2. Распределение результатов в разрезе учёных степеней	21
7.3. Распределение результатов в разрезе педагогического стажа	21
7.3.1. График распределения результатов в разрезе педагогического стажа	21
7.4. Распределение результатов в разрезе возраста педагогического состава	22
8. Доступность образования	23
8.1. Распределение доступности образования по муниципальным образованиям	23
8.2. График распределение доступности образования по муниципальным образованиям	24

## 1. Регламент проведения

### 1.1. Описание работы

Диагностическая работа: Физика, 10 класс

Предмет: Физика

Класс: 10

Дата проведения: 16/03/2017 09:00

Творческая часть: ✘

Печать на уровне общеобразовательных организаций

Сканирование на уровне общеобразовательных организаций

Верификация на уровне общеобразовательных организаций

Сканирование на уровне общеобразовательных организаций

Общеобразовательных организаций принявших участие: 618

Общаяющихся принявших участие: 5143

### 1.2. Сроки проведения

Название этапа	Начало	Окончание
Планирование	14/03/2017 09:00	16/03/2017 23:00
Проверка оборудования	14/03/2017 09:00	16/03/2017 23:00
Печать комплектов	14/03/2017 09:00	20/03/2017 18:00
Сканирование заполненных бланков	16/03/2017 09:00	29/03/2017 18:00
Верификация бланков	16/03/2017 09:00	29/03/2017 23:00
Получение результатов	30/03/2017 09:00	

## 2. Общие результаты

### 2.1. Результаты на уровне региона

Участников	Максимальный балл КИМ	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
5143	48	19.05	39.68	213	4.14

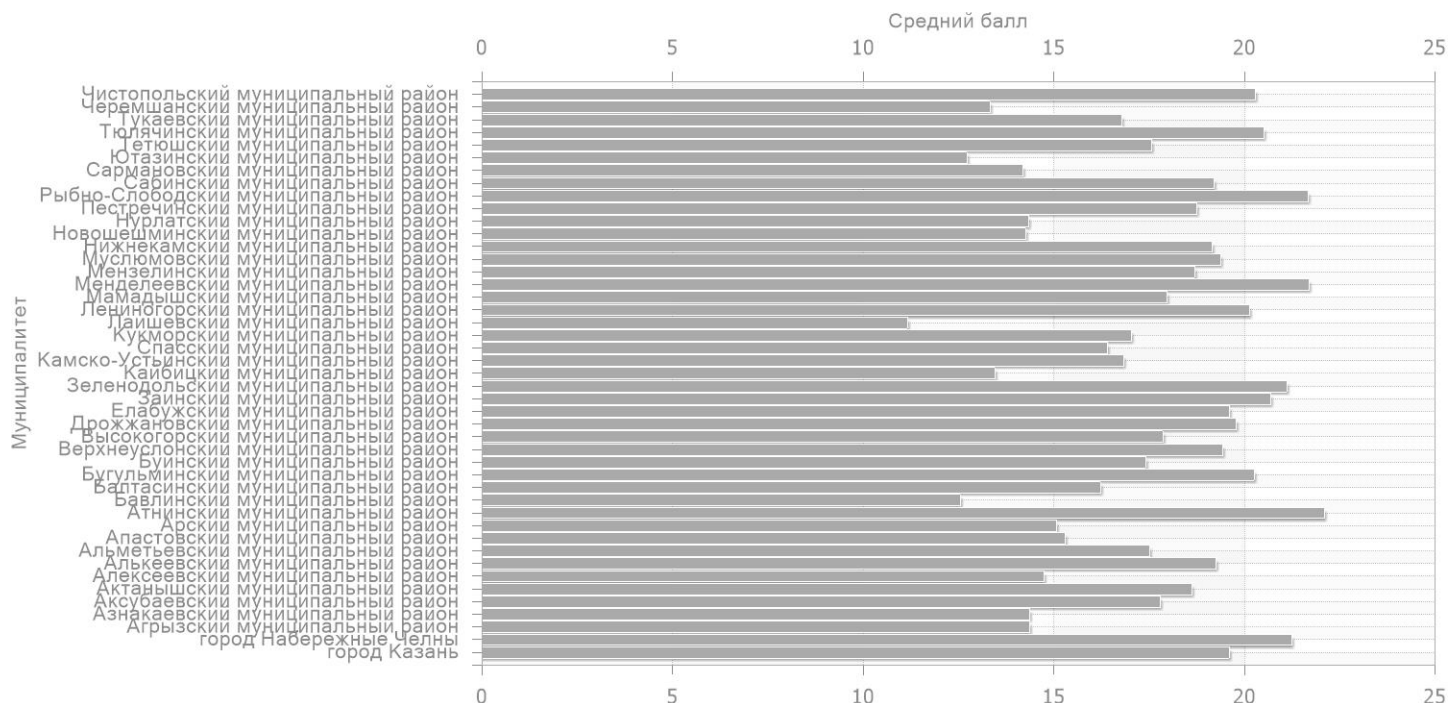
### 2.2. Результаты в разрезе муниципалитетов

Муниципалитет	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
город Казань	1619	19.60	40.82	65	4.01
город Набережные Челны	628	21.23	44.23	8	1.27
Агрызский муниципальный район	25	14.36	29.92	8	32.00
Азнакаевский муниципальный район	96	14.36	29.93	17	17.71
Аксубаевский муниципальный район	55	17.78	37.05	0	0
Актанышский муниципальный район	35	18.63	38.81	2	5.71
Алексеевский муниципальный район	30	14.73	30.69	2	6.67
Алькеевский муниципальный район	31	19.26	40.12	0	0
Альметьевский муниципальный район	353	17.51	36.48	21	5.95
Апастовский муниципальный район	30	15.3	31.88	2	6.67
Арский муниципальный район	68	15.07	31.40	2	2.94
Атнинский муниципальный район	12	22.08	46.01	0	0
Бавлинский муниципальный район	26	12.54	26.12	3	11.54
Балтасинский муниципальный район	47	16.21	33.78	2	4.26
Бугульминский муниципальный район	218	20.24	42.17	2	0.92
Буинский муниципальный район	65	17.4	36.25	7	10.77
Верхнеуслонский муниципальный район	40	19.42	40.47	0	0
Высокогорский муниципальный район	40	17.85	37.19	2	5.00
Дрожжановский муниципальный район	35	19.77	41.19	0	0
Елабужский муниципальный район	129	19.60	40.83	4	3.10
Заинский муниципальный район	57	20.68	43.09	0	0
Зеленодольский муниципальный район	205	21.11	43.97	0	0
Кайбицкий муниципальный район	18	13.44	28.01	2	11.11
Камско-Устьинский муниципальный район	22	16.82	35.04	1	4.55

## 2.2. Результаты в разрезе муниципалитетов

Муниципалитет	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
Спасский муниципальный район	22	16.41	34.19	0	0
Кукморский муниципальный район	70	17.03	35.48	7	10.0
Лаишевский муниципальный район	27	11.15	23.23	9	33.33
Лениногорский муниципальный район	135	20.13	41.93	3	2.22
Мамадышский муниципальный район	77	17.97	37.45	3	3.90
Менделеевский муниципальный район	49	21.69	45.20	7	14.29
Мензелинский муниципальный район	44	18.68	38.92	1	2.27
Муслимовский муниципальный район	24	19.38	40.36	1	4.17
Нижнекамский муниципальный район	338	19.16	39.91	4	1.18
Новошешминский муниципальный район	12	14.25	29.69	2	16.67
Нурлатский муниципальный район	79	14.34	29.88	4	5.06
Пестречинский муниципальный район	24	18.75	39.06	1	4.17
Рыбно-Слободский муниципальный район	37	21.68	45.16	1	2.70
Сабинский муниципальный район	36	19.19	39.99	0	0
Сармановский муниципальный район	53	14.19	29.56	5	9.43
Ютазинский муниципальный район	14	12.71	26.49	2	14.29
Тетюшский муниципальный район	7	17.57	36.61	0	0
Тюлячинский муниципальный район	35	20.51	42.74	3	8.57
Тукаевский муниципальный район	18	16.78	34.95	3	16.67
Черемшанский муниципальный район	28	13.32	27.75	2	7.14
Чистопольский муниципальный район	130	20.28	42.24	5	3.85

## 2.2.1. График распределения баллов по муниципалитетам



## 2.3. Сравнительные данные результатов муниципалитетов с регионом

Муниципалитет	Средний балл	Средний процент выполнения	Доля участников не преодолевших порог	Разница ср. бала муниципалитета в сравнении с регионом	Разница проц. вып. муниципалитета в сравнении с регионом	Разница не преодолевших порог муниципалитета в сравнении с регионом
город Казань	20	40.82	4.01	0.55	1.14	-0.13
город Набережные Челны	21	44.23	1.27	2.18	4.54	-2.87
Агрызский муниципальный район	14	29.92	32.00	-4.69	-9.77	27.86
Азнакаевский муниципальный район	14	29.93	17.71	-4.68	-9.76	13.57
Аксубаевский муниципальный район	18	37.05	0	-1.27	-2.64	-4.14
Актанышский муниципальный район	19	38.81	5.71	-0.42	-0.87	1.57
Алексеевский муниципальный район	15	30.69	6.67	-4.31	-8.99	2.53
Алькеевский муниципальный район	19	40.12	0	0.21	0.44	-4.14
Альметьевский муниципальный район	18	36.48	5.95	-1.54	-3.20	1.81
Апастовский муниципальный район	15	31.88	6.67	-3.75	-7.81	2.53
Арский муниципальный район	15	31.40	2.94	-3.97	-8.28	-1.20
Атнинский муниципальный район	22	46.01	0	3.04	6.32	-4.14
Бавлинский муниципальный район	13	26.12	11.54	-6.51	-13.56	7.40

### 2.3. Сравнительные данные результатов муниципалитетов с регионом

Муниципалитет	Средний балл	Средний процент выполнения	Доля участников не преодолевших порог	Разница ср. бала муниципалитета в сравнении с регионом	Разница проц. вып. муниципалитета в сравнении с регионом	Разница не преодолевших порог муниципалитета в сравнении с регионом
Балтасинский муниципальный район	16	33.78	4.26	-2.84	-5.91	0.11
Бугульминский муниципальный район	20	42.17	0.92	1.20	2.49	-3.22
Буинский муниципальный район	17	36.25	10.77	-1.65	-3.43	6.63
Верхнеуслонский муниципальный район	19	40.47	0	0.38	0.79	-4.14
Высокогорский муниципальный район	18	37.19	5.00	-1.20	-2.50	0.86
Дрожжановский муниципальный район	20	41.19	0	0.72	1.51	-4.14
Елабужский муниципальный район	20	40.83	3.10	0.55	1.14	-1.04
Заинский муниципальный район	21	43.09	0	1.64	3.41	-4.14
Зеленодольский муниципальный район	21	43.97	0	2.06	4.29	-4.14
Кайбицкий муниципальный район	13	28.01	11.11	-5.60	-11.67	6.97
Камско-Устьинский муниципальный район	17	35.04	4.55	-2.23	-4.65	0.40
Спасский муниципальный район	16	34.19	0	-2.64	-5.50	-4.14
Кукморский муниципальный район	17	35.48	10.0	-2.02	-4.21	5.86
Лаишевский муниципальный район	11	23.23	33.33	-7.90	-16.46	29.19
Лениногорский муниципальный район	20	41.93	2.22	1.08	2.25	-1.92
Мамадышский муниципальный район	18	37.45	3.90	-1.07	-2.24	-0.25
Менделеевский муниципальный район	22	45.20	14.29	2.65	5.51	10.14
Мензелинский муниципальный район	19	38.92	2.27	-0.37	-0.76	-1.87
Муслюмовский муниципальный район	19	40.36	4.17	0.33	0.68	0.03
Нижнекамский муниципальный район	19	39.91	1.18	0.11	0.23	-2.96
Новошешминский муниципальный район	14	29.69	16.67	-4.80	-10.00	12.53
Нурлатский муниципальный район	14	29.88	5.06	-4.71	-9.80	0.92
Пестречинский муниципальный район	19	39.06	4.17	-0.30	-0.62	0.03
Рыбно-Слободский муниципальный район	22	45.16	2.70	2.63	5.47	-1.44
Сабинский муниципальный район	19	39.99	0	0.15	0.31	-4.14
Сармановский муниципальный район	14	29.56	9.43	-4.86	-10.12	5.29
Ютазинский муниципальный район	13	26.49	14.29	-6.33	-13.20	10.14

### 2.3. Сравнительные данные результатов муниципалитетов с регионом

Муниципалитет	Средний балл	Средний процент выполнения	Доля участников не преодолевших порог	Разница ср. балла муниципалитета в сравнении с регионом	Разница проц. вып. муниципалитета в сравнении с регионом	Разница не преодолевших порог муниципалитета в сравнении с регионом
Тетюшский муниципальный район	18	36.61	0	-1.48	-3.08	-4.14
Тюлячинский муниципальный район	21	42.74	8.57	1.47	3.05	4.43
Тукаевский муниципальный район	17	34.95	16.67	-2.27	-4.73	12.53
Черемшанский муниципальный район	13	27.75	7.14	-5.73	-11.93	3.00
Чистопольский муниципальный район	20	42.24	3.85	1.23	2.56	-0.30



### 3. Распределение результатов

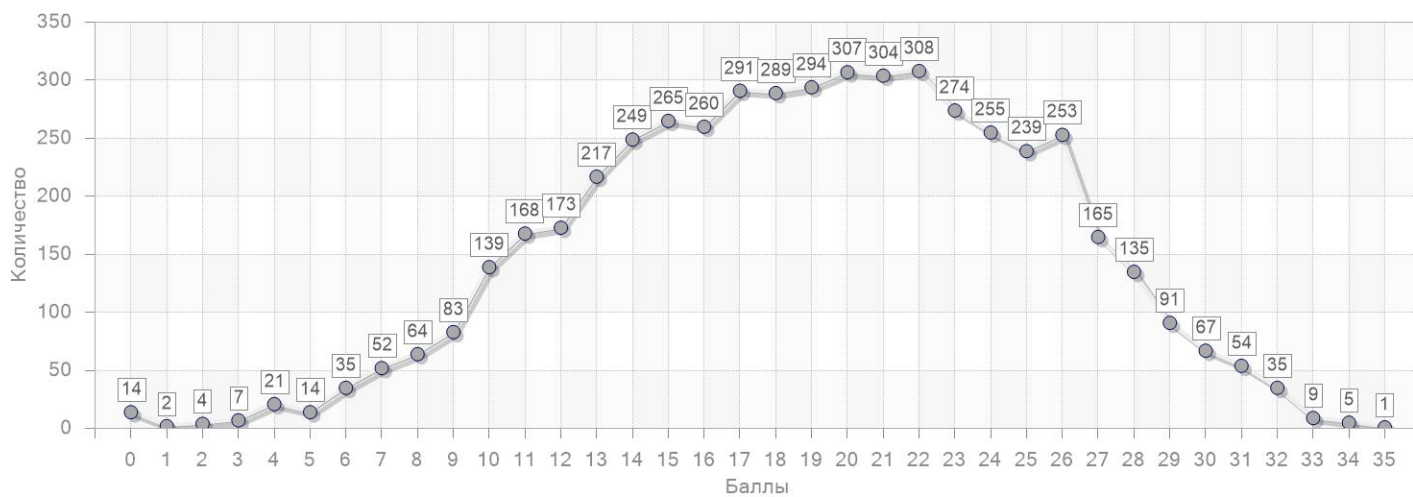
#### 3.1. Распределение результатов по баллам

Балл	Количество	Доля
0	14	0.27
1	2	0.04
2	4	0.08
3	7	0.14
4	21	0.41
5	14	0.27
6	35	0.68
7	52	1.01
8	64	1.24
9	83	1.61
10	139	2.70
11	168	3.27
12	173	3.36
13	217	4.22
14	249	4.84
15	265	5.15
16	260	5.06
17	291	5.66
18	289	5.62
19	294	5.72
20	307	5.97
21	304	5.91
22	308	5.99
23	274	5.33
24	255	4.96
25	239	4.65
26	253	4.92
27	165	3.21

### 3.1. Распределение результатов по баллам

Балл	Количество	Доля
28	135	2.62
29	91	1.77
30	67	1.30
31	54	1.05
32	35	0.68
33	9	0.17
34	5	0.10
35	1	0.02

#### 3.1.1. График распределения результатов по баллам



## 4. Распределение результатов по видам заданий

### 4.1. Процент выполнения заданий в зависимости от уровня сложности

Уровень сложности задания	Доля выполнения
Базовый	58.81
Повышенный	50.75

### 4.2. Результаты выполнения работы в разрезе контролируемых элементов содержания

Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Доля выполнения
3.2.3	Закон Ома для участка цепи	28.55
3.2.1	Сила тока	28.55
3.2.4	Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и сечения.	28.55
3.1.11	Энергия заряженного конденсатора	28.55
3.1.2	Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона	28.55
3.1.9	Конденсатор.	28.55
3.2.9	Мощность электрического тока	28.55
3.2.7	Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников.	28.55
3.2.8	Работа электрического тока	28.55
3.4.1	Поток вектора магнитной индукции	45.04
3.5.1	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре	45.04
3.4.6	Индуктивность	45.04
3.4.3	Закон электромагнитной индукции Фарадея	45.04
3.6.7	Формула тонкой линзы:	45.04
3.6.8	Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах	45.04
3.4.4	ЭДС индукции в прямом	45.04
3.4.7	Энергия магнитного поля катушки с током	45.04
3.6.6	Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы	45.04
3.6.3	Построение изображений в плоском зеркале	45.04
3.6.2	Законы отражения света.	45.04
3.6.4	Законы преломления света.	45.04
1.4.2	Импульс системы тел	47.01

## 4.2. Результаты выполнения работы в разрезе контролируемых элементов содержания

Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Доля выполнения
1.4.8	Закон изменения и сохранения механической энергии	47.01
1.4.4	Работа силы: на малом перемещении	47.01
1.4.5	Мощность силы:	47.01
1.4.1	Импульс материальной точке	47.01
1.4.3	Закон изменения и сохранения импульса: в ИСО	47.01
1.4.6	Кинетическая энергия материальной точки:	47.01
1.4.7	Потенциальная энергия:	47.01
2.2.9	Принципы действия тепловых машин. КПД	47.69
2.2.7	Первый закон термодинамики	47.69
2.2.10	Максимальное значение КПД. Цикл Карно	47.69
2.2.6	Элементарная работа в термодинамике	47.69
3.1	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ	47.78
3.4	ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ	47.78
3.5	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	47.78
3.2	ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА	47.78
3.3	МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	47.78
3.6	ОПТИКА	47.78
2.1	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	48.87
2.2	ТЕРМОДИНАМИКА	48.87
5.1	КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ	49.99
5.2	ФИЗИКА АТОМА	49.99
5.3	ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА	49.99
3.4.5	Правило Ленца	51.11
3.3.3	Сила Ампера, её направление и величина	51.11
3.3.4	Сила Лоренца, её направление и величина	51.11
3.3.1	Механическое взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитного поля. Картина линий поля полосового и подковообразного постоянных магнитов	51.11
3.3.2	Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током.	51.11
3.1.4	Напряжённость электрического поля	51.11
3.1.6	Принцип суперпозиции электрических полей	51.11
1.5	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	53.83
1.3	Статика	53.83

## 4.2. Результаты выполнения работы в разрезе контролируемых элементов содержания

Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Доля выполнения
1.1	КИНЕМАТИКА	53.83
1.4	ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ	53.83
1.2	ДИНАМИКА	53.83
1.3.5	Закон Архимеда	58.44
1.3.3	Закон Паскаля	58.44
1.5.5	Звук. Скорость звука	58.44
1.3.2	Условия равновесия твердого тела в ИСО	58.44
1.3.4	Давление в жидкости, покоящейся в ИСО	58.44
1.5.4	Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны	58.44
1.5.2	Период и частота колебаний	58.44
2.1.14	Влажность воздуха.	60.21
2.2.4	Количество теплоты.	60.21
2.2.5	Удельная теплота парообразования	60.21
2.2.11	Уравнение теплового баланса	60.21
2.1.13	Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления, насыщенного пара от температуры, их независимость от объема, насыщенного пара	60.21
2.1.9	Уравнение	60.62
2.1.12	Изопроцессы в разреженном газе с постоянным числом частиц N	60.62
2.1.10	Модель идеального газа в термодинамике	60.62
2.1.6	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ):	60.62
2.1.8	Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц	60.62
2.1.7	Абсолютная температура	60.62
1.2.1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея	67.56
1.2.8	Сила упругости. Закон Гука	67.56
1.2.3	Сила. Принцип суперпозиции сил	67.56
1.2.5	Третий закон Ньютона для материальных точек	67.56
1.2.6	Закон всемирного тяготения: силы притяжения между точечными массами равны	67.56
1.2.4	Второй закон Ньютона: для материальной точки в ИСО	67.56
1.2.9	Сила трения.	67.56
5.2.3	Линейчатые спектры.	73.71
5.1.2	Фотоны.	73.71
5.3.5	Закон радиоактивного распада	73.71

## 4.2. Результаты выполнения работы в разрезе контролируемых элементов содержания

Код КЭС	Контролируемый элемент содержания	Доля выполнения
5.2.2	Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой	73.71
5.2.1	Планетарная модель атома	82.44
5.3.1	Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы	82.44
5.3.4	Радиоактивность.	82.44
5.3.6	Ядерные реакции. Деление и синтез ядер	82.44
1.1.4	Ускорение материальной точки:	86.15
1.1.6	Равноускоренное прямолинейное движение	86.15
1.1.7	Свободное падение. Ускорение свободного падения.	86.15
1.1.3	Скорость материальной точки:	86.15
1.1.5	Равномерное прямолинейное движение	86.15
1.1.8	Движение точки по окружности.	86.15

## 4.3. Результаты выполнения работы в разрезе проверяемых навыков

Код КТ	Проверяемый навык	Доля выполнения
2.6	Уметь применять полученные знания для решения физических задач	25.11
2.2	Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики	41.57
2.1	Уметь описывать и объяснять:	53.65
2.3	Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	55.24
2.4	Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	56.74
1	Знать/Понимать	57.60
2.5	Уметь	64.59
1.1	Знать/Понимать смысл физических понятий	82.44

## 4.4. Доля выполнения отдельных заданий

Номер задания	Контролируемый элемент содержания	Проверяемый навык	Доля выполнения
1	1.1.8 Движение точки по окружности.; 1.1.5 Равномерное прямолинейное движение; 1.1.6 Равноускоренное прямолинейное движение; 1.1.7 Свободное падение. Ускорение свободного падения.; 1.1.3 Скорость материальной точки.; 1.1.4 Ускорение материальной точки:	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять.; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	86.15
2	1.2.4 Второй закон Ньютона: для материальной точки в ИСО; 1.2.6 Закон всемирного тяготения: силы притяжения между точечными массами равны; 1.2.1 Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея; 1.2.9 Сила трения.; 1.2.8 Сила упругости. Закон Гука; 1.2.3 Сила. Принцип суперпозиции сил; 1.2.5 Третий закон Ньютона для материальных точек	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять.; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	67.56

#### 4.4. Доля выполнения отдельных заданий

Номер задания	Контролируемый элемент содержания	Проверяемый навык	Доля выполнения
3	1.4.3 Закон изменения и сохранения импульса: в ИСО; 1.4.8 Закон изменения и сохранения механической энергии; 1.4.1 Импульс материальной точке; 1.4.2 Импульс системы тел; 1.4.6 Кинетическая энергия материальной точки; 1.4.5 Мощность силы; 1.4.7 Потенциальная энергия; 1.4.4 Работа силы: на малом перемещении	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	47.01
5	1.2 ДИНАМИКА; 1.4 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ; 1.1 КИНЕМАТИКА; 1.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ; 1.3 Статика	2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	52.67
7	1.2 ДИНАМИКА; 1.4 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ; 1.1 КИНЕМАТИКА; 1.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ; 1.3 Статика	1 Знать/Понимать; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	68.51
8	2.1.7 Абсолютная температура; 2.1.12 Изопрцессы в разреженном газе с постоянным числом частиц N; 2.1.10 Модель идеального газа в термодинамике; 2.1.6 Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа (основное уравнение МКТ); 2.1.8 Связь температуры газа со средней кинетической энергией поступательного теплового движения его частиц; 2.1.9 Уравнение	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	60.62
9	2.2.10 Максимальное значение КПД. Цикл Карно; 2.2.7 Первый закон термодинамики; 2.2.9 Принципы действия тепловых машин. КПД; 2.2.6 Элементарная работа в термодинамике	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	47.69
4	1.3.4 Давление в жидкости, покоящейся в ИСО; 1.3.5 Закон Архимеда; 1.3.3 Закон Паскаля; 1.5.5 Звук. Скорость звука; 1.5.2 Период и частота колебаний; 1.5.4 Поперечные и продольные волны. Скорость распространения и длина волны; 1.3.2 Условия равновесия твердого тела в ИСО	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	58.44
6	1.2 ДИНАМИКА; 1.4 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ; 1.1 КИНЕМАТИКА; 1.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ; 1.3 Статика	2.1 Уметь описывать и объяснять:	53.25
10	2.1.14 Влажность воздуха.; 2.2.4 Количество теплоты.; 2.1.13 Насыщенные и ненасыщенные пары. Качественная зависимость плотности и давления, насыщенного пара от температуры, их независимость от объёма, насыщенного пара; 2.2.5 Удельная теплота парообразования; 2.2.11 Уравнение теплового баланса	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	60.21
11	2.1 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА; 2.2 ТЕРМОДИНАМИКА	2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	63.61
12	2.1 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА; 2.2 ТЕРМОДИНАМИКА	1 Знать/Понимать; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	54.11
15	3.4.3 Закон электромагнитной индукции Фарадея; 3.6.2 Законы отражения света.; 3.6.4 Законы преломления света.; 3.4.6 Индуктивность; 3.5.1 Колебательный контур. Свободные к электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре; 3.6.3 Построение изображений в плоском зеркале; 3.4.1 Поток вектора магнитной индукции; 3.6.6 Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы; 3.6.7 Формула тонкой линзы; 3.6.8 Ход луча, прошедшего линзу под произвольным углом к её главной оптической оси. Построение изображений точки и отрезка прямой в собирающих и рассеивающих линзах и их системах; 3.4.4 ЭДС индукции в прямом; 3.4.7 Энергия магнитного поля катушки с током	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять; 2.2 Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	45.04
13	3.3.1 Механическое взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитного поля. Картина линий поля полосового и подковообразного постоянных магнитов; 3.1.4 Напряжённость электрического поля; 3.3.2 Опыт Эрстеда. Магнитное поле проводника с током. Картина линий поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током.; 3.4.5 Правило Ленца; 3.1.6 Принцип суперпозиции электрических полей; 3.3.3 Сила Ампера, её направление и величина; 3.3.4 Сила Лоренца, её направление и величина	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять; 2.2 Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	51.11

#### 4.4. Доля выполнения отдельных заданий

Номер задания	Контролируемый элемент содержания	Проверяемый навык	Доля выполнения
14	3.1.2 Взаимодействие зарядов. Точечные заряды. Закон Кулона; 3.2.3 Закон Ома для участка цепи; 3.1.9 Конденсатор.; 3.2.9 Мощность электрического тока; 3.2.7 Параллельное соединение проводников. Последовательное соединение проводников.; 3.2.8 Работа электрического тока; 3.2.1 Сила тока; 3.2.4 Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и сечения.; 3.1.11 Энергия заряженного конденсатора	1 Знать/Понимать; 2.1 Уметь описывать и объяснять;; 2.2 Уметь описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа; 2.3 Уметь приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	28.55
16	3.2 ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА; 3.3 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ; 3.6 ОПТИКА; 3.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ; 3.4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ; 3.5 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	52.18
18	3.2 ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА; 3.3 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ; 3.6 ОПТИКА; 3.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ; 3.4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ; 3.5 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	1 Знать/Понимать; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	62.02
17	3.2 ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА; 3.3 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ; 3.6 ОПТИКА; 3.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ; 3.4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ; 3.5 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	2.1 Уметь описывать и объяснять:	38.11
20	5.3.5 Закон радиоактивного распада; 5.2.3 Линейчатые спектры.; 5.2.2 Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой; 5.1.2 Фотон.	2.1 Уметь описывать и объяснять:	73.71
22	5.1 КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ; 5.2 ФИЗИКА АТОМА; 5.3 ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА	2.5 Уметь	47.32
19	5.3.1 Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы; 5.2.1 Планетарная модель атома; 5.3.4 Радиоактивность.; 5.3.6 Ядерные реакции. Деление и синтез ядер	1.1 Знать/Понимать смысл физических понятий	82.44
23	5.1 КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ; 5.2 ФИЗИКА АТОМА; 5.3 ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА	2.5 Уметь	81.86
24	1.2 ДИНАМИКА; 1.4 ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ; 1.1 КИНЕМАТИКА; 1.5 МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ; 2.1 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА; 1.3 Статика; 2.2 ТЕРМОДИНАМИКА	2.6 Уметь применять полученные знания для решения физических задач	27.93
21	5.1 КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ; 5.2 ФИЗИКА АТОМА; 5.3 ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА	2.1 Уметь описывать и объяснять;; 2.4 Уметь определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа	51.60
25	3.2 ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА; 3.3 МАГНИТНОЕ ПОЛЕ; 2.1 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА; 3.6 ОПТИКА; 2.2 ТЕРМОДИНАМИКА; 3.1 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ; 3.4 ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ; 3.5 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	2.6 Уметь применять полученные знания для решения физических задач	29.85
26	5.1 КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ; 5.2 ФИЗИКА АТОМА; 5.3 ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА	2.6 Уметь применять полученные знания для решения физических задач	17.56

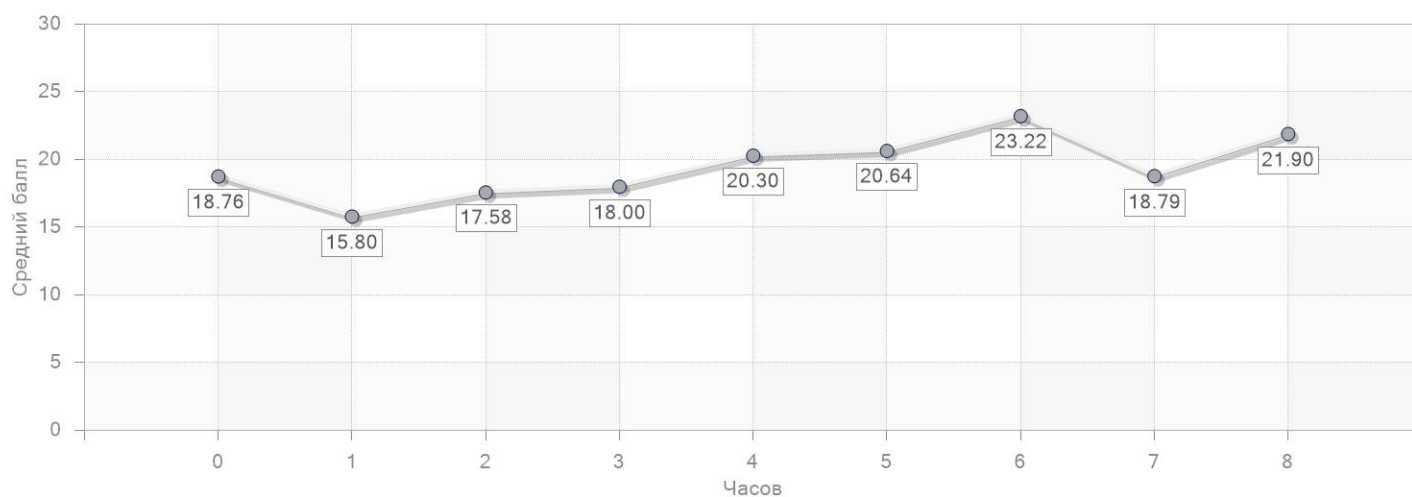


## 5. Распределение результатов в зависимости от вида преподавания

### 5.1. Распределение результатов в зависимости от количества академических часов по предмету в неделю

Часов в неделю	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
0	433	18.76	39.09	27	6.24
1	15	15.8	32.92	0	0
2	1940	17.58	36.63	118	6.08
3	720	18.00	37.50	32	4.44
4	128	20.30	42.29	3	2.34
5	1647	20.64	43.00	28	1.70
6	217	23.22	48.38	5	2.30
7	14	18.79	39.14	0	0
8	29	21.90	45.62	0	0

#### 5.1.1. График распределения результатов в зависимости от количества академических часов по предмету в неделю



### 5.2. Распределение результатов в зависимости от предметов углубленного изучения

Предмет углубленного изучения	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
Английский язык	178	18.75	39.06	10	5.62
Биология	481	19.32	40.26	15	3.12
География	6	13.83	28.82	1	16.67

## 5.2. Распределение результатов в зависимости от предметов углубленного изучения

Предмет углубленного изучения	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
История	98	16.17	33.69	1	1.02
Литература	6	13.83	28.82	1	16.67
Математика	2639	20.21	42.11	71	2.69
Обществознание	709	17.07	35.56	54	7.62
Русский язык	262	16.78	34.96	23	8.78
Физика	2137	20.79	43.32	47	2.20
Химия	723	19.52	40.67	26	3.60

## 5.3. Распределение результатов в зависимости от языка преподавания

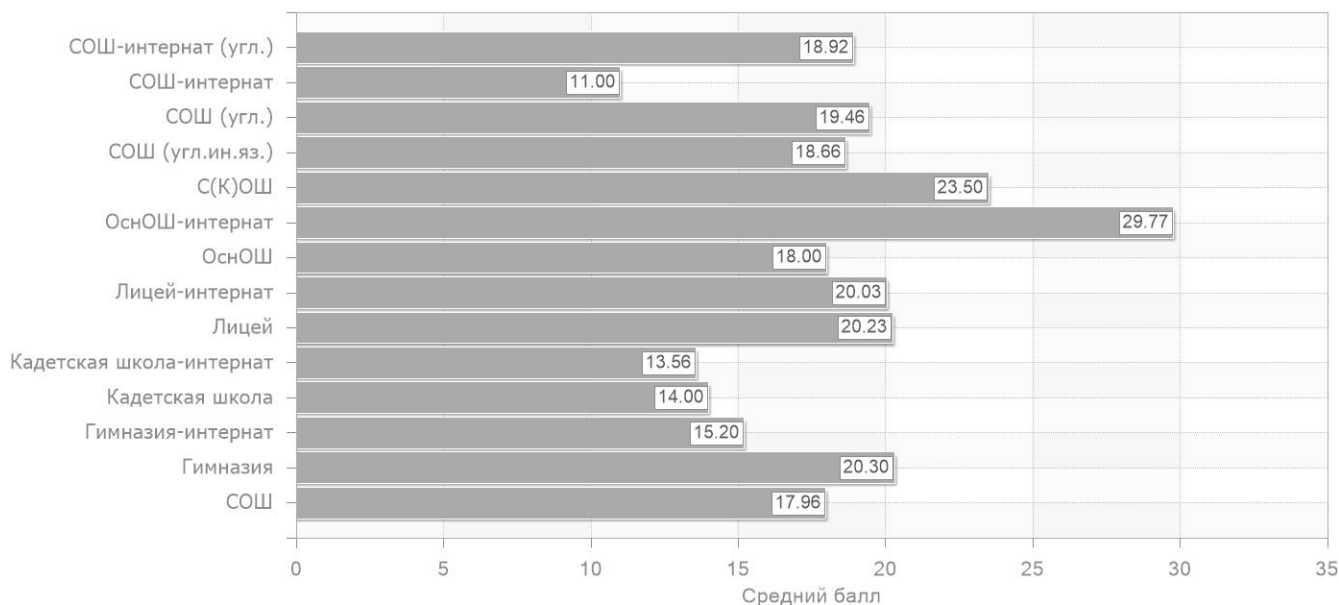
Язык преподавания	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
Русский язык	4828	19.13	39.85	194	4.02
Татарский язык	315	17.82	37.12	19	6.03

## 6. Распределение результатов в зависимости от вида общеобразовательной

### 6.1. Распределение результатов по видам общеобразовательных организаций

Вид общеобразовательной организации	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
СОШ	2413	17.96	37.42	142	5.88
Гимназия	861	20.30	42.29	23	2.67
Гимназия-интернат	10	15.2	31.67	0	0
Кадетская школа	39	14	29.17	0	0
Кадетская школа-интернат	32	13.56	28.26	3	9.38
Лицей	731	20.23	42.15	16	2.19
Лицей-интернат	230	20.03	41.74	2	0.87
ОсноШ	6	18	37.50	0	0
ОсноШ-интернат	61	29.77	62.02	0	0
С(К)ОШ	4	23.5	48.96	0	0
СОШ (угл.ин.яз.)	118	18.66	38.88	5	4.24
СОШ (угл.)	625	19.46	40.54	22	3.52
СОШ-интернат	1	11	22.92	0	0
СОШ-интернат (угл.)	12	18.92	39.41	0	0

#### 6.1.1 График распределение результатов по видам общеобразовательных организаций



## 6.2. Распределение результатов в зависимости от вида населенного пункта

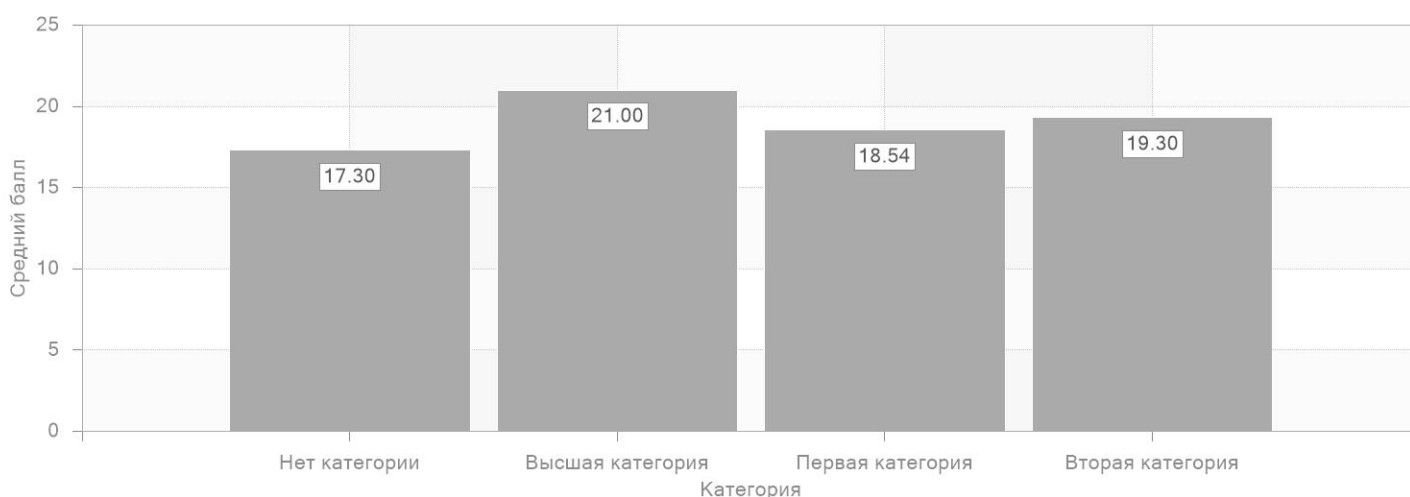
Вид населенного пункта	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
Городской округ	2247	20.05	41.78	73	3.25
Муниципальный район	2896	18.27	38.06	140	4.83

## 7. Распределение результатов в контексте педагогического состава

### 7.1. Распределение результатов в разрезе категорий

Категория	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
Нет категории	1182	17.30	36.05	65	5.50
Высшая категория	1644	21.00	43.74	24	1.46
Первая категория	2277	18.54	38.63	119	5.23
Вторая категория	40	19.3	40.21	5	12.50

#### 7.1.1. График распределения результатов в разрезе категорий



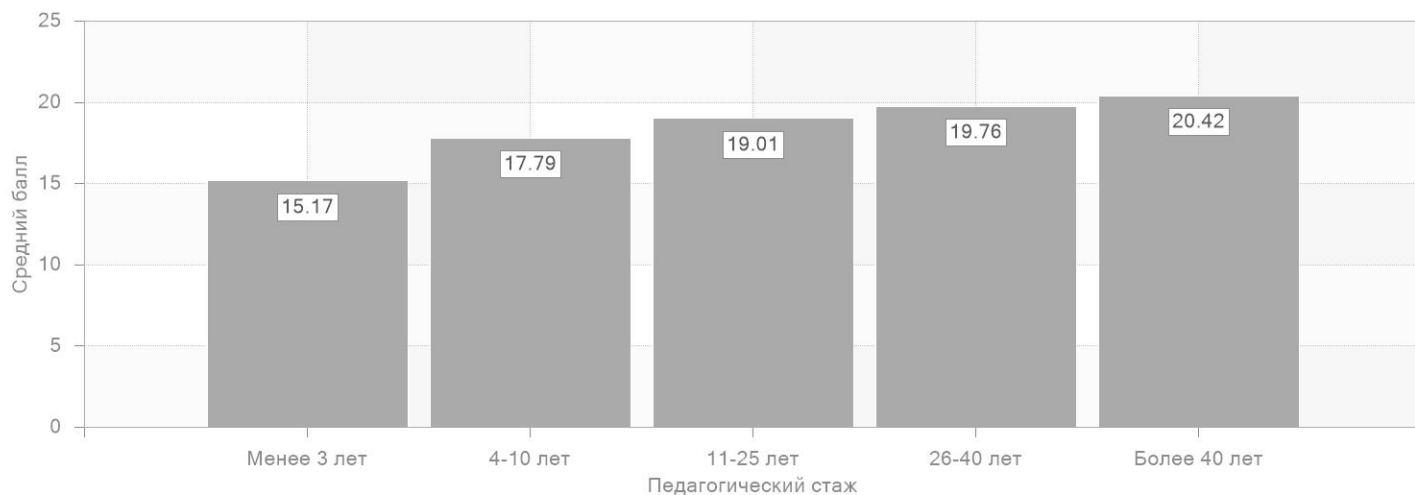
### 7.2. Распределение результатов в разрезе учёных степеней

Учёная степень	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
Без степени	5016	19.08	39.75	205	4.09
педагогических наук	127	17.87	37.24	8	6.30

### 7.3. Распределение результатов в разрезе педагогического стажа

Педагогический стаж	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
Менее 3 лет	237	15.17	31.61	18	7.59
4-10 лет	617	17.79	37.05	38	6.16
11-25 лет	2071	19.01	39.61	89	4.30
26-40 лет	1916	19.76	41.16	57	2.97
Более 40 лет	302	20.42	42.54	11	3.64

### 7.3.1. График распределения результатов в разрезе педагогического стажа



### 7.4. Распределение результатов в разрезе возраста педагогического состава

Возраст педагогического состава	Участников	Средний балл	Средний процент выполнения	Кол-во участников не преодолевших порог	Доля участников не преодолевших порог
25-29 лет	351	16.29	33.94	26	7.41
30-39 лет	723	17.83	37.15	44	6.09
40-49 лет	1879	19.11	39.82	68	3.62
50-59 лет	1510	19.84	41.33	48	3.18
Более 59 лет	634	20.26	42.22	22	3.47
Менее 25 лет	46	13.76	28.67	5	10.87

## 8. Доступность образования

### 8.1. Распределение доступности образования по муниципальным образованиям

Муниципалитет	Минимальный средний балл в ОО	Максимальный средний балл в ОО
Агрызский муниципальный район	6	28.5
Азнакаевский муниципальный район	6	29
Аксубаевский муниципальный район	13.33	22.25
Актанышский муниципальный район	15.4	23
Алексеевский муниципальный район	13.27	18.5
Алькеевский муниципальный район	11.5	25.33
Альметьевский муниципальный район	7.6	29
Апастовский муниципальный район	6	20.33
Арский муниципальный район	11.5	23.33
Атнинский муниципальный район	15.2	27
Бавлинский муниципальный район	10.67	17.5
Балтасинский муниципальный район	11	24
Бугульминский муниципальный район	12	28.5
Буинский муниципальный район	4	31
Верхнеуслонский муниципальный район	10.5	23.79
Высокогорский муниципальный район	9.67	27
город Казань	2.67	33
город Набережные Челны	13.8	29.71
Дрожжановский муниципальный район	14.5	25
Елабужский муниципальный район	8.6	24.90
Заинский муниципальный район	14	27.6
Зеленодольский муниципальный район	11.5	31.28
Кайбицкий муниципальный район	8.33	18.25
Камско-Устьинский муниципальный район	7	20.33
Кукморский муниципальный район	5.5	24.33
Лаишевский муниципальный район	6.5	20
Лениногорский муниципальный район	12	24.64

## 8.1. Распределение доступности образования по муниципальным образованиям

Муниципалитет	Минимальный средний бал в ОО	Максимальный средний бал в ОО
Мамадышский муниципальный район	4	25.5
Менделеевский муниципальный район	7.25	29.04
Мензелинский муниципальный район	13	28.2
Муслюмовский муниципальный район	11	24
Нижнекамский муниципальный район	8.5	24.96
Новошешминский муниципальный район	5	17.6
Нурлатский муниципальный район	10.44	23.6
Пестречинский муниципальный район	14	26.33
Рыбно-Слободский муниципальный район	15	26.67
Сабинский муниципальный район	13	23
Сармановский муниципальный район	10	20
Спасский муниципальный район	11.5	21
Тетюшский муниципальный район	16.5	18
Тукаевский муниципальный район	9	28
Тюлячинский муниципальный район	5	24.5
Черемшанский муниципальный район	7.25	17.67
Чистопольский муниципальный район	5	28
Ютазинский муниципальный район	9	15.67

## 8.2. График распределение доступности образования по муниципальным образованиям



## 8.2. График распределение доступности образования по муниципальным образованиям

