

**Статистико-аналитический отчет о результатах государственной итоговой аттестации
по образовательным программам основного общего образования
в 2019 году в Свердловской области**

**Часть 2.
Методический анализ результатов ОГЭ по учебному предмету
ФИЗИКА**

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

таблица 6

| Учебный предмет | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
|--------------------|------|------------------------------------|------|------------------------------------|------|------------------------------------|
| | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Физика | 6000 | 15,38 | 5959 | 14,05 | 5526 | 12,37 |

Количество участников ОГЭ в регионе по категориям

| | |
|--|------|
| Всего участников по предмету | 5526 |
| Из них: | |
| - выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 5526 |
| - участников с ограниченными возможностями здоровья | 6 |

| Учебный предмет | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
|--|------|------------------------------------|------|------------------------------------|------|------------------------------------|
| | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| СОШ | 3511 | 58,52 | 3495 | 58,65 | 3230 | 58,45 |
| СОШ с УИП | 836 | 13,93 | 795 | 13,34 | 791 | 14,31 |
| Гимназия | 635 | 10,58 | 671 | 11,26 | 613 | 11,09 |
| Лицей | 722 | 12,03 | 721 | 12,10 | 661 | 11,96 |
| ООШ | 98 | 1,63 | 82 | 1,38 | 57 | 1,03 |
| ООШ-интернат | | | 1 | 0,02 | 1 | 0,02 |
| СОШ-интернат | 14 | 0,23 | 13 | 0,22 | 6 | 0,11 |
| Кадетская школа-интернат | 47 | 0,78 | 40 | 0,67 | 41 | 0,74 |
| Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа | 4 | 0,07 | 4 | 0,07 | 2 | 0,04 |
| Центр образования | 8 | 0,13 | 8 | 0,13 | 17 | 0,31 |
| Техникум | 23 | 0,38 | 36 | 0,60 | 25 | 0,45 |

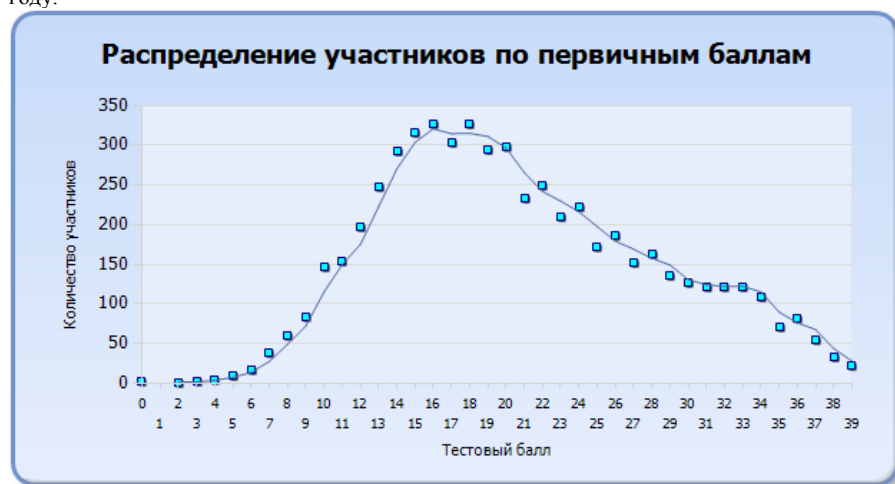
| | | | | | | |
|-------------|----|------|----|------|----|------|
| Колледж | 10 | 0,17 | 17 | 0,29 | 18 | 0,33 |
| Университет | 84 | 1,40 | 76 | 1,28 | 64 | 1,16 |

ВЫВОД о характере изменения количества участников ОГЭ по предмету.

Количество выбирающих физику в качестве экзамена по выбору снижается. Возможно это связано с возросшим значением ИКТ для выпускников с техническим направлением образовательной траектории. Возможно, это связано с тем, что выпускники 9 классов выбирают для сдачи зачастую не тот предмет, который потребуется для дальнейшего профильного изучения, а тот, который лучше знают и, значит, легче подготовиться и сдать. Если это так, то можно сделать вывод, что физика – предмет сложный и знают его выпускники не очень хорошо. Сдать физику нужно тем, кто поступает в профильный десятые классы. Процент же таких классов в области невелик.

2.2. Основные результаты ОГЭ по предмету

Диаграмма распределения участников ОГЭ по учебному предмету по тестовым баллам в 2019 году.



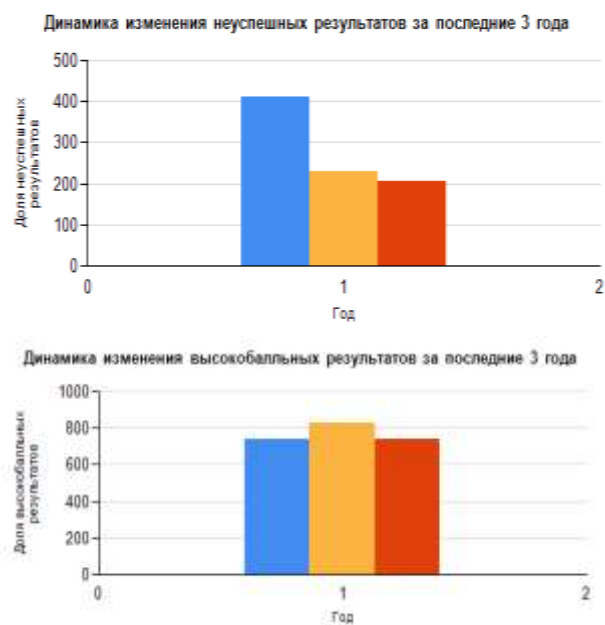
Добавлено примечание ([ОАС1]): В диаграмме по горизонтали должно быть указано значение 40 (в соответствии со шкалой 40 баллов – максимальный первичный балл за выполнение ЭР по физике)

2.2.1. Динамика результатов ОГЭ по предмету за 3 года

Таблица 7

| | 2017 г. | | 2018 г. | | 2019 г. | |
|--------------|---------|----------------|---------|-------|---------|-------|
| | чел. | % ¹ | чел. | % | чел. | % |
| Получили «2» | 411 | 6,85 | 229 | 3,84 | 205 | 3,71 |
| Получили «3» | 3014 | 50,23 | 2732 | 45,85 | 2601 | 47,07 |
| Получили «4» | 2147 | 37,6 | 2392 | 40,14 | 2147 | 38,85 |
| Получили «5» | 741 | 11,83 | 829 | 13,91 | 741 | 13,41 |

¹ % - Процент от общего числа участников по предмету



2.2.2. Результаты ОГЭ по АТЕ региона

Таблица 8

| АТЕ | Всего участников | Участников с ОВЗ | «2» | | «3» | | «4» | | «5» | |
|---------------------|------------------|------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | | | чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| МО Алапаевское | 16 | 0 | 0 | 0 | 13 | 81,25 | 2 | 12,5 | 1 | 6,25 |
| Артемовский ГО | 65 | 0 | 1 | 1,54 | 36 | 55,38 | 24 | 36,92 | 5 | 7,69 |
| Артинский ГО | 28 | 0 | 1 | 3,57 | 21 | 75 | 7 | 25 | 0 | 0 |
| Ачитский ГО | 15 | 0 | 0 | 0 | 7 | 46,67 | 6 | 40 | 2 | 13,33 |
| МО Байкаловский МР | 15 | 0 | 2 | 13,33 | 13 | 86,67 | 2 | 13,33 | 0 | 0 |
| Белоярский ГО | 46 | 0 | 2 | 4,35 | 31 | 67,39 | 10 | 21,74 | 4 | 8,7 |
| ГО Богданович | 63 | 0 | 7 | 11,11 | 35 | 55,56 | 19 | 30,16 | 5 | 7,94 |
| Верхнесалдинский ГО | 64 | 0 | 1 | 1,56 | 21 | 32,81 | 26 | 40,63 | 17 | 26,56 |
| Верхотурский ГО | 17 | 0 | 0 | 0 | 8 | 47,06 | 7 | 41,18 | 2 | 11,76 |
| Гаринский ГО | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 20 | 7 | 70 | 1 | 10 |

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----|---|---|-------|----|-------|----|-------|----|-------|
| Ирбитское МО | 17 | 0 | 0 | 0 | 9 | 52,94 | 7 | 41,18 | 1 | 5,88 |
| МО Каменский ГО | 19 | 0 | 0 | 0 | 11 | 57,89 | 7 | 36,84 | 1 | 5,26 |
| МО «Камышловский МР» | 12 | 0 | 0 | 0 | 5 | 41,67 | 6 | 50 | 1 | 8,33 |
| МО Красноуфимский округ | 14 | 0 | 1 | 7,14 | 7 | 50 | 6 | 42,86 | 1 | 7,14 |
| Невьянский ГО | 59 | 0 | 2 | 3,39 | 24 | 40,68 | 28 | 47,46 | 7 | 11,86 |
| Нижнесергинский МР | 40 | 0 | 2 | 5 | 28 | 70 | 9 | 22,5 | 3 | 7,5 |
| Нижнетуринский ГО | 26 | 0 | 2 | 7,69 | 13 | 50 | 12 | 46,15 | 0 | 0 |
| Новолялинский ГО | 26 | 0 | 0 | 0 | 12 | 46,15 | 13 | 50 | 1 | 3,85 |
| Горноуральский ГО | 15 | 0 | 1 | 6,67 | 10 | 66,67 | 4 | 26,67 | 1 | 6,67 |
| Пышминский ГО | 19 | 0 | 5 | 26,32 | 9 | 47,37 | 5 | 26,32 | 0 | 0 |
| ГО Ревда | 78 | 0 | 4 | 5,13 | 43 | 55,13 | 25 | 32,05 | 10 | 12,82 |
| Режевской ГО | 58 | 0 | 3 | 5,17 | 31 | 53,45 | 19 | 32,76 | 7 | 12,07 |
| Сосьвинский ГО | 4 | 0 | 1 | 25 | 2 | 50 | 1 | 25 | 0 | 0 |
| Слободо-Туринский МР | 12 | 0 | 0 | 0 | 11 | 91,67 | 1 | 8,33 | 0 | 0 |
| Сысертский ГО | 57 | 0 | 1 | 1,75 | 36 | 63,16 | 17 | 29,82 | 4 | 7,02 |
| Таборинский МР | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Тавдинский ГО | 50 | 0 | 1 | 2 | 28 | 56 | 19 | 38 | 3 | 6 |
| Талицкий ГО | 56 | 0 | 4 | 7,14 | 36 | 64,29 | 15 | 26,79 | 3 | 5,36 |
| Тугулымский ГО | 14 | 0 | 1 | 7,14 | 8 | 57,14 | 4 | 28,57 | 1 | 7,14 |
| Туринский ГО | 34 | 0 | 0 | 0 | 18 | 52,94 | 15 | 44,12 | 1 | 2,94 |
| Шалинский ГО | 26 | 0 | 1 | 3,85 | 15 | 57,69 | 11 | 42,31 | 0 | 0 |
| МО город Алапаевск | 57 | 0 | 1 | 1,75 | 27 | 47,37 | 20 | 35,09 | 10 | 17,54 |
| Арамилский ГО | 28 | 0 | 2 | 7,14 | 16 | 57,14 | 9 | 32,14 | 3 | 10,71 |
| Асбестовский ГО | 65 | 0 | 6 | 9,23 | 41 | 63,08 | 20 | 30,77 | 4 | 6,15 |
| Березовский ГО | 110 | 1 | 6 | 5,45 | 49 | 44,55 | 47 | 42,73 | 12 | 10,91 |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-----|---|----|-------|-----|-------|-----|-------|----|-------|
| ГО Верхняя Пышма | 138 | 0 | 3 | 2,17 | 61 | 44,2 | 62 | 44,93 | 15 | 10,87 |
| ГО Верхний Тагил | 38 | 0 | 0 | 0 | 15 | 39,47 | 21 | 55,26 | 2 | 5,26 |
| ГО Верхняя Тура | 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 40 | 2 | 40 | 1 | 20 |
| Волчанский ГО | 4 | 0 | 0 | 0 | 2 | 50 | 2 | 50 | 0 | 0 |
| ГО Дегтярск | 17 | 0 | 0 | 0 | 6 | 35,29 | 8 | 47,06 | 3 | 17,65 |
| ГО Заречный | 50 | 0 | 3 | 6 | 16 | 32 | 22 | 44 | 12 | 24 |
| Ивдельский ГО | 19 | 0 | 3 | 15,79 | 15 | 78,95 | 3 | 15,79 | 0 | 0 |
| МО город Ирбит | 42 | 0 | 1 | 2,38 | 12 | 28,57 | 20 | 47,62 | 10 | 23,81 |
| МО город Каменск-Уральский | 210 | 0 | 8 | 3,81 | 114 | 54,29 | 69 | 32,86 | 25 | 11,9 |
| Камышловский ГО | 31 | 0 | 1 | 3,23 | 13 | 41,94 | 16 | 51,61 | 2 | 6,45 |
| ГО Карпинск | 49 | 0 | 1 | 2,04 | 21 | 42,86 | 25 | 51,02 | 3 | 6,12 |
| Качканарский ГО | 74 | 0 | 1 | 1,35 | 36 | 48,65 | 26 | 35,14 | 12 | 16,22 |
| Кировградский ГО | 32 | 0 | 0 | 0 | 17 | 53,13 | 13 | 40,63 | 2 | 6,25 |
| ГО Краснотурьинск | 75 | 1 | 3 | 4 | 37 | 49,33 | 27 | 36 | 10 | 13,33 |
| ГО Красноуральск | 25 | 0 | 2 | 8 | 18 | 72 | 7 | 28 | 0 | 0 |
| ГО Краснофимск | 41 | 0 | 0 | 0 | 27 | 65,85 | 9 | 21,95 | 5 | 12,2 |
| Кушвинский ГО | 53 | 0 | 3 | 5,66 | 26 | 49,06 | 18 | 33,96 | 9 | 16,98 |
| ГО «город Лесной» | 100 | 0 | 7 | 7 | 49 | 49 | 44 | 44 | 6 | 6 |
| ГО Нижняя Салда | 34 | 0 | 5 | 14,71 | 26 | 76,47 | 7 | 20,59 | 1 | 2,94 |
| Город Нижний Тагил | 347 | 0 | 16 | 4,61 | 159 | 45,82 | 140 | 40,35 | 45 | 12,97 |
| Новоуральский ГО | 115 | 1 | 3 | 2,61 | 46 | 40 | 49 | 42,61 | 19 | 16,52 |
| ГО Первоуральск | 159 | 1 | 8 | 5,03 | 67 | 42,14 | 70 | 44,03 | 18 | 11,32 |
| Полевской ГО | 77 | 0 | 3 | 3,9 | 38 | 49,35 | 32 | 41,56 | 7 | 9,09 |
| Североуральский ГО | 48 | 0 | 5 | 10,42 | 38 | 79,17 | 5 | 10,42 | 3 | 6,25 |
| Серовский ГО | 92 | 0 | 4 | 4,35 | 47 | 51,09 | 33 | 35,87 | 11 | 11,96 |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----|---|----|------|-----|-------|-----|-------|-----|-------|
| ГО Среднеуральск | 26 | 0 | 1 | 3,85 | 15 | 57,69 | 8 | 30,77 | 3 | 11,54 |
| ГО Сухой Лог | 49 | 0 | 1 | 2,04 | 24 | 48,98 | 17 | 34,69 | 8 | 16,33 |
| Махнёвское МО | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Бисертский ГО | 12 | 0 | 1 | 8,33 | 5 | 41,67 | 7 | 58,33 | 0 | 0 |
| ГО Верхнее Дуброво | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 33,33 | 2 | 66,67 | 0 | 0 |
| ГО Верх-Нейвинский | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16,67 | 4 | 66,67 | 1 | 16,67 |
| Малышевский ГО | 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 66,67 | 1 | 33,33 | 0 | 0 |
| ГО Рефтинский | 27 | 0 | 2 | 7,41 | 15 | 55,56 | 8 | 29,63 | 4 | 14,81 |
| ГО Пелым | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГО ЗАТО Свободный | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 37,5 | 3 | 37,5 | 2 | 25 |
| ГО Староуткинский | 5 | 0 | 0 | 0 | 4 | 80 | 0 | 0 | 1 | 20 |
| МО поселок Уральский | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| г. Екатеринбург Верх-Исетский район | 300 | 0 | 5 | 1,67 | 107 | 35,67 | 116 | 38,67 | 77 | 25,67 |
| г. Екатеринбург Ленинский район | 379 | 0 | 15 | 3,96 | 178 | 46,97 | 156 | 41,16 | 43 | 11,35 |
| г. Екатеринбург Железнодорожный район | 148 | 1 | 8 | 5,41 | 72 | 48,65 | 56 | 37,84 | 20 | 13,51 |
| г. Екатеринбург Октябрьский район | 181 | 0 | 4 | 2,21 | 67 | 37,02 | 75 | 41,44 | 39 | 21,55 |
| г. Екатеринбург Орджоникидзевский район | 413 | 0 | 7 | 1,69 | 185 | 44,79 | 179 | 43,34 | 49 | 11,86 |
| г. Екатеринбург Кировский район | 501 | 1 | 7 | 1,4 | 148 | 29,54 | 226 | 45,11 | 127 | 25,35 |
| г. Екатеринбург Чкаловский район | 342 | 0 | 16 | 4,68 | 177 | 51,75 | 129 | 37,72 | 35 | 10,23 |

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

Примечание. Результаты ОО анализируются при условии количества участников в ОО достаточном для получения статистически достоверных результатов для сравнения

Таблица 9

| | Тип ОО | Доля участников, получивших отметку |
|--|--------|-------------------------------------|
|--|--------|-------------------------------------|

² Указывается доля обучающихся от общего числа участников по предмету.

| № п/п | | "2" | "3" | "4" | "5" | "4" и "5" (качество обучения) | "3", "4" и "5" (уровень обученности) |
|----------|--|------|------|-------|-------|-------------------------------------|--|
| 1. | СОШ | 3230 | 4,58 | 55,33 | 35,85 | 7,83 | 43,68 |
| 2. | СОШ с УИП | 791 | 3,41 | 45,64 | 39,44 | 14,66 | 54,11 |
| 3. | Гимназия | 613 | 1,47 | 26,1 | 46,49 | 27,24 | 73,74 |
| 4. | Лицей | 661 | 1,66 | 29,5 | 46,29 | 24,21 | 70,5 |
| 5. | ООШ | 57 | 8,77 | 61,4 | 29,82 | 7,02 | 36,84 |
| 6. | ООШ-интернат | 1 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| 7. | СОШ-интернат | 6 | 0 | 83,33 | 16,67 | 0 | 16,67 |
| 8. | Кадетская школа- интернат | 41 | 2,44 | 70,73 | 29,27 | 0 | 29,27 |
| 9. | Вечерняя (сменная) общеобразоват ельная школа | 2 | 50 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| 10. | Центр образования | 17 | 0 | 52,94 | 47,06 | 0 | 47,06 |

2.2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- о доля участников ОГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- о доля участников ОГЭ, **получивших неудовлетворительную отметку**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 10

| № п/п | Название ОО | Количество участников | 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. | ГО «город Лесной» (540110) МАОУ Лицей | 11 | 0 | 100 | 100 |
| 2. | г. Екатеринбург Кировский район (860129) СУНЦ УрФУ | 64 | 0 | 98,44 | 100 |
| 3. | г. Екатеринбург Верх- Исетский район (810125) МАОУ гимназия № 9 | 46 | 0 | 97,83 | 100 |
| 4. | Город Нижний Тагил (560158) МАОУ Политехническая гимназия | 17 | 0 | 94,12 | 100 |
| 5. | Новоуральский ГО | 15 | 0 | 93,33 | 100 |

| | | | | | |
|-----|---|----|---|-------|-----|
| | (570114) МАОУ «Гимназия» | | | | |
| 6. | ГО Первоуральск (580121) МАОУ «Лицей № 21» | 15 | 0 | 93,33 | 100 |
| 7. | Город Нижний Тагил (560157) МАОУ Гимназия № 18 | 26 | 0 | 92,31 | 100 |
| 8. | г. Екатеринбург Кировский район (860119) МАОУ гимназия № 35 | 72 | 0 | 91,67 | 100 |
| 9. | г. Екатеринбург Кировский район (860127) МАОУ Лицей № 130 | 60 | 0 | 91,67 | 100 |
| 10. | г. Екатеринбург Октябрьский район (840116) МАОУ СОШ с углублённым изучением отдельных предметов № 53 | 11 | 0 | 90,91 | 100 |
| 11. | ГО Первоуральск (580117) МАОУ «СОШ № 5 с УИОП» | 11 | 0 | 90,91 | 100 |
| 12. | г. Екатеринбург Октябрьский район (840124) МАОУ лицей № 110 им. Л. К. Гришиной | 50 | 0 | 90 | 100 |
| 13. | ГО Карпинск (470103) МАОУ СОШ № 6 | 18 | 0 | 88,89 | 100 |
| 14. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850132) МАОУ лицей № 100 | 17 | 0 | 88,24 | 100 |
| 15. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850120) МАОУ Лицей № 128 | 43 | 0 | 86,05 | 100 |
| 16. | ГО Ревда (211203) ГБПОУ «СОМК» | 12 | 0 | 83,33 | 100 |
| 17. | Город Нижний Тагил (560142) МБОУ СОШ № 75/42 | 24 | 0 | 83,33 | 100 |

| | | | | | |
|-----|---|----|------|-------|-------|
| 18. | г. Екатеринбург Железнодорожный район (830119) МАОУ Гимназия № 104 | 16 | 6,25 | 81,25 | 93,75 |
| 19. | г. Екатеринбург Верх-Исетский район (810128) МАОУ лицей № 12 | 45 | 4,44 | 80 | 95,56 |
| 20. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850128) МАОУ гимназия №99 | 18 | 0 | 77,78 | 100 |
| 21. | ГО Заречный (420101) МАОУ ГО Заречный «СОШ №1» | 22 | 4,55 | 77,27 | 95,45 |
| 22. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850103) МАОУ СОШ №46 | 13 | 0 | 76,92 | 100 |
| 23. | г. Екатеринбург Кировский район (860301) Екатеринбургское суворовское военное училище | 43 | 0 | 76,74 | 100 |
| 24. | Верхнесалдинский ГО (80105) Школа № 14 | 17 | 0 | 76,47 | 100 |
| 25. | ГО Первоуральск (580118) МАОУ СОШ № 7 с углублённым изучением отдельных предметов | 25 | 0 | 76 | 100 |
| 26. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850127) МАОУ СОШ № 178 с углубленным изучением отдельных предметов | 41 | 2,44 | 75,61 | 97,56 |
| 27. | ГО Первоуральск (580102) МАОУ СОШ № 2 | 12 | 0 | 75 | 100 |
| 28. | ГО Дегтярск (400101) МАОУ СОШ № 16 | 12 | 0 | 75 | 100 |
| 29. | Березовский ГО (350111) БМАОУ лицей №3 «Альянс» | 12 | 0 | 75 | 100 |

| | | | | | |
|-----|---|----|------|-------|-------|
| 30. | г. Екатеринбург Верх-Исетский район (810116) МАОУ-СОШ № 168 | 32 | 0 | 75 | 100 |
| 31. | Березовский ГО (350112) БМАОУ «Лицей № 7» | 12 | 0 | 75 | 100 |
| 32. | г. Екатеринбург Ленинский район (820121) МАОУ Лицей № 173 | 24 | 0 | 75 | 100 |
| 33. | МО город Каменск-Уральский (450115) Средняя школа №34 | 11 | 0 | 72,73 | 100 |
| 34. | г. Екатеринбург Ленинский район (820114) МБОУ гимназия № 5 | 44 | 4,55 | 72,73 | 95,45 |
| 35. | г. Екатеринбург Железнодорожный район (830121) МАОУ гимназия № 155 | 25 | 0 | 72 | 100 |
| 36. | Город Нижний Тагил (560161) МАОУ Лицей № 39 | 21 | 0 | 71,43 | 100 |
| 37. | г. Екатеринбург Железнодорожный район (830117) МАОУ СОШ № 170 с углубленным изучением отдельных предметов | 14 | 7,14 | 71,43 | 92,86 |
| 38. | Новоуральский ГО (570108) МАОУ «Лицей № 56» | 17 | 0 | 70,59 | 100 |
| 39. | г. Екатеринбург Верх-Исетский район (810124) МАОУ гимназия №2 | 17 | 0 | 70,59 | 100 |
| 40. | ГО Верхняя Пышма (360109) МАОУ «СОШ № 2 с УИП» | 30 | 0 | 70 | 100 |
| 41. | г. Екатеринбург Октябрьский район (840120) МАОУ Гимназия № 40 | 13 | 0 | 69,23 | 100 |
| 42. | МО город Каменск-Уральский | 16 | 0 | 68,75 | 100 |

| | | | | | |
|-----|---|----|------|-------|-------|
| | (450107) Средняя школа № 15 | | | | |
| 43. | Качканарский ГО (480103) МОУ СОШ № 7 | 19 | 0 | 68,42 | 100 |
| 44. | г. Екатеринбург Ленинский район (820120) МАОУ Лицей №159 | 31 | 0 | 67,74 | 100 |
| 45. | г. Екатеринбург Чкаловский район (870124) МАОУ Лицей № 135 | 43 | 4,65 | 67,44 | 95,35 |
| 46. | Полевской ГО (590109) МАОУ ПГО «Политехнический лицей №21 «Эрудит» | 12 | 0 | 66,67 | 100 |
| 47. | ГО Верхняя Пышма (360108) МАОУ «СОШ № 1» | 18 | 5,56 | 66,67 | 94,44 |
| 48. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850126) МАОУ СОШ №68 с углубленным изучением отдельных предметов | 26 | 0 | 65,38 | 100 |
| 49. | ГО Верхняя Пышма (360106) МАОУ «СОШ № 22» | 23 | 0 | 65,22 | 100 |
| 50. | Березовский ГО (350110) БМАОУ «Гимназия №5» | 23 | 4,35 | 65,22 | 95,65 |
| 51. | г. Екатеринбург Чкаловский район (870125) МАОУ Лицей № 180 | 63 | 0 | 65,08 | 100 |

2.2.5. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ОГЭ по предмету:
выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- о доля участников ОГЭ, **получивших отметку «2»**, имеет **максимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- о доля участников ЕГЭ, **получивших отметки «4» и «5»**, имеет **минимальные значения** (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

| № п/п | Название ОО | Количество участников | 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. | ГО Нижняя Салда (550101) МБОУ «СОШ № 5» | 15 | 26,67 | 13,33 | 100 |
| 2. | ГО Богданович (70103) МОУ СОШ № 3 | 14 | 21,43 | 50 | 85,71 |
| 3. | Асбестовский ГО (340112) МАОУ СОШ № 4 с УИОП АГО | 14 | 21,43 | 50 | 100 |
| 4. | г. Екатеринбург Чкаловский район (871208) ГБПОУ СО «УрТ «Рифей» | 17 | 17,65 | 52,94 | 100 |
| 5. | Североуральский ГО (600106) МАОУ «СОШ № 13» | 12 | 16,67 | 25 | 100 |
| 6. | ГО Красногурьинск (500105) МАОУ СОШ № 10 | 6 | 16,67 | 33,33 | 100 |
| 7. | ГО Богданович (70105) МАОУ СОШ № 5 | 12 | 16,67 | 50 | 100 |
| 8. | МО город Каменск- Уральский (450127) Лицей № 10 | 13 | 15,38 | 38,46 | 100 |
| 9. | МО город Каменск- Уральский (450105) Средняя школа №7 | 20 | 15 | 10 | 95 |
| 10. | Асбестовский ГО (340111) МАОУ «СОШ № 24» | 15 | 13,33 | 33,33 | 100 |
| 11. | г. Екатеринбург Чкаловский район (870109) МАОУ СОШ № 102 | 15 | 13,33 | 40 | 93,33 |
| 12. | г. Екатеринбург Ленинский район (820119) МАОУ Лицей № 109 | 23 | 13,04 | 47,83 | 100 |
| 13. | г. Екатеринбург Чкаловский район | 18 | 11,11 | 22,22 | 100 |

| | | | | | |
|-----|--|----|-------|-------|-------|
| | (870111) МАОУ СОШ № 106 | | | | |
| 14. | Березовский ГО (350102) БМАОУ СОШ №2 | 27 | 11,11 | 29,63 | 96,3 |
| 15. | г. Екатеринбург Ленинский район (820112) МАОУ СОШ № 10 с углубленным изучением отдельных предметов | 18 | 11,11 | 50 | 100 |
| 16. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850123) МАОУ СОШ № 167 | 48 | 10,42 | 27,08 | 100 |
| 17. | ГО Карпинск (470101) МАОУ СОШ №2 | 10 | 10 | 0 | 100 |
| 18. | г. Екатеринбург Ленинский район (820103) МАОУ СОШ № 64 | 20 | 10 | 10 | 100 |
| 19. | г. Екатеринбург Верх-Исетский район (810112) МАОУ СОШ № 121 | 11 | 9,09 | 9,09 | 100 |
| 20. | ГО Среднеуральск (620101) МКОУ - СОШ № 31 | 12 | 8,33 | 33,33 | 100 |
| 21. | Режевской ГО (220102) МАОУ СОШ № 2 | 12 | 8,33 | 33,33 | 91,67 |
| 22. | г. Екатеринбург Чкаловский район (870102) МБОУ СОШ № 21 | 12 | 8,33 | 41,67 | 100 |
| 23. | г. Екатеринбург Железнодорожный район (830112) МАОУ СОШ №183 | 12 | 8,33 | 50 | 100 |
| 24. | Полевской ГО (590102) МАОУ ПГО «СОШ № 8» | 13 | 7,69 | 30,77 | 100 |
| 25. | г. Екатеринбург Верх-Исетский район (810115) МАОУ СОШ № 163 | 13 | 7,69 | 30,77 | 100 |

| | | | | | |
|-----|--|----|------|-------|-------|
| 26. | Березовский ГО (350103) БМАОУ СОШ №9 | 13 | 7,69 | 61,54 | 100 |
| 27. | ГО Заречный (420105) МАОУ ГО Заречный «СОШ №2» | 13 | 7,69 | 61,54 | 100 |
| 28. | Арамилский ГО (330103) МБОУ «СОШ № 4» | 14 | 7,14 | 28,57 | 100 |
| 29. | г. Екатеринбург Орджоникидзевский район (850106) МАОУ СОШ № 67 с углубленным изучением отдельных предметов | 14 | 7,14 | 50 | 100 |
| 30. | г. Екатеринбург Ленинский район (820101) МАОУ СОШ № 17 с углубленным изучением отдельных предметов | 14 | 7,14 | 57,14 | 92,86 |
| 31. | г. Екатеринбург Железнодорожный район (830117) МАОУ СОШ № 170 с углубленным изучением отдельных предметов | 14 | 7,14 | 71,43 | 100 |
| 32. | Кушвинский ГО (530108) МАОУ СОШ № 20 | 15 | 6,67 | 33,33 | 100 |
| 33. | г. Екатеринбург Чкаловский район (870122) МАОУ гимназия № 177 | 15 | 6,67 | 53,33 | 100 |
| 34. | ГО Красногурьевск (500112) МАОУ СОШ № 19 | 15 | 6,67 | 60 | 100 |
| 35. | ГО Ревда (210110) МАОУ «СОШ № 3» | 16 | 6,25 | 43,75 | 100 |
| 36. | г. Екатеринбург Кировский район (860108) МАОУ СОШ № 145 с углубленным изучением отдельных предметов | 16 | 6,25 | 56,25 | 100 |

| | | | | | |
|-----|---|----|------|-------|-------|
| 37. | г. Екатеринбург Железнодорожный район (830119) МАОУ Гимназия № 104 | 16 | 6,25 | 81,25 | 100 |
| 38. | г. Екатеринбург Ленинский район (820122) МАОУ СОШ № 16 | 33 | 6,06 | 57,58 | 96,97 |
| 39. | г. Екатеринбург Кировский район (860124) МАОУ-Гимназия № 45 | 17 | 5,88 | 29,41 | 100 |
| 40. | г. Екатеринбург Ленинский район (820105) МАОУ СОШ № 85 | 17 | 5,88 | 35,29 | 100 |
| 41. | Город Нижний Тагил (560145) МБОУ СОШ № 81 | 18 | 5,56 | 38,89 | 100 |
| 42. | ГО «город Лесной» (540105) МАОУ СОШ № 72 | 18 | 5,56 | 55,56 | 100 |
| 43. | ГО Верхняя Пышма (360108) МАОУ «СОШ № 1» | 18 | 5,56 | 66,67 | 100 |

2.2.6. ВЫВОДЫ о характере результатов ОГЭ по предмету в 2019 году и в динамике (в случае проведения анализа результатов ОГЭ в субъекте Российской Федерации в прошлые годы).

В последние годы наметилась тенденция к уменьшению количества выпускников 9-х классов, которые выбирают физику в качестве экзамена на ГИА. Возможно это связано с возросшим значением ИКТ для выпускников с техническим направлением образовательной траектории. За последние годы уменьшилось количество неудовлетворительных результатов и увеличилась доля высокобалльников. Конечно, на результаты экзамена влияют большое количество факторов. Это и увеличение внимания учителей к изучению вопросов, чаще всего востребованных в КИМах, и изменения в уровне сложности самих экзаменационных материалов (например, задания 25 и 26 в последние годы, в основном, однотипны, на учет доли энергии, потерянной в том или ином процессе), и изменения в мотивационной сфере выпускников. Например, значительное уменьшение неудовлетворительных результатов может коррелировать с уменьшением количества выпускников, выбирающих физику.

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

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

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

В 2019 году не было изменений в спецификации к КИМах по сравнению с прошлым годом. Каждый вариант состоит из двух частей и содержит 26 заданий. В 1 части 22 задания, из которых

13 заданий с кратким ответом в виде одной цифры, 8 заданий с кратким ответом в виде числа или набора цифр и одно задание с развернутым ответом. Задания 1, 6, 9, 15, 19 – задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах или задания на множественный выбор (два предложения из пяти). Часть вторая состоит из 4 заданий с развернутым ответом. Максимальный первичный балл за всю работу 40, что соответствует 100 тестовым баллам, из них за 26 первичных балла (66 тестовых) за задания с кратким ответом и 14 (34 тестовых баллов) за задания с развернутым ответом. Задания распределяются по четырем темам: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления и квантовые явления. Экзаменационная работа проверяет сформированность у выпускников следующих видов деятельности: владение понятийным аппаратом школьного курса физики, владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями, умение решать задачи различного типа и уровня сложности, понимание текстов с физическим содержанием, умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

2.3.2. Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий КИМ ОГЭ в 2019 году



При подсчёте решаемости сумма всех баллов всех участников делится на максимально возможное количество баллов. Например, трое участников набрали 0, 1, 2 из максимально возможных 2 баллов. Тогда решаемость = $(0+1+2)/(2*3)*100 = 3/6*100 = 0,5*100 = 50\%$.

| Обозначение задания в работе | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Средний процент выполнения | Процент выполнения по региону в группах, получивших отметку | | | |
|------------------------------|--|---------------------------|----------------------------|---|-------|-------|-------|
| | | | | "2" | "3" | "4" | "5" |
| 1 | Физические понятия. Физические величины, их единицы и приборы для измерения. | Б | 77,1 | 26,48 | 67,66 | 87,84 | 94,06 |

| | | | | | | | |
|----|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2 | Механическое движение. Равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Механические колебания и волны | Б | 63,44 | 31,51 | 53,69 | 70,14 | 87,72 |
| 3 | Законы Ньютона. Силы в природе | Б | 71,78 | 37,44 | 62,99 | 78,39 | 93,66 |
| 4 | Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии. Механическая работа и мощность. Простые механизмы. | Б | 51,43 | 16,89 | 38,2 | 59,2 | 85,56 |
| 5 | Давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Плотность вещества | Б | 67,14 | 45,21 | 58,8 | 71,45 | 90,42 |
| 6 | Физические явления и законы в механике. Анализ процессов | П | 59,34 | 20,55 | 46,02 | 70 | 86,64 |
| 7 | Механические явления (расчетная задача) | П | 45,87 | 4,11 | 23,48 | 61,67 | 91,09 |
| 8 | Тепловые явления | Б | 57,23 | 27,85 | 46,66 | 65,63 | 78,68 |
| 9 | Физические явления и законы. Анализ процессов | Б | 78,92 | 46,35 | 71,1 | 86,42 | 94,26 |
| 10 | Тепловые явления (расчетная задача) | П | 24,91 | 0,46 | 4,92 | 31,86 | 82,19 |
| 11 | Электризация тел. | Б | 50,53 | 18,72 | 38,85 | 57,71 | 80,16 |
| 12 | Постоянный ток | Б | 55,47 | 15,53 | 38,28 | 69,26 | 87,72 |
| 13 | Магнитное поле. Электромагнитная индукция | Б | 56,44 | 31,05 | 49 | 60,5 | 78,27 |
| 14 | Электромагнитные колебания и волны. Элементы оптики | Б | 45,16 | 21 | 34,9 | 51 | 71,39 |
| 15 | Физические явления и законы в электродинамике. Анализ процессов | Б | 46,09 | 20,32 | 31,21 | 54,91 | 80,43 |
| 16 | Электромагнитные явления (расчетная задача) | П | 34,09 | 1,37 | 13,18 | 46,34 | 81,65 |
| 17 | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции | Б | 57,91 | 16,89 | 41,66 | 71,45 | 87,85 |
| 18 | Владение основами знаний о методах научного познания | Б | 73,6 | 34,7 | 64,76 | 81,09 | 94,47 |

| | | | | | | | |
|----|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| 19 | Физические явления и законы. Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы) | П | 75,46 | 41,32 | 67,51 | 83,12 | 91,3 |
| 20 | Извлечение информации из текста физического содержания | Б | 84,06 | 48,86 | 79,59 | 89,57 | 94,2 |
| 21 | Сопоставление информации из разных частей текста. Применение информации из текста физического содержания | Б | 58,21 | 18,72 | 46,66 | 67,02 | 84,89 |
| 22 | Применение информации из текста физического содержания | П | 45,16 | 16,44 | 35,17 | 52,45 | 67,61 |
| 23 | Экспериментальное задание (механические, электромагнитные явления) | В | 49,88 | 11,53 | 32,94 | 62,44 | 84,35 |
| 24 | Качественная задача (механические, тепловые или электромагнитные явления) | П | 30,79 | 4,34 | 18,18 | 37,61 | 63,16 |
| 25 | Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления) | В | 22,03 | 0 | 1,36 | 27,15 | 86,28 |
| 26 | Расчетная задача (механические, тепловые, электромагнитные явления) | В | 27,44 | 0 | 3,06 | 38,1 | 90,28 |

Доля получивших тот или иной балл от общего числа участников

| Номер задания | Доля участников, получивших балл | | | | | | | |
|---------------|----------------------------------|-------|-------|---|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| B01 | 11,37 | 23,07 | 65,56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B02 | 36,56 | 63,44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B03 | 28,22 | 71,78 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B04 | 48,57 | 51,43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B05 | 32,86 | 67,14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B06 | 23,61 | 34,1 | 42,28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B07 | 54,13 | 45,87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B08 | 42,77 | 57,23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B09 | 4,87 | 32,42 | 62,71 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B10 | 75,09 | 24,91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B11 | 49,47 | 50,53 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|
| B12 | 44,53 | 55,47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B13 | 43,56 | 56,44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B14 | 54,84 | 45,16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B15 | 39,85 | 28,11 | 32,04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B16 | 65,91 | 34,09 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B17 | 42,09 | 57,91 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B18 | 26,4 | 73,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B19 | 5,83 | 37,41 | 56,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B20 | 15,94 | 84,06 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B21 | 41,79 | 58,21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C01 | 40,95 | 27,78 | 31,27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C02 | 24,38 | 21,09 | 12,93 | 13,82 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C03 | 58,07 | 22,28 | 19,65 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C04 | 70,56 | 9 | 4,24 | 16,2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C05 | 66,07 | 6,69 | 6,08 | 21,16 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Всех ответов на задания с кратким ответом (для анализа ошибок) *всех ответов включены только ответы, не набравшие максимальное количество баллов; дополнительное условие - не менее 100 участников дали этот неверный ответ.*

| № зад. | Проверяемые элементы содержания / умения | Полученный балл | Вариант | Ответ | Количество ответивших |
|--------|--|-----------------|---------|-------|-----------------------|
| 2 | Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения | 0 | 17435 | 2 | 754 |
| | Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения | 0 | 18371 | 2 | 232 |
| | Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения | 0 | 18371 | 3 | 254 |
| | Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения | 0 | 18371 | 4 | 137 |
| 3 | Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии | 0 | 14366 | 1 | 207 |
| | Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, | 0 | 17435 | 2 | 269 |

| | | | | | |
|---|--|---|-------|---|-----|
| | закон сохранения механической энергии | | | | |
| | Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии | 0 | 17596 | 1 | 102 |
| | Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии | 0 | 30076 | 1 | 123 |
| | Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии | 0 | 18371 | 1 | 189 |
| 4 | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 0 | 14366 | 1 | 199 |
| | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 0 | 14366 | 4 | 153 |
| | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 0 | 17435 | 1 | 604 |
| | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 0 | 17435 | 2 | 181 |
| | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и | 0 | 18371 | 4 | 133 |

| | | | | | |
|---|--|---|-------|---|------|
| | пружинный маятники, механические волны, звук | | | | |
| | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 0 | 17435 | 4 | 108 |
| | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 0 | 30076 | 2 | 184 |
| | Условие равновесия твердого тела, закон Паскаля, сила Архимеда, математический и пружинный маятники, механические волны, звук | 0 | 18371 | 1 | 751 |
| 5 | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 14366 | 2 | 374 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 14366 | 3 | 256 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 14366 | 4 | 721 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17435 | 3 | 1384 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 18371 | 1 | 291 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, | 0 | 18371 | 2 | 238 |

| | | | | | |
|---|---|---|-------|----|-----|
| | представленных в виде таблицы или графиков) | | | | |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 18371 | 4 | 875 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17596 | 1 | 346 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 30076 | 4 | 260 |
| | Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17893 | 1 | 155 |
| 6 | Механика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 14366 | 12 | 514 |
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 14366 | 13 | 247 |
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 17435 | 12 | 189 |
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 18371 | 32 | 122 |
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 30076 | 22 | 144 |
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 17893 | 13 | 127 |
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 18371 | 11 | 271 |
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 18371 | 12 | 203 |

| | | | | | |
|---|---|---|-------|-----|-----|
| | Механика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 18371 | 13 | 140 |
| 7 | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 14366 | 0,5 | 170 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 14366 | 5 | 120 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 14366 | 500 | 864 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17435 | 2 | 823 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17435 | 3 | 128 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17435 | 4 | 113 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 30076 | 50 | 120 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами, между | 1 | 17893 | 0,4 | 163 |

| | | | | | |
|---|---|---|-------|-----|-----|
| | физическими величинами и формулами) | | | | |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 1,6 | 186 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 16 | 109 |
| | Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 18371 | 3,2 | 502 |
| 8 | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 0 | 14366 | 1 | 236 |
| | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 0 | 14366 | 2 | 264 |
| | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 0 | 17435 | 1 | 261 |
| | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней | 0 | 17435 | 2 | 385 |

| | | | | | |
|----|---|---|-------|------|------|
| | кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | | | | |
| | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 0 | 17435 | 3 | 274 |
| | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 0 | 18371 | 2 | 233 |
| | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 0 | 17596 | 3 | 222 |
| | Связь между давлением и средней кинетической энергией, абсолютная температура, связь температуры со средней кинетической энергией, уравнение Менделеева – Клапейрона, изопроцессы | 0 | 18371 | 1 | 102 |
| 10 | Относительная влажность воздуха, количество теплоты | 0 | 14366 | 10,5 | 332 |
| | Относительная влажность воздуха, количество теплоты | 0 | 17435 | | 190 |
| | Относительная влажность воздуха, количество теплоты | 0 | 18371 | | 176 |
| 11 | МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 14366 | 1 | 1026 |
| | МКТ, термодинамика (объяснение явлений; | 0 | 14366 | 2 | 163 |

| | | | | |
|---|---|-------|---|-----|
| интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | | | | |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 14366 | 3 | 124 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 14366 | 4 | 133 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 17435 | 1 | 764 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17435 | 3 | 608 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 18371 | 2 | 560 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 18371 | 3 | 422 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 18371 | 4 | 194 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 30076 | 1 | 192 |
| МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 30076 | 3 | 174 |

| | | | | | |
|----|--|---|-------|---|-----|
| | МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17596 | 2 | 300 |
| | МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 17893 | 2 | 108 |
| | МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17893 | 4 | 277 |
| | МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 18371 | 1 | 273 |
| 12 | МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 14366 | 1 | 287 |
| | МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 14366 | 3 | 955 |
| | МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 14366 | 4 | 154 |
| | МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и | 0 | 17435 | 1 | 399 |

| | | | | |
|---|---|-------|---|-----|
| физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | | | | |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17435 | 2 | 114 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17435 | 3 | 753 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 1 | 306 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 18371 | 2 | 715 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 3 | 245 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, | 0 | 18371 | 4 | 183 |

| | | | | |
|---|---|-------|---|-----|
| между физическими величинами и формулами) | | | | |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17435 | 4 | 164 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 30076 | 4 | 360 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17596 | 1 | 163 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17596 | 3 | 169 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17893 | 1 | 135 |
| МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, | 0 | 17893 | 3 | 108 |

| | | | | | |
|----|---|---|-------|---|-----|
| | между физическими величинами и формулами) | | | | |
| 13 | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) | 0 | 14366 | 3 | 484 |
| | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) | 0 | 17435 | 2 | 650 |
| | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) | 0 | 30076 | 2 | 131 |
| | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) | 0 | 18371 | 3 | 141 |
| | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) | 0 | 17596 | 3 | 145 |
| | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) | 0 | 17893 | 1 | 183 |
| | Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) | 0 | 18371 | 1 | 146 |
| 14 | Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и | 0 | 14366 | 2 | 428 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|-----|
| параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | | | | |
| Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 14366 | 3 | 167 |
| Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 17435 | 1 | 715 |
| Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 17435 | 2 | 148 |
| Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 18371 | 1 | 303 |
| Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 18371 | 2 | 211 |

| | | | | | |
|----|--|---|-------|----|-----|
| | Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 18371 | 3 | 160 |
| | Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 17435 | 4 | 233 |
| | Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 30076 | 4 | 117 |
| | Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, конденсатор, сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца | 0 | 17596 | 1 | 111 |
| 15 | Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе | 0 | 14366 | 13 | 107 |
| | Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, | 0 | 18371 | 21 | 414 |

| | | | | | |
|----|--|---|-------|-----|-----|
| | энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе | | | | |
| | Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе | 0 | 18371 | 23 | 385 |
| | Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе | 0 | 17435 | 21 | 302 |
| | Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе | 0 | 17435 | 23 | 200 |
| 16 | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 14366 | | 276 |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 14366 | 600 | 360 |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов | 0 | 17435 | | 422 |

| | | | | | |
|----|--|---|-------|----|-----|
| | опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | | | | |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17435 | 15 | 426 |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 30076 | 25 | 202 |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17596 | 10 | 163 |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 17893 | 5 | 157 |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 0 | 18371 | | 111 |
| | Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков) | 1 | 18371 | 10 | 591 |
| 17 | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 14366 | 2 | 550 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 14366 | 4 | 823 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 17435 | 1 | 151 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 17435 | 2 | 217 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 17435 | 3 | 174 |

| | | | | | |
|----|---|---|-------|---|------|
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 17435 | 4 | 892 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 17596 | 4 | 178 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 17893 | 3 | 339 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 18371 | 1 | 821 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 18371 | 2 | 264 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 18371 | 3 | 137 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 18371 | 4 | 230 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 1 | 30076 | 2 | 149 |
| | Электродинамика (изменение физических величин в процессах) | 0 | 30076 | 3 | 127 |
| 18 | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 14366 | 3 | 1336 |
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17435 | 2 | 1159 |
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 18371 | 1 | 675 |

| | | | | | |
|----|---|---|-------|---|-----|
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 2 | 182 |
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 3 | 414 |
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 4 | 178 |
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 30076 | 3 | 345 |
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17596 | 3 | 320 |
| | Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17893 | 3 | 268 |
| 20 | Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада | 0 | 14366 | 4 | 230 |
| | Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада | 0 | 18371 | 2 | 254 |

| | | | | | |
|----|---|---|-------|---|-----|
| 21 | Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 14366 | 1 | 124 |
| | Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 14366 | 2 | 361 |
| | Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 14366 | 3 | 766 |
| | Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 14366 | 4 | 191 |
| | Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17435 | 1 | 913 |
| | Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17435 | 2 | 268 |

| | | | | |
|---|---|-------|---|-----|
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 30076 | 3 | 124 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17596 | 2 | 280 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17893 | 2 | 194 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 17893 | 4 | 183 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 17435 | 3 | 205 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 1 | 230 |

| | | | | |
|--|---|-------|---|-----|
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 18371 | 2 | 842 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 3 | 184 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 0 | 18371 | 4 | 192 |
| Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами) | 1 | 30076 | 2 | 207 |

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Для содержательного анализа использовался вариант 17435, который решали 1436 выпускников.

В соответствии с рекомендациями ФИПИ задания базового уровня считаются усвоенными успешно, если их решило от 60 до 90% участников экзамена, для заданий повышенного уровня коридор решаемости от 40 до 60 % и для заданий высокого уровня сложности – от 10 до 50%.

Рассмотрим вначале задания 1 части экзамена.

С заданием №1 успешно справились все группы выпускников, кроме тех, кто сдал на «2». Это задание базового уровня сложности, и проверяет знание физических понятий, физических величин, их единиц, а также приборов для измерения этих величин. Максимальная оценка за правильно выполненное задание составляет 2 балла. Решаемость 57,97%

- 1** Установите соответствие между физическими величинами и приборами, предназначенными для измерения этих величин: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ПРИБОРЫ |
|---|---------------------|
| А) гидростатическое давление в жидкости | 1) манометр |
| Б) температура жидкости | 2) термометр |
| В) объем жидкости | 3) мензурка |
| | 4) барометр-анероид |
| | 5) гигрометр |

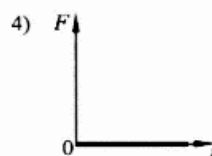
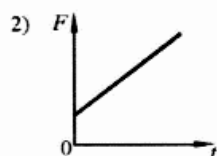
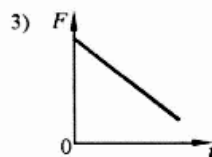
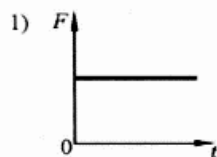
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

Далее идет блок заданий со 2 по 7, проверяющий знания, приобретенные в процессе изучения раздела курса физики Механические явления.

- 2** На рисунках приведены графики зависимости от времени модуля равнодействующей сил, приложенных к прямолинейно движущемуся телу. Равноускоренному движению для этого тела соответствует график, представленный на рисунке



Ответ:

Задание 2 проверяет знания законов Ньютона, задание базового уровня сложности. Традиционно графические задания вызывают большие затруднения при выполнении, чем такие же задания, в которых нужно выбрать правильность применения простой формулы. К сожалению, только 40,88% выполняют это задание верно. Наибольшие затруднения это задание вызвало у тех, кто сдал на «3» и «2».

- 3 Два шара одинаковой массы m движутся навстречу друг другу со скоростями соответственно v_1 и v_2 по гладкому горизонтальному столу (см. рисунок).



Полный импульс \vec{p} системы шаров равен по модулю

- 1) $p = mv_1 - mv_2$ и направлен направо \rightarrow
- 2) $p = mv_1 + mv_2$ и направлен направо \rightarrow
- 3) $p = mv_2 - mv_1$ и направлен налево \leftarrow
- 4) $p = mv_1 + mv_2$ и направлен налево \leftarrow

Ответ: ☐

3 задание связано с применением закона сохранения импульса, выполняется довольно успешно (78,41%).

- 4 Как изменится линейная скорость тела, лежащего на вращающемся горизонтальном диске на расстоянии 50 см от оси вращения, если это тело переместить на 25 см к оси вращения?

- 1) увеличится в 2 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) уменьшится в 4 раза

Ответ: ☐

Хуже всего в разделе «Механика» было выполнено задание 4. Для правильного решения задание 4 необходимо применить формулу, связывающую линейную и угловую скорость вращения тела с расстоянием от оси вращения, и учесть постоянство угловой скорости. К сожалению, задание успешно выполняет примерно треть учеников (37,67%). Большинство (60%) считало, что скорость тела увеличится

- 5 Поршень нагнетательного насоса гидравлического пресса имеет площадь $s = 1 \text{ см}^2$, а поршень рабочего цилиндра пресса $S = 100 \text{ см}^2$. Какое усилие F развивает пресс в рабочем цилиндре, когда на поршень насоса давят с силой $f = 50 \text{ Н}$?

- 1) $F = 3000 \text{ Н}$
- 2) $F = 4000 \text{ Н}$
- 3) $F = 5000 \text{ Н}$
- 4) $F = 6000 \text{ Н}$

Ответ: ☐

Задание 5 проверяет знание законов гидростатики, в данном случае необходимо применить правила работы гидравлического пресса и закон Паскаля. Успешно справились 96,38% учеников. В этом задании, так же, как и в предыдущем, использовалась прямая пропорция, но, интуитивно это задание оказалось проще.

- 6 Математический маятник совершает незатухающие гармонические колебания. Как меняется кинетическая и потенциальная энергия маятника при переходе из точки А в точку Б?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

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

| Кинетическая энергия | Потенциальная энергия |
|----------------------|-----------------------|
| | |

Для успешного решения задания 6 необходимо проанализировать процесс колебания математического маятника, для этого применить закон сохранения полной механической энергии тела. Вновь интуитивно простое задание и с ним справляются большинство (72,46%) выпускников 9 класса. Несмотря на то, что это задание позиционируется как задание повышенного уровня сложности

- 7 Тело массой 100 г движется в горизонтальном направлении со скоростью $5 \frac{м}{с}$ и догоняет тело массой 300 г, движущееся по той же прямой в том же направлении со скоростью $1 \frac{м}{с}$. Определите скорость тел после удара, если они стали двигаться как единое целое.

Ответ: _____ м/с.

Задание 7 является простейшей расчетной задачей механики, в данном случае необходимо применить закон сохранения импульса для абсолютно неупругого соударения двух тел. Правильно выполняют эту задачу 57,31%, что является отличным результатом для задания повышенного уровня сложности. Только группа «2» плохо справилась с этим заданием.

Следующий блок заданий с 8 по 10 связан с разделом тепловые явления.

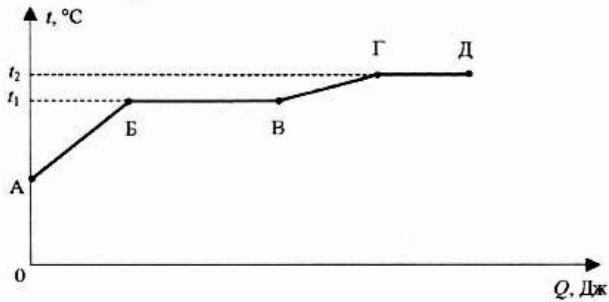
- 8 Температура в лаборатории поддерживается равной 25°C . В помещение лаборатории вносят два алюминиевых бруска. Первый брусок имеет массу 5 кг и начальную температуру 200°C , а второй – массу 2 кг и температуру 100°C . Первый брусок кладут сверху второго. При достижении теплового равновесия оба бруска будут иметь температуру, примерно равную

- 1) 170°C
- 2) 150°C
- 3) 114°C
- 4) 25°C

Ответ: ☐

Задание 8 считается заданием базового уровня, хотя очень многие этого не увидели и стали решать. Так, например, эта задача у групп выпускников, сдавших на «4» и «5» вызвала большие затруднения, чем задания 25 и 26 высокого уровня сложности, а у «5» задание – одно из самых слабо решенных. Для решения задания 8 не надо применять уравнение теплового баланса. К сожалению, это поняли только 35,45% учеников.

- 9 На рисунке представлен график зависимости температуры некоторого вещества от полученного количества теплоты. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше удельной теплоёмкости вещества в жидком состоянии.
- 2) Температура плавления вещества равна t_2 .
- 3) В точке В вещество находится в жидком состоянии.
- 4) В процессе перехода из состояния Б в состояние В внутренняя энергия вещества увеличивается.
- 5) Участок графика БВ соответствует процессу кипения вещества.

Ответ:

Задание 9 на множественный выбор. Решение интуитивно понятное, не требующее расчетов. Хорошо справились все группы выпускников. Решаемость 76,25. Зато следующая расчетная задача на уравнение теплового баланса не вызвала особых затруднений только у группы «5». Для всех остальных выпускников задание оказалось провальным. В целом, правильно выполняют это задание 35,45% учеников.

- 10 Какова масса медного шарика, прогретого в кипящей воде, если при помещении его в лёд, имеющий температуру 0°C , образовалось 12 г воды? Считать, что вся энергия, выделяющаяся при охлаждении шарика, расходуется на плавление льда.

Ответ: _____ г.

Блок заданий с 11 по 16 проверяет знания раздела электромагнитных явлений. Все эти задания неплохо решались только высокочисленными и «4». Для слабых учащихся тема «Электромагнитные явления» оказалась пройдена крайне поверхностно, что и неудивительно, так как изучение этой темы требует достаточно высокого уровня абстрактного мышления. Все задания этой группы решались примерно на одном уровне. Исключение составили 14 и 16 задания

- 11** Отрицательно заряженная эбонитовая палочка притягивает подвешенную на нити лёгкую гильзу из алюминиевой фольги. Заряд гильзы может быть
 А. положителен.
 Б. равен нулю.
 Верным(-и) является(-ются) утверждение(-я):

1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

Ответ: ☐

В 11 задании необходимо применить законы электризации тел. Успешно справляются 42,34%.

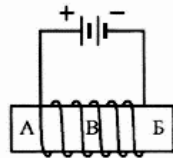
- 12** Если в люстре для освещения помещения использовать лампы мощностью 60 и 100 Вт, то
 А. большая сила тока будет в лампе мощностью 100 Вт.
 Б. большее сопротивление имеет лампа мощностью 60 Вт.
 Верным(-и) является(-ются) утверждение(-я):

1) только А
 2) только Б
 3) и А, и Б
 4) ни А, ни Б

Ответ: ☐

Решаемость 52,44

- 13** При прохождении электрического тока по проводнику, намотанному на железный сердечник (см. рисунок), сердечник приобретает свойства магнита.



Южный полюс электромагнита находится в области(-ях)

1) А 2) Б 3) В 4) А и Б

Ответ: ☐

Задание 13 проверяет знание образования магнитного поля в веществе. Решаемость составляет 47,01%.

- 14 Четыре прозрачные плоскопараллельные пластинки положили друг на друга стопкой. На рис. А и рис. Б изображён ход преломлённого светового луча при прохождении сквозь пластину.

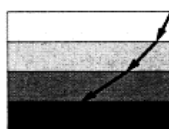


Рис. А



Рис. Б

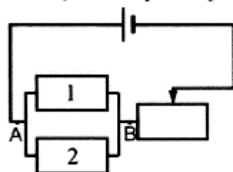
На каком(-их) из рисунков ход луча соответствует случаю, когда оптическая плотность пластин уменьшается сверху вниз?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) возможно и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Ответ: ☐

Половина выпускников ответила (1). То есть то, что рисунок Б правилен при любом соотношении показателей преломления не понято большинством выпускников. Решаемость 23,33%.

- 15 На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из источника тока, двух резисторов и реостата. Как изменится сопротивление участка цепи АВ и сила тока через источник после удаления резистора 2?



Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

Цифры в ответе могут повторяться.

| Сопротивление участка цепи АВ | Сила тока через источник |
|-------------------------------|--------------------------|
| | |

Решаемость 45,75

- 16 Электрические силы при перемещении электрона из одной точки поля в другую совершают работу, равную $2,4 \cdot 10^{-15}$ Дж. Чему равно электрическое напряжение между этими точками?

Ответ: _____ кВ.

16 задание - это расчетная задача повышенного уровня сложности, необходимо воспользоваться формулой по перемещению заряда в электрическом поле $A = q U$. Низкий процент правильности выполнения задания (29,67%) может быть связан с тем, что в расчетах

необходимо применять кратные и дольные приставки и выполнять действия со степенями, а эти действия вызывают большие затруднения у 9-классников.

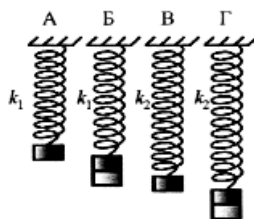
17 Ядро атома платины $^{196}_{78}\text{Pt}$ содержит

- 1) 195 нейтронов, 78 протонов
- 2) 195 протонов, 78 нейтронов
- 3) 78 нейтронов, 117 протонов
- 4) 78 протонов, 117 нейтронов

Ответ:

Задание 17 относится к блоку квантовые явления. Проверяет знания состава атомного ядра, и не вызывает особых трудностей при выполнении, (62,12%).

18 Необходимо экспериментально установить, зависит ли частота колебаний пружинного маятника от жёсткости пружины. Какую из указанных пар маятников можно использовать для этой цели?



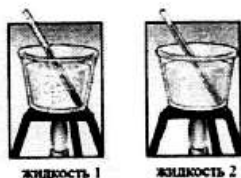
- 1) А и Б
- 2) А и В
- 3) А и Г
- 4) Б и В

Ответ:

18 задание проверяет знание формулы для частоты колебания пружинного маятника и правил постановки физического эксперимента. Задание не вызвало затруднений и с ним успешно справляются 80,71% учащихся.

Задание 19 – задание с множественным выбором - рассматривается как задание повышенного уровня сложности, однако оно не вызвало затруднений ни у одной группы выпускников. Даже у «2» решаемость попала в границы допустимого коридора. Однако, оба предложения верно выбрали чуть менее 60 % выпускников

- 19) Две жидкости одинаковой массы, имеющие одинаковую начальную температуру 20°C , нагревают в одинаковых сосудах на одинаковых горелках (см. рисунок). В некоторый момент времени измеряют температуру жидкостей 1 и 2 и получают значения температур соответственно 40°C и 50°C .



Из предложенного перечня выберите **два** утверждения, соответствующие экспериментальным наблюдениям. Укажите их номера.

- 1) Изменение температуры жидкостей прямо пропорционально времени нагревания.
- 2) Теплоёмкость сосуда с первой жидкостью больше теплоёмкости сосуда со второй жидкостью.
- 3) Температура кипения второй жидкости больше температуры кипения первой жидкости.
- 4) В процессе эксперимента испарение первой жидкости происходило менее интенсивно.
- 5) Удельные теплоёмкости жидкостей различаются.

Ответ:

Задания 20, 21 и 22 проверяют понимание текстов физического содержания. Для одного и того же текста формулируются вопросы, которые контролируют умения различные умения необходимые при работе с текстовой информацией. Задания 20 и 21 – задания базового уровня

Прочитайте текст и выполните задания 20–22.

Адсорбция

Твёрдое тело, находящееся в газе, всегда покрыто слоем молекул газа, некоторое время удерживающихся на нём молекулярными силами. Это явление называется адсорбция. Количество адсорбированного газа зависит от площади поверхности, на которой могут адсорбироваться молекулы. Адсорбирующая поверхность особенно велика у пористых веществ, пронизанных множеством мелких каналов. Количество адсорбированного газа зависит также от природы газа и от химического состава твёрдого тела.

Одним из примеров веществ-адсорбентов является активированный уголь, то есть уголь, освобождённый от смолистых примесей прокаливанием. В промышленности хороший активированный уголь получают из ореховой скорлупы (кокосовой), из косточек некоторых плодовых культур.

Классическим примером использования адсорбирующих свойств активированного угля является противогаз. Фильтры, содержащие активированный уголь, применяются во многих современных устройствах для очистки питьевой воды. Активированный уголь применяется в химической, фармацевтической и пищевой промышленности.

В медицине процесс выведения из организма чужеродных веществ, попадающих в него из окружающей среды или образовавшихся в самом организме токсических продуктов обмена, называется энтеросорбция. Лекарственные средства, поглощающие и выводящие из желудочно-кишечного тракта вредные, токсичные для организма вещества, называют энтеросорбентами. Эффективность энтеросорбентов зависит от площади их активной поверхности. При заданной массе энтеросорбента площадь активной поверхности обратно пропорциональна размеру его частиц: чем меньше размеры частиц, тем больше суммарная площадь их активной поверхности.

20 Количество адсорбированного газа зависит

- 1) только от природы газа
- 2) только от свойств твёрдого тела
- 3) от природы газа и химического состава твёрдого тела
- 4) от природы газа, химического состава твёрдого тела и площади адсорбирующей поверхности

Ответ: ☐

Задание 20 проверяет умение отвечать на прямые вопросы к содержанию текста, поэтому традиционно количество правильных ответов на этот вопрос достигает высоких значений (91,23%). Кроме «2» с заданием успешно справились все группы участников.

- 21 На диаграмме представлены сравнительные характеристики энтеросорбентов на основе диоксида кремния: удобство дозирования и применения (по вертикальной оси) и эффективность применения в расчёте на 1 г сорбента для выведения токсинов белковой природы (по горизонтальной оси). Размер пузырька адсорбированного газа пропорционален площади активной поверхности, приходящейся на 1 г сорбента.



Какое(-ие) из утверждений справедливо(-ы)?

- А. При одинаковой массе сорбента наиболее эффективным для связывания токсинов является применение белого угля.
Б. Средством, обладающим максимальным удобством в дозировании и применении, является уголь активированный.

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

Ответ: ☐

Решаемость 63,58. Но на мой взгляд задание спорное. Диаграмма не вполне понятна (какой смысл у размера кружка и каков смысл условия «...размер пузырька адсорбированного газа...» для решения задачи?). Кроме того, белый уголь является одним из препаратов диоксида кремния, просто более раскрученное маркетинговыми названиями.

Задания 22 – 26 – задания с развернутым ответом

- 22 Какие частицы энтеросорбента (крупные или мелкие) окажут большее терапевтическое действие при одинаковой потребляемой массе сорбента? Ответ поясните.

Решаемость 73,96%. Это еще один пример задания, с которым неплохо справились все группы выпускников. Было достаточно просто получить 1 балл, ответив правильно и указав, что мелкие имеют большую площадь. Но вот логично связать это с текстом удалось примерно трети участников.

- 23** Используя собирающую линзу, экран, лампу на подставке, источник тока, соединительные провода, ключ, линейку, соберите экспериментальную установку для исследования свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы от лампы, расположенной от центра линзы на расстоянии 15 см. Получите чёткое изображение лампы на экране.

В бланке ответов:

- 1) сделайте схематический рисунок экспериментальной установки для наблюдения изображения лампы, полученного с помощью собирающей линзы;
- 2) перечислите свойства изображения (мнимое или действительное, уменьшенное или увеличенное, прямое или перевернутое);
- 3) сформулируйте вывод о расположении лампы относительно двойного фокусного расстояния линзы.

Задание 23 носит экспериментальный характер, относится к заданиям высокого уровня сложности, максимально оценивается в 4 балла. Лабораторная работа, связанная с получением оптического изображения, является одной из самых сложных для выполнения. Успешно справляются 42,88% учеников. На оценивание задания сильно повлиял внешний фактор: неаккуратное заполнение многими специалистами дополнительного бланка с указанием изменений в характеристиках оборудования (или небрежная подготовка описания этих изменений учителем), в результате чего у эксперта не всегда была адекватная информация об оборудовании, на котором выполнялась работа.

- 24** Камень лежит на дне сосуда, полностью погружённый в воду (см. рисунок). Изменится ли (и если изменится, то как) сила давления камня на дно, если в воду добавит поваренную соль? Ответ поясните.



Задание 24 является качественной задачей и относится к заданиям, повышенного уровня сложности. Максимально оценивается в 2 балла. Все используемые качественные задачи содержат два элемента правильного ответа. 1). Ответ на задачу предполагает два элемента: 1) правильный ответ на поставленный вопрос и 2) пояснение, базирующееся на знании свойств данного явления. Полностью правильно ответило на это задание всего 38,09 % учащихся. В группе «2» почти никто не справился с заданием. Участники из групп «4» и «5» справлялись с этой стандартной в общем-то задачей вполне успешно. Конечно, при изучении гидростатики надо всегда обращать особое внимание на разницу между давлением и силой давления, а при изучении 3 закона Ньютона обращать особое внимание на связь силы нормального давления и силы нормальной реакции опоры.

Задания 25 и 26 это комбинированные расчетные задачи, и они относятся к заданиям высокого уровня сложности, максимальная оценка 3 балла. Они считаются выполненными, если приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями).

25 Стальная пуля пробивает деревянную стену. Чему была равна скорость пули до удара о стену, если после прохождения стены она составляла 300 м/с, а температура пули увеличилась на 70 °С? Считать, что выделившееся при ударе количество теплоты целиком пошло на нагревание пули.

26 Электровоз движется с постоянной скоростью 46,8 км/ч, развивая при этой скорости силу тяги 216 кН. КПД двигателя электровоза 78%. Чему равна сила тока в обмотке электродвигателя, если напряжение сети 3000 В?

Решаемость задания 25 – 22,03%, а задания 26 – 27,48%. Очевидно, что №26 более стандартная задача. В этих заданиях проявилась наибольшее дифференцирование выпускников. Из «2» задачи не решил никто. Считанные проценты решили задачи из группы «3». Так себе (меньше 40%) решили задачи участники из группы «4». Зато в группе «5» задачи (особенно №26) не встретили затруднений. Это те 13% выпускников, которых можно считать готовыми для продолжения физико-математического образования.

2.4. Меры методической поддержки изучения учебного предмета в 2018-2019 учебном году на региональном уровне

Таблица 13

| № | Дата | Мероприятие (указать тему и организацию, проводившую мероприятие) |
|----|-----------------|---|
| 1. | октябрь 2019 г. | Анализ результатов ГИА-9 в 2019 году. ИРО СО и председатель ПК. |
| 2. | ноябрь 2019 г. | На заседании методобъединений отработать вопросы применения 3 закона Ньютона при решении задач в различных разделах физики |
| 3. | декабрь 2019 г. | В рамках курсов повышения квалификации посвятить занятие решению графических задач в разных разделах курса физики. Особое внимание уделить количеству информации, которую можно извлечь из условия, заданного графиком линейной функции. |
| 4. | январь 2020 г. | На совместных заседаниях методобъединений учителей физики и математики выработать рекомендации для учителей физики по проработке математических операций и рекомендации для учителей математики по использованию элементов физических задач на уроках математики. |

Добавлено примечание ([ОАС2]): Единственная мера??

2.5. ВЫВОДЫ

Все группы учащихся усвоили только элемент, обозначенный в кодификаторе как «Физические явления и законы. Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы)»

- Элементов содержания, которые бы не усвоила ни одна группа нет. Выпускники из группы «5» освоили вполне успешно все элементы содержания курса физики, требуемые умения и навыки.
- Основных направлений повышения уровня усвоения материала по предмету физика можно выделить три:

Усиление работы над надпредметным умением читать. Именно неумением читать (графики) объясняется провал в задании 2 у слабых и средних учащихся, неумением читать (выделять в тексте важное, отсеивать несущественную информацию) объясняется провал у всех невысокобалльников в задаче №10.

Усиление работы над метапредметным умением считать. Неумением считать (действия со степенями) объясняется провал у всех невысокобалльников в задаче №16.

Усиление работы над метапредметным умением решать задачи. При решении любой задачи, где требуется проанализировать условие, понять, какие формулы описывают предложенную в условии модель, преобразовывать эти формулы и получить расчетом ответ, у всех невысокобальников возникают существенные трудности.

Конечно, предметная составляющая тоже важна. Все надпредметные и метапредметные компетенции должны формироваться на основе проработки элементов физического содержания. Но не только. Без скоординированных действий всего педагогического корпуса трудно ожидать существенных изменений

- Для диагностики учебных достижений по физике можно провести пробную работу в формате ОГЭ, что будет особенно актуально в связи с существенными изменениями в спецификации экзамена, которые планируются на следующий год.

2.6. РЕКОМЕНДАЦИИ

К сожалению, на сегодняшний день мне неизвестна организация, которая конкретизировала бы даты и мероприятия, изложенные ниже, в таблицу пункта 2.4.

1) Отработать на заседании методобъединений вопросы применения 3 закона Ньютона при решении задач в различных разделах физики

2) Посвятить занятие в рамках курсов повышения квалификации решению графических задач в разных разделах курса физики. Особое внимание уделить количеству информации, которую можно извлечь из условия, заданного графиком линейной функции.

3) Найти возможность организовать совместные заседания методобъединений учителей физики и математики, на которых выработать рекомендации для учителей физики по проработке математических операций и рекомендации для учителей математики по использованию элементов физических задач на уроках математики.