***Департамент образования Воронежской области***

**Статистико-аналитический отчет о результатах ОГЭ в Воронежской области**

**Часть 2 (Физика)**

***Воронеж, 2023***

**Составители:** О.И. Ремизова, А.И. Донцов, Л.И. Мариехум, Г.И. Жукова, О.В. Ключникова, А.Ю. Величко

**ГЛАВА 2.**

**Методический анализ результатов ОГЭ   
по учебному предмету  
физика**

***(наименование учебного предмета)***

**2.1. Количество участников ОГЭ по физике за 2022-23 гг. по категориям**

Таблица 2‑1

| **№ п/п** | **Участники ОГЭ** | **2022 г.** | | **2023 г.** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| чел. | % | чел. | % |
|  | Всего участников | 2280 |  | 2370 |  |
|  | Обучающиеся СОШ | 1600 | 70,18 | 1627 | 68,42 |
|  | Обучающиеся ООШ | 52 | 2,28 | 35 | 1,47 |
|  | Обучающиеся лицеев | 230 | 10,09 | 291 | 12,24 |
|  | Обучающиеся гимназий | 355 | 15,57 | 388 | 16,32 |
|  | Обучающиеся коррекционных школ | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
|  | Обучающиеся интернатов | 23 | 1,01 | 24 | 1,01 |
|  | Обучающиеся ВСОШ | 8 | 0,35 | 2 | 0,08 |
|  | Участники с ограниченными возможностями здоровья | 8 | 0,35 | 6 | 0,25 |
|  | Обучающиеся на дому | 6 | 0,26 | 4 | 0,17 |

***ВЫВОД*** *о характере изменения количества участников ОГЭ по физике*

Общее количество участников ОГЭ по физике в 2023 г. по сравнению с 2022 г. практически не изменилось: незначительно выросли доли участников ОГЭ, обучающихся в СОШ, лицеях и гимназиях, снизились доли выпускников ООШ и ВСОШ, а также участников экзамена с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся на дому.

**2.2. Основные результаты ОГЭ по учебному предмету**

**2.2.1. Диаграмма распределения первичных баллов участников ОГЭ по предмету   
в 2022 и 2023 гг.** *(количество участников, получивших тот или иной балл)*

**2.2.2. Динамика результатов ОГЭ по физике**

Таблица 2‑2

| Получили отметку | **2022 г.** | | **2023 г.** | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| чел. | % | чел. | % |
| «2» | 39 | 1,71 | 27 | 1,14 |
| «3» | 1226 | 53,77 | 1238 | 52,24 |
| «4» | 807 | 35,39 | 867 | 36,58 |
| «5» | 208 | 9,12 | 238 | 10,04 |

**2.2.3. Результаты ОГЭ по АТЕ региона**

Таблица 2‑3

| № п/п | АТЕ | Всего участников | «2» | | «3» | | «4» | | «5» | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| чел. | % | чел. | % | чел. | % | чел. | % |
| 1 | Железнодорожный район г.о.г. Воронеж | 152 | 4 | 2,63 | 73 | 48,03 | 61 | 40,13 | 14 | 9,21 |
| 2 | Коминтерновский район г.о.г. Воронеж | 497 | 3 | 0,60 | 237 | 47,69 | 210 | 42,25 | 47 | 9,46 |
| 3 | Левобережный район г.о.г. Воронеж | 247 | 2 | 0,81 | 134 | 54,25 | 95 | 38,46 | 16 | 6,48 |
| 4 | Ленинский район г.о.г. Воронеж | 121 | 1 | 0,83 | 48 | 39,67 | 52 | 42,98 | 20 | 16,53 |
| 5 | Советский район г.о.г. Воронеж | 205 | 1 | 0,49 | 82 | 40,00 | 87 | 42,44 | 35 | 17,07 |
| 6 | Центральный район г.о.г. Воронеж | 235 | 1 | 0,43 | 100 | 42,55 | 95 | 40,43 | 39 | 16,60 |
| 7 | Аннинский муниципальный район | 24 | 0 | 0,00 | 17 | 70,83 | 5 | 20,83 | 2 | 8,33 |
| 8 | Бобровский муниципальный район | 32 | 0 | 0,00 | 17 | 53,13 | 13 | 40,63 | 2 | 6,25 |
| 9 | Богучарский муниципальный район | 35 | 0 | 0,00 | 18 | 51,43 | 16 | 45,71 | 1 | 2,86 |
| 10 | Борисоглебский городской округ | 74 | 2 | 2,70 | 40 | 54,05 | 28 | 37,84 | 4 | 5,41 |
| 11 | Бутурлиновский муниципальный район | 26 | 0 | 0,00 | 15 | 57,69 | 5 | 19,23 | 6 | 23,08 |
| 12 | Верхнемамонский муниципальный район | 18 | 3 | 16,67 | 10 | 55,56 | 4 | 22,22 | 1 | 5,56 |
| 13 | Верхнехавский муниципальный район | 19 | 1 | 5,26 | 11 | 57,89 | 6 | 31,58 | 1 | 5,26 |
| 14 | Воробьевский муниципальный район | 4 | 0 | 0,00 | 3 | 75,00 | 1 | 25,00 | 0 | 0,00 |
| 15 | Грибановский муниципальный район | 17 | 1 | 5,88 | 13 | 76,47 | 3 | 17,65 | 0 | 0,00 |
| 16 | Калачеевский муниципальный район | 28 | 0 | 0,00 | 20 | 71,43 | 6 | 21,43 | 2 | 7,14 |
| 17 | Каменский муниципальный район | 8 | 0 | 0,00 | 3 | 37,50 | 5 | 62,50 | 0 | 0,00 |
| 18 | Кантемировский муниципальный район | 27 | 0 | 0,00 | 19 | 70,37 | 7 | 25,93 | 1 | 3,70 |
| 19 | Каширский муниципальный район | 7 | 0 | 0,00 | 5 | 71,43 | 2 | 28,57 | 0 | 0,00 |
| 20 | Лискинский муниципальный район | 90 | 1 | 1,11 | 60 | 66,67 | 20 | 22,22 | 9 | 10,00 |
| 21 | Нижнедевицкий муниципальный район | 12 | 0 | 0,00 | 3 | 25,00 | 4 | 33,33 | 5 | 41,67 |
| 22 | Новоусманский муницпальный район | 51 | 1 | 1,96 | 32 | 62,75 | 13 | 25,49 | 5 | 9,80 |
| 23 | Новохопёрский муниципальный район | 8 | 0 | 0,00 | 5 | 62,50 | 3 | 37,50 | 0 | 0,00 |
| 24 | Ольховатский муниципальный район | 11 | 0 | 0,00 | 8 | 72,73 | 2 | 18,18 | 1 | 9,09 |
| 25 | Острогожский муниципальный район | 23 | 0 | 0,00 | 16 | 69,57 | 3 | 13,04 | 4 | 17,39 |
| 26 | Павловский муниципальный район | 38 | 1 | 2,63 | 26 | 68,42 | 9 | 23,68 | 2 | 5,26 |
| 27 | Панинский муниципальный район | 11 | 0 | 0,00 | 10 | 90,91 | 0 | 0,00 | 1 | 9,09 |
| 28 | Петропавловский муниципальный район | 10 | 1 | 10,00 | 4 | 40,00 | 5 | 50,00 | 0 | 0,00 |
| 29 | Поворинский муниципальный район | 11 | 2 | 18,18 | 6 | 54,55 | 2 | 18,18 | 1 | 9,09 |
| 30 | Подгоренский муниципальный район | 16 | 1 | 6,25 | 10 | 62,50 | 5 | 31,25 | 0 | 0,00 |
| 31 | Рамонский муниципальный район | 27 | 0 | 0,00 | 19 | 70,37 | 8 | 29,63 | 0 | 0,00 |
| 32 | Репьевский муниципальный район | 5 | 0 | 0,00 | 3 | 60,00 | 2 | 40,00 | 0 | 0,00 |
| 33 | Россошанский муниципальный район | 105 | 0 | 0,00 | 65 | 61,90 | 34 | 32,38 | 6 | 5,71 |
| 34 | Семилукский муниципальный район | 42 | 0 | 0,00 | 20 | 47,62 | 16 | 38,10 | 6 | 14,29 |
| 35 | Таловский муниципальный район | 18 | 0 | 0,00 | 11 | 61,11 | 6 | 33,33 | 1 | 5,56 |
| 36 | Терновский муниципальный район | 4 | 0 | 0,00 | 4 | 100,00 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| 37 | Хохольский муниципальный район | 27 | 1 | 3,70 | 16 | 59,26 | 10 | 37,04 | 0 | 0,00 |
| 38 | Эртильский муниципальный район | 16 | 0 | 0,00 | 13 | 81,25 | 3 | 18,75 | 0 | 0,00 |
| 39 | Г.о.г. Нововоронеж | 66 | 0 | 0,00 | 40 | 60,61 | 20 | 30,30 | 6 | 9,09 |
| 41 | Воронежская область | 3 | 0 | 0,00 | 2 | 66,67 | 1 | 33,33 | 0 | 0,00 |

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

Таблица 2‑4

| **№ п/п** | **Тип ОО** | **Доля участников (%), получивших отметку** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| «2» | «3» | «4» | «5» | «4» и «5»  (качество  обучения) | «3», «4» и «5»  (уровень  обученности) |
|  | Обучающиеся ООШ | 0,00 | 62,86 | 28,57 | 8,57 | 37,14 | 100,00 |
|  | Обучающиеся СОШ | 1,41 | 56,73 | 33,99 | 7,87 | 41,86 | 98,59 |
|  | Обучающиеся лицеев | 0,00 | 37,11 | 47,08 | 15,81 | 62,89 | 100,00 |
|  | Обучающиеся гимназий | 0,77 | 43,04 | 40,46 | 15,72 | 56,19 | 99,23 |
|  | Обучающиеся интернатов | 4,17 | 66,67 | 29,17 | 0,00 | 29,17 | 95,83 |
| 6. | Обучающиеся ВСОШ | 0,00 | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 100,00 | 100,00 |
| 7. | Участники с ограниченными возможностями здоровья | 0,00 | 83,33 | 16,67 | 0,00 | 16,67 | 100,00 |

**2.2.5. Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ОГЭ по физике**

Таблица 2‑5

| **№ п/п** | **Название ОО** | **Доля участников (%), получивших отметку «2»** | **Доля участников (%), получивших отметки «4» и «5»**  **(качество обучения)** | **Доля участников (%), получивших отметки**  **«3», «4» и «5» (уровень обученности)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | МБОУ СОШ с УИОП № 38 им. Е.А. Болховитинова г. о.г. Воронеж | 0,00 | 90,00 | 100,00 |
| 2 | МБОУ гимназия им. академика Н.Г. Басова при Воронежском государственном университете г.о.г. Воронеж | 0,00 | 89,66 | 100,00 |
| 3 | МБОУ гимназия № 9 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 87,18 | 100,00 |
| 4 | МБОУ лицей "Воронежский учебно-воспитательный комплекс им. А.П. Киселева" г.о.г. Воронеж | 0,00 | 86,96 | 100,00 |
| 5 | МБОУ лицей № 7 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 80,95 | 100,00 |
| 6 | МБОУ "Лицей "Многоуровневый образовательный комплекс № 2" г.о.г. Воронеж | 0,00 | 80,00 | 100,00 |
| 7 | МКОУ "Богучарский лицей" Богучарского муниципального района | 0,00 | 80,00 | 100,00 |
| 8 | МБОУ СОШ № 98 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 78,26 | 100,00 |
| 9 | МБОУ СОШ № 10 г.о.г. Борисоглебск | 0,00 | 76,47 | 100,00 |
| 10 | МБОУ гимназия "Учебно-воспитательный комплекс № 1" г.о.г. Воронеж | 0,00 | 72,22 | 100,00 |
| 11 | МБОУ "Лицей № 1" г.о.г. Воронеж | 0,00 | 69,39 | 100,00 |
| 12 | МБОУ СОШ с УИОП № 8 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 67,86 | 100,00 |
| 13 | МБОУ СОШ № 47 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 64,29 | 100,00 |
| 14 | МБОУ СОШ № 73 им. А.Ф. Чернонога г.о.г. Воронеж | 0,00 | 64,29 | 100,00 |
| 15 | МБОУ СОШ с УИОП № 1 г.о.г. Воронеж | 1,56 | 64,06 | 98,44 |
| 16 | МБОУ лицей № 8 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 61,90 | 100,00 |
| 17 | МБОУ СОШ с УИОП № 13 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 60,87 | 100,00 |
|  | МБОУ СОШ № 52 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 60,00 | 100,00 |
| 18 | МБОУ лицей №4 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 60,00 | 100,00 |
| 19 | МБОУ № 55 г.о.г. Воронеж | 0,00 | 60,00 | 100,00 |
| 20 | МБОУ гимназия им. А.В. Кольцова г.о.г. Воронеж | 0,00 | 60,00 | 100,00 |

**2.2.6. Перечень ОО, продемонстрировавших самые низкие результаты ОГЭ по физике**

ОО, удовлетворяющих условиям включения в перечень школ с низкими результатами ОГЭ по физике, нет.

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

В 2023 г. результаты ОГЭ по физике позволяют сделать вывод о незначительной положительной динамике: по сравнению с 2022 г. уменьшилось число участников экзамена, получивших отметки «2» и «3», выросло качество (с 44,51 % в 2022 г. до 46,62 % в 2023 г.). Повышение качества в основном произошло за счет результатов обучающихся лицеев и гимназий (62,89 и 56,19 % соответственно), а также ВСОШ (100 %).

**2.3. Анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ**

**2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету**

Каждый вариант КИМ состоит из двух частей и содержит 25 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 18 заданий, из которых 2 задания с кратким ответом в виде одной цифры, 15 заданий, к которым требуется привести краткий ответ в виде числа или набора цифр, 1 экспериментальное задание, 1 задание представляет собой текст, в который необходимо вставить пропущенные слова из предложенного списка. Задания 1, 2, 11, 12-14, 16 и 18 с кратким ответом представляют собой задания на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, или задания на выбор двух правильных утверждений из предложенного перечня (множественный выбор). Задание 17 представляет собой экспериментальную работу, для выполнения которой используется лабораторное оборудование. Для выполнения задания 19 необходимо внимательно ознакомиться с текстом и выбрать два верных утверждения, которые соответствуют содержанию текста.

Часть 2 содержит 6 заданий (20 – 25), для которых необходимо привести развернутый ответ. Для выполнения задания 20 необходимо внимательно ознакомиться с текстом и ответить на вопрос, используя неявно заданную информацию и опираясь на собственные знания. Задания 21 и 22 представляют собой качественные задачи, задания 23-25 – расчетные. В заданиях с развернутым ответом необходимо представить решение задачи или дать ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

В экзаменационной работе проверялись знания и умения, приобретенные в результате освоения следующих разделов курса физики основной школы:

1. Механические явления

2. Тепловые явления

3. Электромагнитные явления

4. Квантовые явления

Общее количество заданий в экзаменационной работе по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному наполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе.

Каждый вариант содержит пять групп заданий, направленных на проверку различных блоков умений, формируемых при изучении курса физики:

1. Владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов

2. Методологические умения (проведение измерений и опытов)

3. Понимание принципов действия технических устройств, вклада ученых в развитие науки

4. Работа с текстом физического содержания

5. Решение расчетных и качественных задач

Содержательная часть КИМ ОГЭ 2023 по физике существенно не отличается от КИМ ОГЭ 2022*.*

**2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году**

Основная цель аналитического исследования обобщение результатов основного государственного экзамена по физике в 2023 году и выявление соответствия достигнутых результатов освоения курса физики основной школы (предметных и метапредметных) требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для определения отдельных заданий или линий заданий, которые вызвали

затруднения экзаменующихся и требуют дальнейшего содержательного анализа, будут использованы следующие показатели:

– средний процент выполнения заданий базового уровня меньше 50;

– средний процент выполнения заданий повышенного и высокого уровняменьше 15.

Средний процент выполнения задания определяется как частное от деления суммы первичных баллов, полученных всеми участниками группы, на произведение максимального первичного балла за задание и количества участников в группе.

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ ОГЭ по физике с указанием уровня сложности заданий, проверяемых групп умений, а также среднего процента выполнения каждой линии заданий и среднего процента выполнения заданий группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки (табл. 2-7).

Для выявления достаточного уровня овладения группами умений и видами деятельности воспользуемся блочной структурой экзаменационной работы.

1. Владение понятийным аппаратом курса физики (линия заданий № 1–14).
2. Методологические умения (линия заданий № 15–17).
3. Понимание принципов действия технических устройств, вклад ученых в развитие науки (линия задания № 18).
4. Работа с текстом физического содержания (линии заданий № 19–20).
5. Решение расчетных и качественных задач (линии заданий № 21–25).

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий.

Таблица 2‑7

| **Номер**  **задания  в КИМ** | **Проверяемые элементы содержания / умения** | **Уровень сложности задания** | **Средний процент выполнения** | **Процент выполнения по региону в группах,  получивших отметку** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| 1 | Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения | Б | 86,90 | 16,67 | 80,69 | 94,75 | 98,53 |
| 2 | Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами | Б | 71,98 | 18,52 | 56,95 | 88,35 | 96,64 |
| 3 | Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки | Б | 52,41 | 11,11 | 40,63 | 63,32 | 78,57 |
| 4 | Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления | Б | 78,90 | 31,48 | 70,19 | 87,72 | 97,48 |
| 5 | Механика.  Понимание смысла физических величин. Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 56,96 | 18,52 | 43,13 | 69,32 | 88,24 |
| 6 | Механика.  Понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы) Вычислять значение величины с использованием законов и формул | Б | 39,28 | 11,11 | 15,67 | 59,17 | 92,86 |
| 7 | Тепловые явления Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул. (расчетная задача) | Б | 43,42 | 11,11 | 28,84 | 54,56 | 82,35 |
| 8 | Постоянный электрический ток. Умение различать на схеме параллельное и последовательное соединение проводников Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 60,17 | 14,81 | 41,36 | 79,24 | 93,70 |
| 9 | Законы геометрической оптики. Понимание и анализ данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы) Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 31,27 | 7,41 | 18,34 | 40,48 | 67,65 |
| 10 | Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.  Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул | Б | 71,27 | 14,81 | 58,16 | 85,01 | 95,80 |
| 11 | Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов | Б | 66,12 | 29,63 | 60,18 | 70,36 | 85,71 |
| 12 | Описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов | Б | 55,42 | 37,04 | 42,21 | 66,15 | 87,18 |
| 13 | Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)  Тепловые явления | П | 70,23 | 29,63 | 59,17 | 80,28 | 95,80 |
| 14 | Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем)  Постоянный эл. ток. | П | 86,29 | 37,04 | 81,74 | 91,23 | 97,48 |
| 15 | Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений | Б | 75,57 | 33,33 | 67,21 | 85,24 | 88,66 |
| 16 | Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов. Взаимодействие тел. | П | 67,68 | 42,59 | 57,63 | 76,76 | 89,71 |
| 17 | Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) | В | 52,74 | 29,63 | 44,87 | 59,11 | 73,11 |
| 18 | Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий | Б | 56,24 | 14,81 | 47,90 | 63,78 | 76,89 |
| 19 | Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую | Б | 25,81 | 0,00 | 8,64 | 36,83 | 77,87 |
| 20 | Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач | П | 47,22 | 0,00 | 32,96 | 60,96 | 76,68 |
| 21 | Объяснять физические процессы и свойства тел. Качественная задача. Умение самостоятельно сформулировать физически обоснованный ответ | П | 41,96 | 1,85 | 28,92 | 52,19 | 77,10 |
| 22 | Объяснять физические процессы и свойства тел.  Качественная задача. Умение самостоятельно сформулировать физически обоснованный ответ | П | 34,11 | 0,00 | 20,64 | 43,14 | 75,21 |
| 23 | Механические, тепловые, электромагнитные явления.  Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины. | П | 32,03 | 0,00 | 8,16 | 50,90 | 91,04 |
| 24 | Механические, тепловые, электромагнитные явления.  Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) | В | 23,66 | 0,00 | 4,95 | 34,91 | 82,63 |
| 25 | Механические, тепловые, электромагнитные явления.  Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача) | В | 20,21 | 0,00 | 3,58 | 30,53 | 71,43 |

В группу заданий с кратким ответом входят задания базового уровня сложности № 1–12, 15, 18 и 19.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности лежит в диапазоне от 25,81 до 86,9% (для сравнения: в 2022 году диапазон составлял 24,23 до 84, 63 %). Минимальный процент так же, как и в предыдущем году выпадает на № 19, максимальный на № 1, в 2023 году наблюдается небольшая положительная динамика в сравнении с 2022 годом.

Средний процент выполнения заданий повышенного и высокого уровня сложности в части заданий с развернутым ответом лежит в диапазоне от 20,21 до 91,04% (для сравнения: в 2022 году диапазон составлял от 17,11 до 95, 67 %). Минимальный процент соответствует заданию 25 (в предыдущем году - № 24), максимальный № 23, также, как и в предыдущем году. Стоит отметить, что в 2023 году наблюдается увеличение среднего процента выполнения заданий с развернутым ответом по сравнению с 2022 годом.

Наиболее существенное увеличение среднего процента выполнения соответствует заданию № 20. В 2023 году его значение составляет 47,22%, тогда как в 2022 году – всего 26,1%.

***Линии заданий с наименьшими процентами выполнения:***

По данным таблицы 2‑7 выделим **задания с низким процентом выполнения**.   
Так, при выполнении заданий базового уровня выпускники основной школы 2023 года показали самые низкие результаты при решении следующих заданий (задания базового уровня с процентом выполнения ниже 50):

- **задание № 6 -** понимание и анализ экспериментальных данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы), вычислять значение величины с использованием законов и формул, относится к разделу «Механические явления». В среднем верно выполнили только **39,28%** выпускников основной школы. Процент выполнения этого задания у группы участников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 11,11%, среди тех, кто получил «3» – 15,67%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 59,17 и 92,86% соответственно.

- **задание № 7 -** расчетная задача относится к разделу «Тепловые явления». Средняя доля выполнения данного задания составила **43,42%**. Процент выполнения этого задания у группы участников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 11,11%, среди тех, кто получил «3» – 28,84%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 54,56 и 82,35% соответственно.

- **задание № 9 -** понимание и анализ данных, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы), относится к разделу «Электромагнитные явления», в среднем верно выполнили только **31,27%** выпускников основной школы. Процент выполнения этого задания у группы участников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 7,41%, среди тех, кто получил «3» – 18,34%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 40,48 и 67,65% соответственно.

- **задание № 19 -** извлечение информации из текста физического содержания, **самый низкий процент выполнения**. В среднем верно выполнили только **25,81%** выпускников основной школы. Процент выполнения этого задания у группы участников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 0%, среди тех, кто получил «3» –8,64%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 36,83 и 77,87% соответственно.

-**задания с кратким ответом повышенного уровня** сложности выполнены успешно (средний процент выполнения значительно выше 15%). Средний процент выполнения заданий повышенного уровня сложности 74,94%. Процент выполнения этого задания у группы участников, получивших по итогам участия в ОГЭ по физике отметку «2», равен 35,65%, среди тех, кто получил «3» –66,44%; среди участников, получивших по итогам экзамена «4» или «5», процент выполнения этого задания – 83,38 и 92,91% соответственно.

-**задания № 24 и 25 высокого уровня сложности** – комбинированные расчётные задачи. Средний процент выполнения 23,66 и 20,21% соответственно. Процент выполнения этих заданий среди участников, получивших отметку «2», равен нулю; получивших «3» - 4,95 и 3,58% соответственно; получивших «4» - 34,91 и 30,53% соответственно. Успешно выполненными и усвоенными данные задания можно считать только среди участников, получивших отметку «5», процент выполнения более 70.

***Успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания/ освоенные умения, навыки, виды познавательной деятельности:***

Наиболее успешно выполнены задания: № 1, 2, 4, 10, 13, 14, 15 - средний процент выполнения более 70%. (**кроме обучающимися с неудовлетворительным результатом**)

По результатам можно выделить успешно усвоенные (свыше 70%) элементы содержания/освоенные умения:

* Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения.
* Различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. Но среди ребят, имеющих удовлетворительную оценку, данный показатель составил 56,95% и требует доработки.
* Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления.
* Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул. Но среди ребят, имеющих удовлетворительную оценку, данный показатель составил 58,16% и требует доработки.
* Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем). По результатам выполнения задания № 13 среди ребят, имеющих удовлетворительную оценку, данный показатель составил 59,17% и требует доработки. Процент выполнения задания № 14 свыше 70%. Это говорит о том, что извлечение информации представленной в виде таблицы дается детям легче, чем чтение графика.
* Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений. По результатам выполнения задания № 15 среди ребят, имеющих удовлетворительную оценку, данный показатель составил 67,21% и требует доработки.

В таблице представлены результаты выполнения заданий по видам деятельности с указанием среднего процента выполнения группами участников ОГЭ с разным уровнем подготовки.

Таблица 2‑7.1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Группы умений и виды деятельности** | **Средн.%** | **В группах, получивших отметку, %** | | | |
| «2» | «3» | «4» | «5» |
| Владение понятийным аппаратом курса физики №1–14 | 60,33 | 19,37 | 47,35 | 72,21 | 89,27 |
| Методологические умения № 15–17 | 65,33 | 35,19 | 56,57 | 73,70 | 83,82 |
| Понимание принципов действия технических устройств, вклад ученых в развитие науки  № 18 | 56,24 | 14,81 | 47,90 | 63,78 | 76,89 |
| Работа с текстом физического содержания  № 19–20 | 36,51 | 0,00 | 20,80 | 48,89 | 77,28 |
| Решение качественных задач № 21–22 | 38,04 | 0,93 | 24,78 | 47,66 | 76,16 |
| Решение расчетных задач № 23–25 | 25,30 | 0,00 | 5,56 | 38,78 | 81,70 |

* У группы участников, получивших отметку «2», уровень освоения основных видов деятельности недостаточный, т.к. средний процент значительно ниже 50.
* Участники, получившие отметку «3», продемонстрировали достаточный уровень владения методологическими умениями (показатель выше 50 %), но низкий уровень умений работы с текстом физического содержания и решение качественных и количественных задач (средний показатель менее 20 %).
* Участники экзамена, получившие отметку «4», успешно пользуются понятийным аппаратом физики, умеют проводить прямые и косвенные измерения, т.к. средний процент выполнения заданий более 60. Такой вид деятельности, работа с текстом физического содержания и решение качественных и расчетных задач, освоен ими в меньшей степени, чем остальные.
* Участники экзамена, получившие отметку «5», хорошо владеют всеми видами учебной деятельности, т.к. средний процент выполнения заданий составляет более 76. В меньшей степени они продемонстрировали умение анализировать физические явления и процессы, необходимые для решения качественных задач.
* Во всех группах средний процент выполнения заданий № 15 и № 16, проверяющих владение методологическими умениями: анализировать, объяснять результаты описанных опытов или наблюдений на основе известных физических явлений, законов, теорий делать выводы, понимать приблизительный характер исследования, оценивать абсолютные погрешности прямых измерений, – самый высокий по сравнению с остальными видами учебной деятельности; но задание № 17 проверяющее умения выбирать измерительные приборы и оборудование для исследования, порядок проведения опыта или наблюдения в зависимости от поставленной цели требуют доработки – средний процент чуть выше 50%;
* Процент выполнения качественных задач меньше, чем процент выполнения расчетных задач.

**2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ**

Поскольку содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения соответствующей им группы заданий с кратким ответом и развернутым ответом превышает 50%, можно выделить несколько групп заданий, проверяющих одинаковые элементы содержания и требующие для их выполнения одинаковых умений. По результатам их выполнения можно сделать вывод, что не усвоены следующие элементы содержания и умения, проверяемых заданиями экзаменационной работы:

* Блок «Владение понятийным аппаратом курса физики» – задания № 6, 7, 9.
* Блок «Работа с текстом физического содержания» – задание № 19–20.

Задания с кратким ответом повышенного уровня сложности выполнены успешно (средний процент выполнения по максимальному баллу значительно выше 15).

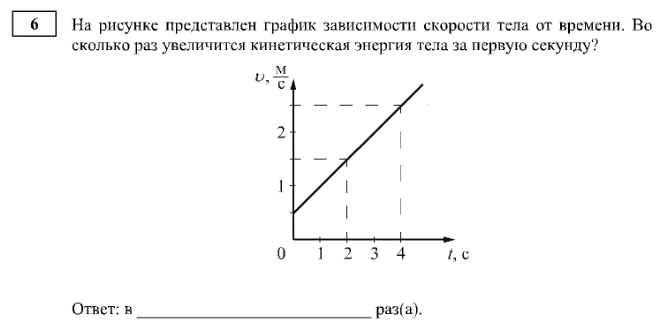
**Задание № 6** проверяет умения провести расчет величины при прямой подстановке значений в формулу; применить причинно-следственные связи между величинами для анализа физического явления.

Содержательная основа группы заданий № 6 представлена разделом «Механические явления». Если рассматривать на примере варианта 308 и 309, задание № 6 имеет особенность работы с графиком, предусматривает умение извлекать информацию из графического вида описания процесса. В работах участников ОГЭ наблюдается дефицит умения читать и описывать графики функций. Необходимо было не просто прочитать график, но и выявить причинно-следственные связи между величинами.

**По результатам выполнения задания № 6 средний процент правильного выполнения – 39,28%**

Задание проверяет умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул

Пример варианта 308 (309 вариант задание подобное)



Сумели правильно извлечь информацию из графического вида описания процесса и применили формулу связи между физическими величинами 32,74% и 33,33% смогли правильно извлечь информацию из графического вида описания процесса, но не учли связи между физическими величинами.

Возможные причины ошибок: Невнимательность, формальное знание или незнание формул, дефицит умения читать графики функций.

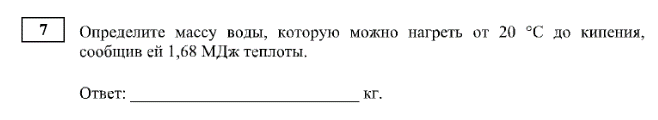
Возможные пути устранения ошибок: При изучении и повторении материала использовать приемы эффективного запоминания на уроках физики: табличный метод, мнемотехнику, сделать акцент на задачах с графическим видом описания процесса, анализом и применением формул связи между физическими величинами.

**Задание №7** относится к разделу «Тепловые явления» к темам «Количество теплоты», «Плавление и отвердевания кристаллических тел», «График плавления и отвердевания кристаллических тел». Для успешного ответа на вопрос необходимо обладать навыком анализа и сопоставления графического и табличного вида представления информации различного содержания. Типичными ошибками в ответах участников ОГЭ стало указание значений физических величин в единицах измерения, отличных от указанных в КИМ. Немаловажно обратить внимание на единицы измерения, которые указываются в названиях ячеек таблицы.

**По результатам выполнения задания № 7** **средний процент правильного выполнения – 43,42%.**

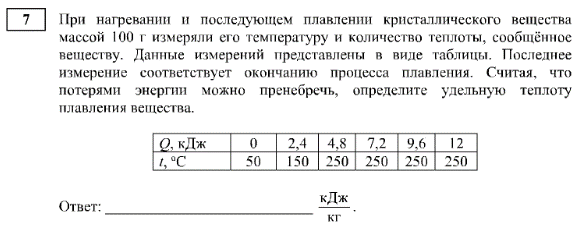
Задание проверяет умение вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул.

Пример варианта 308



По результатам выполнения задания, содержащем обычную формулировку успешно справились с заданием 70,35%, не приступивших к заданию мало 3,5%

Пример варианта 309



По результатам выполнения задания, содержащем формулировку с таблицей данных успешно справились с заданием всего 17,68%, не приступили 8,7%.

Данная формулировка вызвала затруднения у большинства учащихся, это говорит о том, что решение задачи с информацией, представленной в явном виде дается детям легче, чем извлечение данных из таблицы.

Возможные причины ошибок: не сформировано умение извлекать информацию из таблицы зависимости температуры вещества от количества теплоты, умение вычислять значение физической величины при анализе физических явлений с использованием законов и формул, не знают формул для расчета количества теплоты при нагревании (охлаждении) вещества, количества теплоты при плавлении (кристаллизации) вещества, а также не умеют работать со справочными таблицами.

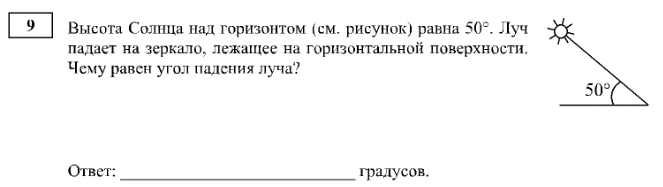
Возможные пути устранения ошибок: при закреплении и повторении тепловых явлений следует использовать аналогичные формулировки заданий, размещенных в открытом банке ФИПИ или в печатных изданиях. Предложить учащимся использовать приемы эффективного запоминания на уроках физики: табличный метод, мнемотехнику, самостоятельно составить задачи на расчет количества теплоты, используя их личный опыт или наблюдения. Обязательно подвести итоги творческой работы.

**Задание № 9** проверяет умения провести расчет величины при прямой подстановке значений в формулу; применить причинно-следственные связи между величинами для анализа физического явления.

**По результатам выполнения задания № 9** **средний процент правильного выполнения – 31,27%**

Задание проверяет умение понимать и анализировать данные, представленных в виде таблицы, графика или рисунка (схемы). Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул.

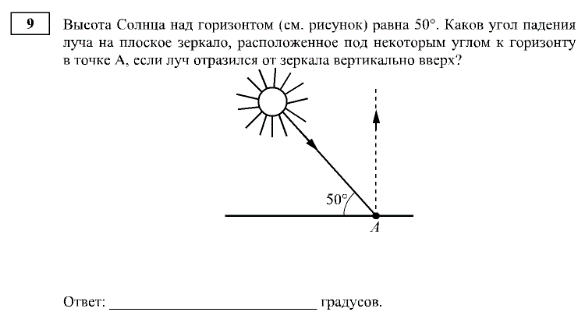
Пример варианта 308



Угол падения нужно было найти, применяя понятийный аппарат.

Правильно нашли угол падения (как угол между перпендикуляром и падающим лучам) 38,5% и 36% допустили ошибку в определении угла падения, найдя его как угол между поверхностью и падающим лучом.

Пример варианта 309



Данная формулировка вызвала затруднения у большинства учащихся. Справились с заданием всего 13,6%, допустили ошибку в определении угла падения, найдя его как угол между поверхностью и падающим лучом 49,4%.

Возможные причины ошибок: недостаточно хорошо освоенный раздел «Электромагнитные и световые явления»: закон отражения света, построение хода лучей, анализ рисунка.

Возможные пути устранения ошибок: При изучении и повторении материала сделать акцент на задачах с построением хода лучей, анализом рисунков и применением законов оптики.

**Задание 19** проверяет умение учащихся интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

**По результатам выполнения задания № 19** **средний процент правильного выполнения – 25,81%.**

Низкие результаты можно объяснить недостаточно хорошо развитыми навыками смыслового чтения. Умение работать с текстом у участников ОГЭ по физике традиционно сформировано недостаточно хорошо. Многие учащиеся невнимательно читают представленный текст, неверно интерпретируют информацию из текста. У обучающихся не сформированы следующие умения:

1) понимать смысл использованных в тексте физических терминов;

2) отвечать на прямые вопросы к содержанию текста;

3) отвечать на вопросы, требующие сопоставления информации из разных частей текста;

При подготовке следует уделить внимание осознанной работе с текстовой информацией, умение выделять ключевые слова и предложения. Делать выводы на основе представленной в тексте информации, следует использовать аналогичные формулировки заданий, формирующих навыками смыслового чтения, размещенных в открытом банке ФИПИ или в печатных изданиях.

Обучение физике в Воронежской области проводится по учебникам, включенным   
в Федеральный перечень учебников, поэтому расхождений между программным материалом и элементами содержания ОГЭ не наблюдается.

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

Согласно приведенным примерам, на успешность выполнения заданий КИМ могла повлиять слабая сформированность следующих метапредметных результатов:

1. **Регулятивные учебные действия**

Принимать и сохранять учебную задачу, определять цели и формулировать задачи;

2**. Познавательные логические действия**

Давать определения понятиям, подводить под понятие;

Устанавливать причинно-следственные связи и давать объяснения на основе установленных причинно-следственных связей;

Устанавливать аналогии, строить логические рассуждения, умозаключения, делать выводы;

**3. Познавательные знаково-символические действия**

Преобразовывать модели из одной знаковой системы в другую (таблицы, схемы, графики, диаграммы, рисунки и др.)

**4. Познавательные действия по решению задач (проблем)**

Владеть рядом общих приемов решения задач (проблем);

Проводить исследования (наблюдения, опыты и измерения).

**5. Познавательные действия по работе с информацией и чтению**

Ориентироваться в содержании текста, отвечать на вопросы, используя явно заданную в тексте информацию;

Интерпретировать информацию, отвечать на вопросы, используя неявно заданную информацию

Создавать собственные тексты, применять информацию из текста при решении учебно-практических задач

**2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:**

***Достаточным можно считать*** освоение всеми школьниками региона в целом следующих элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности:

1. Использование понятийного аппарата курса физики:

- правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначение и единицы измерения, выделять приборы для их измерения;

- различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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

- распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления;

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

- описывать изменения физических величин при протекании физических явлений и процессов;

- описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы (анализ графиков, таблиц и схем).

2. Методологические умения:

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

- анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания; делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты исследований и опытов;

- проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании).

3. Понимание принципа действия технических устройств:

- различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств;

- приводить примеры вклада отечественных и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий.

***Недостаточным можно считать*** освоение всеми школьниками региона в целом следующих элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности:

1. Работа с текстами физического содержания:

- интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации;

- применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач.

2. Решение задач:

- объяснять физические процессы и свойства тел при решении качественных задач.

- решать расчетные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины;

- решать комбинированные расчетные задачи.

Аналогично результатам ОГЭ 2022, есть отдельные разделы физики, недостаточно хорошо освоенные всеми школьниками региона. Так, недостаточно успешно выполнены задания из разделов «Тепловые явления» и «Оптика». Также неусвоенными элементами содержания в 2023 году следует считать решение задач повышенной и высокой сложности по всем темам за основную школу по курсу физики.

***Для выпускников с низким уровнем предметной подготовки*** по физике выявлены дефициты групп умений:

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

-понимание смысла физических величин, вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул

-устанавливать взаимосвязь между величинами, входящими в формулу;

-характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы;

-читать схемы электрических цепей;

-проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами

**Вероятные причины затруднений и типичных ошибок** обучающихся можно свести к следующим.

У экзаменуемых широко распространены ошибки, связанные с невнимательным прочтением условия задачи (не обратил внимания на частицу «не» или спутал «увеличение» с «уменьшением» и т.п.).

Важная роль отводится на экзамене проверке умения работать с текстами физического содержания. Они формируются только в процессе обучения «смысловому» чтению.

При решении качественных задач необходимо уделять особое внимание выявлению фактов и инвариантов, которые составляют условие задачи, нужно выделить ключевые слова, физические явления, названия физических величин (терминов), законов или закономерностей, которые обязательно должны фигурировать в ответе.

Многие ошибки выпускников обусловлены неумением грамотно проводить математические преобразования, действия с числами с наименованием и арифметические вычисления.

**2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания физики**

**2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся**

* *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Особое место в экзаменационных материалах ОГЭ отведено экспериментальному заданию, что требует от учителя в процессе обучения пересмотра акцентов при проведении лабораторных работ, фронтальных опытов и небольших учебных исследований практического характера. Следует обратить особое внимание на то, что формирование умений проводить измерения и опыты, интерпретировать их результаты и делать соответствующие выводы возможно только в ходе эксперимента на реальном физическом оборудовании.

Анализ результатов экзамена и анализ ошибок, допущенных школьниками при выполнении заданий с развернутым ответом, позволили выявить ряд недостатков в процессе преподавания физики. Значительная часть этих недостатков связана с нерациональной организацией учебного процесса, который направлен на репродуктивный уровень усвоения учебного материала.

Поэтому приоритетным направлением совершенствования учебного процесса является использование эффективных форм, приемов и способов исследовательского метода обучения. При внедрении исследовательского метода обучения практические и лабораторные работы предваряют изучение нового материала, поэтому учащимся придется сталкиваться с новыми явлениями, представлениями, идеями прежде, чем они будут изучены в классе.

Остановимся на методических приемах, которые эффективны в работе со всеми обучающимися:

* «Наблюдение физического явления и его свойств на основе фронтального эксперимента» (фрагмент урока): учитель ставит учебную задачу и выдает необходимый набор оборудования; ученики, побуждаемые учителем, разрабатывают пути решения задачи и самостоятельно проводят наблюдения (явления электризации, электромагнитной индукции, испарения жидкости и др.).
* «Введение физической величины на основе коллективного исследования» (урок): учитель ставит учебную задачу и выдает одинаковые измерительные приборы, но объекты изучения отличаются своими характеристиками. Учащиеся в малых группах проводят одинаковые измерения и заносят их в общую таблицу результатов на интерактивной доске. Учитель организует обсуждение и вводит новую величину (коэффициент жесткости, коэффициент трения, плотность, электрическое сопротивление и т. п.).

Особую сложность у обучающихся вызывают качественные задачи с приближенным к быту учеников сюжетом. Полное правильное решение должно включать в себя правильный ответ и достаточное обоснование с указанием на физические явления и законы. Следует обратить внимание, что иногда, давая ответ на вопрос качественной задачи, обучающиеся используют «биологические ассоциации», «ассоциации из жизни», что может соответствовать действительности, но это не является обоснованием описанного в задаче физического явления. В то же время применение математических законов, наоборот, допустимо. Заметим, в тех случаях, когда ситуация, описанная в тексте задачи, содержит количественные данные и иллюстрируется рисунком или схемой, следует учить школьников делать на рисунке пояснительные надписи, которые помогут визуализировать мышление.

В процессе обучения решению качественных задач целесообразно использовать и *«вопросный» метод*. При этом для каждого логического шага объяснения (доказательства) в самом общем случае можно задавать следующие вопросы: «Что происходит?», «Почему это происходит?», «Чем это можно доказать?», «На основании какого закона, формулы можно сделать вывод?». Эти вопросы-подсказки помогут не совершить ошибок при формулировке пояснения.

Особое внимание необходимо уделять формированию у учащихся методологической культуры решения физических расчетных задач. В экзаменационной работе проверяются умения применять физические законы и формулы как в типовых, так и в измененных учебных ситуациях, требующих проявления достаточно высокой самостоятельности при комбинировании или создании собственного плана выполнения задания.

Рассмотрим приемы, которые позволяют развивать эти умения.

*«Аукцион формул»*: Обучающиеся получают задачу для ознакомления. Учитель демонстрирует формулы поочередно (как отдельные лоты на аукционе), предлагая ученикам «покупать» формулы (обосновывать выбор необходимых законов и формул).

*«Синонимический текст»:* В качестве задания обучающимся предлагается текст (художественный или публицистический), в котором описана реальная ситуация. Ученикам необходимо определить, к какому разделу физики она относится, и описать ее, используя физические законы и термины, опираясь на выбранную самостоятельно физическую модель.

Не стоит забывать об активном использовании учебника в процессе обучения, которое способствует формированию научного мировоззрения, грамотной физической речи и развитию познавательных универсальных учебных действий. Представим для примера приемы, способствующие развитию смыслового чтения:

* *«Комикс»:* Обучающимся выдаются карточки с набором схем, рисунков, графиков, таблиц и предлагается найти в тексте учебника фрагмент, который описывает ту или иную карточку.
* *«Поиск истины»:* Ученикам предлагается некоторая проблемная ситуация, подтверждение или опровержение которой следует найти в тексте параграфа.
* *«Верите ли вы?»:* дается ответ «да» или «нет» на некоторое утверждение. Рекомендуется сначала провести несколько игр, а затем дать задание составить вопросы по материалу, заданному на дом. По мере усвоения данного приема расширить его, так чтобы на вопрос можно было ответить «да, но...» или «нет, но…», отрабатывая границы или особенности применимости законов или формул.

Так же, необходимо познакомить учащихся со структурой, содержанием и основными требованиями к оформлению ответов КИМ ОГЭ. Не редки ситуации, когда выпускники дают ответ не в той форме, игнорируют прямые указания к содержанию ответа и оформлению результатов измерений и расчётов. В базовой части следует обратить особое внимание на единицы измерения при записи ответа, в части с развернутыми ответами – на физическое обоснование и чёткую запись ответа при решении качественных задач, правильное и полное оформление практического задания №17, расчётных задач 23-25.

1. При подготовке учащихся к выполнению заданий части I экзаменационной работы важно обращать внимание на необходимость включения в текущую работу с учащимися заданий разных типологических групп, классифицированных

* *по структуре*;
* *по уровню сложности* (базовый и повышенный);
* *по разделам (темам) курса физики* («Механические явления», «Тепловые явления», «Электромагнитные явления», «Квантовые явления»);
* *по проверяемым умениям* (Владение основным понятийным аппаратом школьного курса физики: знание и понимание смысла понятий; смысла физических величин; смысла физических законов явлений. Умение описывать и объяснять физические явления. Владение основами знаний о методах научного познания и экспериментальными умениями. Понимание текстов физического содержания. Умение решать задачи различного типа и уровня сложности. Умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни);
* *по способам представления информации* (словесное описание, график, формула, таблица, рисунок, схема, диаграмма).

2. Особое внимание следует обратить на работу с текстом физического содержания.

3. Следует отказаться от заучивания как можно большего числа типовых задач. Такой подход приводит к копированию решения, а не к анализу и осмыслению условия задачи. Необходимо разбирать как можно больше сложных задач, требующих рассуждений, анализа и обобщений.

Для более успешной подготовки к аттестации в 2023 – 24 учебном году районным методическим службам необходимо ознакомить всех учителей с ходом и результатами экзамена, проведенного в 2023 году, предусмотреть в планах работы обобщение и распространение накопленного опыта по подготовке учащихся к выполнению аттестационной работы.

* *Муниципальным органам управления образованием.*

- своевременно информировать учителей и МО учителей об итогах ОГЭ прошлых лет, об изменениях в содержании экзамена текущего года;

- выстраивать взаимодействие педагогов школ с высокими и низкими результатами;

- способствовать прохождению курсов повышения квалификации учителей физики.

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

* + *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Обучающиеся с **низким** уровнем подготовки. При работе с самой слабой группой целесообразно сосредоточиться на базовом курсе физики, особо выделяя наиболее значимые элементы (законы сохранения в механике, законы Ньютона и т.д.), и добиваться их устойчивого освоения. Повторение всех элементов курса физики на базовом уровне сложности целесообразно сочетать с дополнительной математической подготовкой. Это позволит им более уверенно чувствовать себя при выполнении заданий с математическими расчетами и ответами в виде числа.

Обучающиеся с **высоким** уровнем подготовки. Нужно акцентировать внимание на формирование умения решать типовые расчетные задачи повышенного уровня сложности и выбирать посильные для решения задачи высокого уровня. Для наиболее подготовленных выпускников акцентом должно стать решение задач с неявно заданной физической моделью, в которых необходимо требовать обоснование хода решения. При проверке решений и оформления задач опираться на критерии оценивания работ с развернутым ответом. Внедрить в педагогическую практику метод само- и взаимопроверки обучающимися решенных задач, с опорой на критерии оценивания работ с развернутым ответом (приведены в демоверсии). С точки зрения методики обучения решению задач высокого уровня целесообразным является подход, при котором в классе разбирается наиболее сложная задача по данной теме, а затем в малых группах учащиеся сначала совместно друг с другом, а затем самостоятельно вырабатывают планы решения более простых задач (частных случаев рассмотренной в классе задачи).

Высокомотивированных учеников рекомендуется привлекать к олимпиадам и конкурсам для формирования адекватной самооценки и стимула движения к более высоким результатам.

Проведение на базе школы интеллектуальных соревнований по физике, с использованием типовых заданий ОГЭ, но в виде игры или соревнования может повысить мотивацию школьников.

Необходимо предусматривать дополнительные занятия и консультации для разных групп, обучающихся по подготовке к ОГЭ по физике отдельно.

Рекомендовано использование открытого банка заданий ОГЭ ФИПИ: <http://oge.fipi.ru/os/xmodules/qprint/index.php?proj=B24AFED7DE6AB5BC461219556CCA4F9B>

При работе с обучающимися необходимо учитывать особенности проверки письменной части экзамена, чтобы избежать типичных ошибок. Содержание курса подготовки экспертов по проверке ОГЭ может быть полезно учителям, ведущим физику и не участвующим в проверке. Некоторые рекомендации находятся в открытом доступе на сайте ФИПИ: <https://fipi.ru/oge/dlya-predmetnyh-komissiy-subektov-rf#!/tab/173940378-3>

* + *Администрациям образовательных организаций:*

- предусмотреть в плане работы школы сквозные мероприятия с участием различных групп обучающихся;

- проводить анализ и дифференциацию мероприятий муниципального, регионального, федерального уровней, обеспечивать участие групп обучающихся разного уровня в мероприятиях, соответствующих их запросам и возможностям.

* + *Муниципальным органам управления образованием.*

Организовывать мероприятия муниципального уровня и содействовать в участии в мероприятиях регионального, федерального уровней, связанных с развитием интереса к предмету, обобщать и транслировать опыт учителей ОО, выпускники которых показали лучшие результаты ОГЭ по физике.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету: **Физика**

*Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету*

|  |  |
| --- | --- |
| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)* |
| Ремизова Оксана Ивановна | ФГБОУ ВО ВГТУ, доцент кафедры физики, кандидат физико-математических наук. Председатель ПК ОГЭ по физике |

*Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету*

| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание, принадлежность специалиста (к региональным организациям развития образования, к региональным организациям повышения квалификации работников образования, к региональной ПК по учебному предмету, пр.)* |
| --- | --- |
| Донцов Алексей Игоревич | ФГБОУ ВО ВГТУ, доцент кафедры физики, кандидат физико-математических наук. Заместитель председателя ПК ОГЭ по физике |
| Мариехум Людмила Ивановна | МКОУ Таловская СОШ Таловского муниципального района Воронежской области, учитель физики ВКК. Член регионального методического актива Воронежской области |
| Жукова Галина Ивановна | МБОУ «Эртильская СОШ с УИОП» Эртильского муниципального района Воронежской области, учитель физики ВКК. Член регионального методического актива Воронежской области |

*Ответственный специалист в субъекте Российской Федерации по вопросам организации проведения анализа результатов ОГЭ по учебным предметам*

|  |  |
| --- | --- |
| *Фамилия, имя, отчество* | *Место работы, должность, ученая степень, ученое звание* |
| Ключникова Ольга Викторовна | ГБУ ДПО ВО «Институт развития образования имени Н.Ф. Бунакова», ведущий аналитик отдела экспертно-аналитической деятельности, к.х.н., доцент. |
| Величко Александр Юрьевич | Государственное бюджетное учреждение Воронежской области "Региональный центр обработки информации единого государственного экзамена и мониторинга качества образования" (ГБУ ВО РЦОИ «ИТЭК»), директор. |