

2.3.1. Краткая характеристика КИМ по предмету

Описываются содержательные особенности, которые можно выделить на основе использованных в регионе вариантов КИМ ОГЭ по учебному предмету в 2023 году (с учетом всех заданий, всех типов заданий) в сравнении с КИМ ОГЭ прошлых лет по этому учебному предмету.

Основой разработки экзаменационных вариантов в 2023 году являются требования к результатам освоения основной образовательной программы и содержание физического образования, которые определены федеральным государственным образовательным стандартом и примерной основной образовательной программой основного общего образования и отражены в учебниках по физике, рекомендуемых Минпросвещения России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

Задания КИМ охватывали весь тематический материал за основную школу и представляли задания всех таксономических уровней по следующим разделам курса физики основной школы: механические явления, тепловые явления, электромагнитные и квантовые явления.

Экзаменационная работа состояла из двух частей, количество заданий по каждому из разделов приблизительно пропорционально его содержательному заполнению и учебному времени, отводимому на изучение данного раздела в школьном курсе физики.

По сравнению с 2022 годом изменений в структуре КИМ ОГЭ по физике не было, однако внесены изменения в критерии оценивания расчётных задач №23–25.

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 25 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работе используются задания с кратким ответом и развёрнутым ответом.

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- освоение понятийного аппарата курса физики основной школы и умение применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;

- овладение методологическими умениями (проводить измерения, исследования и ставить опыты);

- понимание принципов действия технических устройств;

- умение по работе с текстами физического содержания;

- умение решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов.

В работу включены задания трёх уровней сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня оценивают овладение наиболее важными предметными результатами и конструируются на наиболее значимых элементах содержания. Группа из 14 заданий базового и повышенного уровней сложности проверяет освоение понятийного аппарата курса физики. Ключевыми в этом

блоке являются задания на распознавание физических явлений как в ситуациях жизненного характера, так и на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений. Кроме того, здесь проверяются простые умения по распознаванию физических понятий, величин и формул, и более сложные умения - по анализу различных процессов с использованием формул и законов. Группа из трёх заданий проверяет овладение методологическими умениями. Здесь предлагаются как теоретические задания на снятие показаний измерительных приборов и анализ результатов опытов по их описанию, так и экспериментальное задание на реальном оборудовании на проведение косвенных измерений или исследование зависимостей физических величин. В каждый вариант включено задание, проверяющее понимание принципа действия различных технических устройств или на знание вклада учёных в развитие физики, и два задания, оценивающих работу с текстами физического содержания. При этом проверяются умения интерпретации текстовой информации и её использования при решении учебно-практических задач. Работа с информацией физического содержания проверяется и опосредованно через использование в текстах заданий других блоков различных способов представления информации: текста, графиков, таблиц, схем, рисунков. Блок из пяти заданий посвящён оценке умения решать качественные и расчётные задачи по физике. Здесь предлагаются несложные качественные вопросы, сконструированные на базе учебной ситуации или контекста «жизненной ситуации», а также расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности по трём основным разделам курса физики. Две расчётные задачи имеют комбинированный характер и требуют использования законов и формул из двух разных тем или разделов курса.

2.3.2. Статистический анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ в 2023 году

Для анализа основных статистических характеристик заданий используется обобщенный план варианта КИМ по предмету с указанием средних процентов выполнения по каждой линии заданий в регионе

Таблица 2-7

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания/умения	Уровень сложности задания	Средний процент выполнения	Средний процент выполнения по региону в группах, получивших отметку			
				«2»	«3»	«4»	«5»
1.	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, выделять приборы для их измерения	Б	85	0,4	1,3	1,8	1,9
2.	Различать словесную формулировку и математическое выражение формул силы Архимеда, плотности тел, длины волны, связывающие данные физические величины с другими величинами	Б	76,7	10,6	50,5	87,1	93,7
3.	Распознавать проявление изученных физических явлений: электризации трением, выделяя их существенные свойства/признаки	Б	70,6	26,2	57,8	75,7	88,9
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	80	0,2	1,3	1,8	1,9
5.	Вычислять значение величины скорости движения при анализе графика зависимости координаты от времени с использованием формул	Б	84,1	42,4	69,2	89,1	96,0

6.	Вычислять значение изменения кинетическая энергия тела за определенное время по графику зависимости скорости тела от времени с использованием формул	Б	70,9	14,5	49,1	79,2	95,3
7.	Вычислять значение величины количества теплоты при нагревании с использованием формул и перевода единиц системы СИ	Б	75,8	11,8	54,7	84,7	92,5
8.	Вычислять значение величин при анализе цепей постоянного тока с использованием законов и формул параллельного и последовательного соединений	Б	68,8	3,1	46,1	76,9	92,2
9.	Вычислять значение величины углов при анализе явления отражения света с использованием законов и геометрических построений	Б	62,6	9,5	39,2	68,8	83,4
10.	Определять значение величины зарядового числа ядра изотопа при анализе информации о составе ядра и атома	Б	75,5	35,0	54,1	85,2	95,8
11.	Описывать изменения физических величин при протекании тепловых физических явлений и процессов	Б	80	0,7	1,3	1,6	1,8
12.	Описывать изменения физических величин при протекании физических процессов в цепях постоянного тока с использованием законов и формул параллельного и последовательного соединений	Б	70	0,6	1,1	1,5	1,8

13.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы на основе анализа графиков тепловых процессов	П	80	0,9	1,4	1,8	2,0
14.	Описывать механические и электрические свойства тел на основе анализа данных таблиц	П	85	0,9	1,5	1,8	1,9
15.	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку	Б	71,2	29,1	51,7	79,0	84,5
16.	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П	80	0,8	1,3	1,7	1,9
18.	Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Б	55	0,3	0,7	1,1	1,5
19.	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	Б	70	0,9	1,2	1,5	1,7

17.	Проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании)	В	37	0,2	0,4	1,2	2,2
20.	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	П	35	0,1	0,4	0,7	1,1
21.	Объяснять физические процессы плавания тел	П	35	0,3	0,4	0,7	1,3
22.	Объяснять физические процессы и тепловые свойства тел	П	35	0,2	0,4	0,8	1,3
23.	Решать расчётные задачи, используя законы механики и формулы, связывающие физические величины	П	40	0,0	0,3	1,4	2,7
24.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы механики, связывающие физические величины (комбинированная задача)	В	27	0,0	0,1	0,8	2,4
25.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины из разделов тепловые явления и электрический ток (комбинированная задача)	В	30	0,0	0,2	0,9	2,4

В рамках выполнения анализа, по меньшей мере, необходимо указать:

–линии заданий с наименьшими процентами выполнения, среди них отдельно выделить:

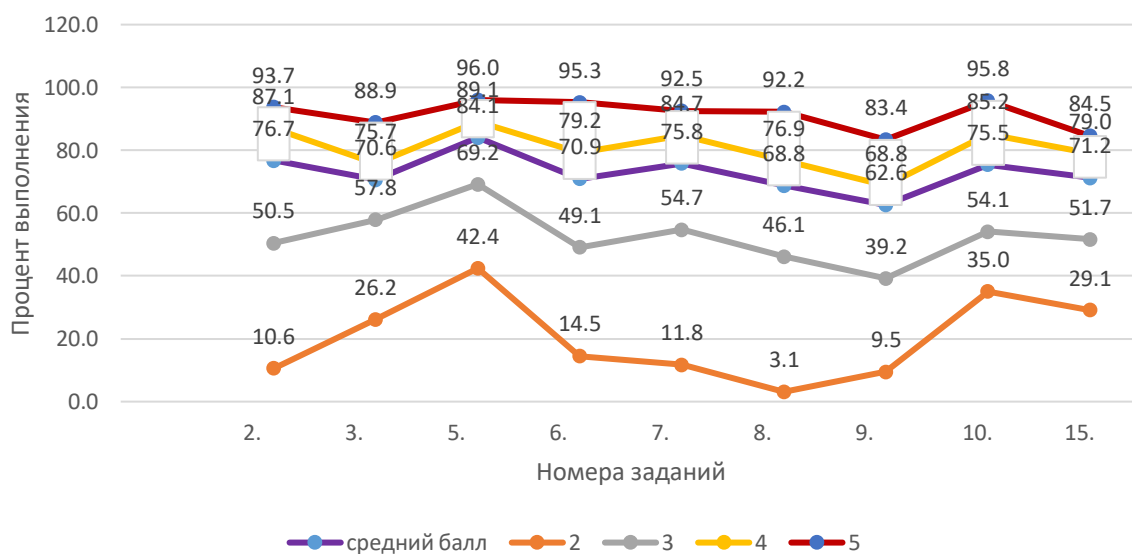
- задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50);
 - задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15);
- успешно усвоенные и недостаточно усвоенные элементы содержания / освоенные умения, навыки, виды познавательной деятельности.

Проведенный анализ выполнения выпускниками заданий части 1 показал, что в 2023 году не было отмечено заданий базового уровня с выполнением менее 50%. Экзаменуемые успешно справились с заданиями повышенного уровня сложности, оцениваемыми в два и три балла, не было отмечено заданий этого уровня сложности, выполненных менее чем на 15 %.

Однако был выделен ряд заданий, вызвавших затруднения у выпускников 9 классов. Рассмотрим их с учетом результатов, показанных в соответствующих диаграммах.

Диаграмма 1

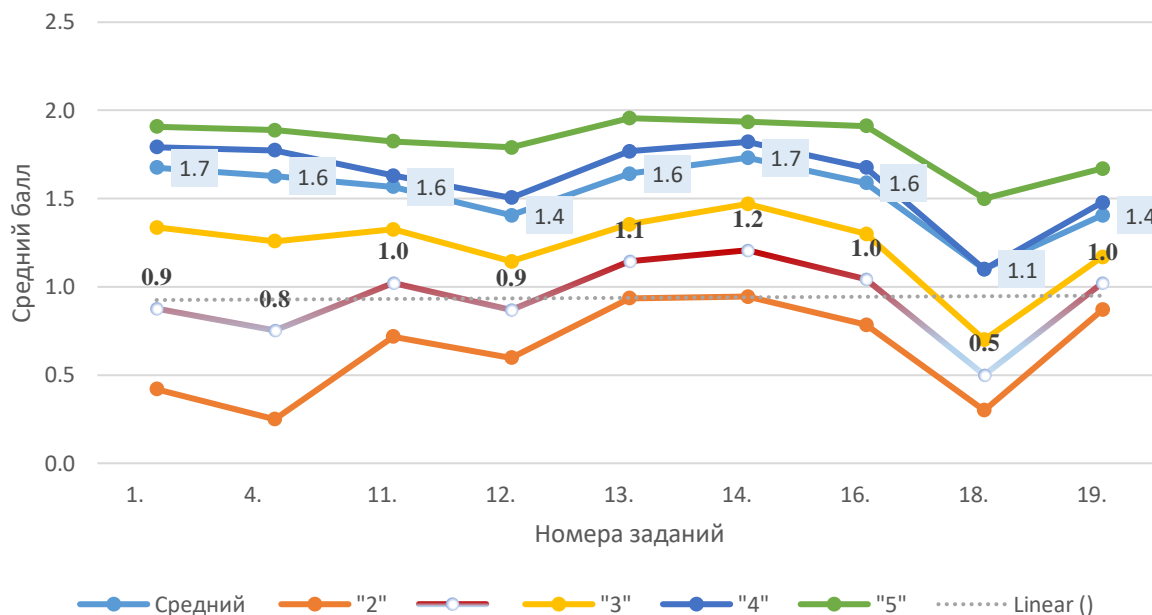
Процентное распределение числа учащихся, набравших один балл (1 часть)



Средний балл, набранный учащимся при выполнении одного из девяти заданий экзаменационной работы, оцениваемых в два балла, представлен (Часть 1) на диаграмме 2.

Рассмотрим данные диаграмм по распределению заданий по видам деятельности в зависимости от формы заданий и группы учеников, получивших разные итоговые отметки.

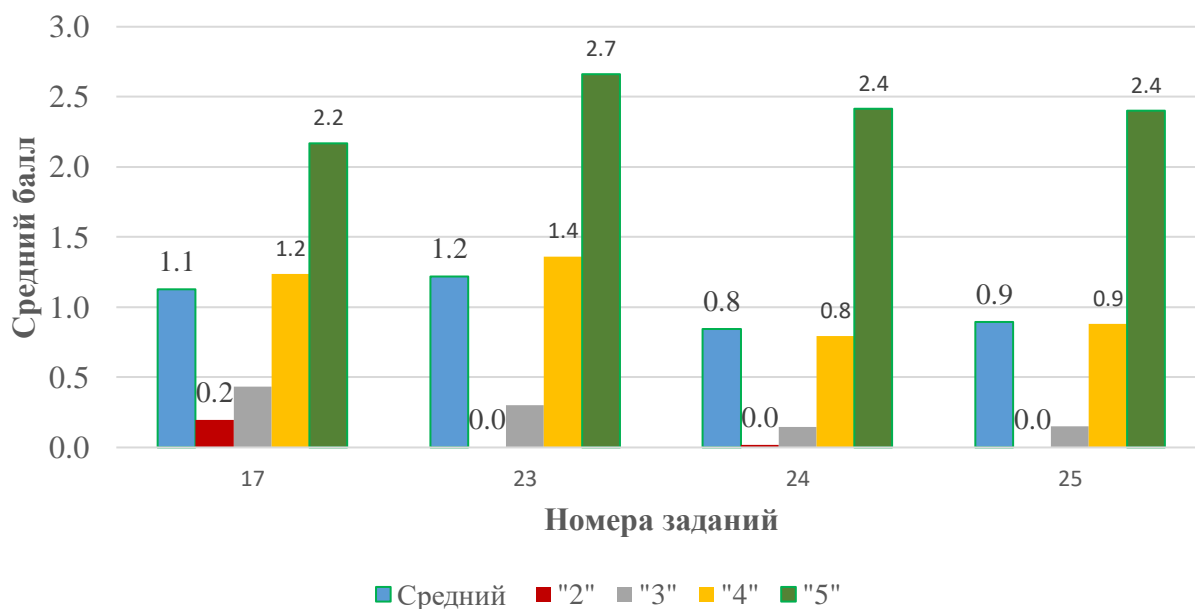
Средний балл, набранный учащимся при выполнении заданий, оцениваемых в два балла (1 часть)



По результатам, представленным в диаграмме, можно отметить одно задание базового уровня, вызвавшее затруднение у сдававших экзамен по физике - задания Линии 18 «Приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки», его выполнили 55% выпускников.

Особую сложность у выпускников вызвали задания №20 «Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач», №21 «Объяснять физические процессы плавания тел», №22 «Объяснять физические процессы и тепловые свойства тел», требующие в форме письменной речи предоставить не только правильный ответ, но и привести логичное обоснование ответа.

Средний балл, набранный учащимся при выполнении заданий с развернутым ответом, оцениваемых в три балла (2 часть)



Анализ результатов выполнения заданий высокого уровня сложности свидетельствует, что наибольшую сложность вызывают комбинированные задачи (задачи 24 и 25).

Результаты выполнения заданий участниками с различным уровнем подготовки показывает чёткую дифференциацию этих групп по успешности выполнения заданий различного уровня сложности. Для группы слабо подготовленных участников характерно освоение курса физики только на базовом уровне. Участники со средним уровнем подготовки показывают освоение предметных результатов и на базовом, и на повышенном уровнях сложности.

Не вызвали затруднения задания базового уровня линий 1 - 7, 10 - 12, средний процент их выполнения варьировал от 70 до 85%. Выпускниками успешно освоены умения: правильно трактовать физический смысл используемых величин, выделять приборы для их измерения; распознавать проявление изученных физических явлений, распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; описывать изменения физических величин при протекании тепловых физических явлений и процессов; вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул; интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации.

Высокий процент выполнения заданий повышенного уровня сложности линий 13, 14, 16, что свидетельствует о высоком уровне освоения умения

описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы на основе анализа графиков и таблиц процессов; интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

2.3.3. Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ОГЭ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проводится с учетом полученных результатов статистического анализа всего массива результатов экзамена по учебному предмету.

○ На основе данных, приведенных в п. 2.3.2, приводятся выявленные сложные для участников ОГЭ задания, указываются их характеристики, разбираются типичные при выполнении этих заданий ошибки, проводится анализ возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов и путей их устранения в ходе обучения школьников предмету в регионе

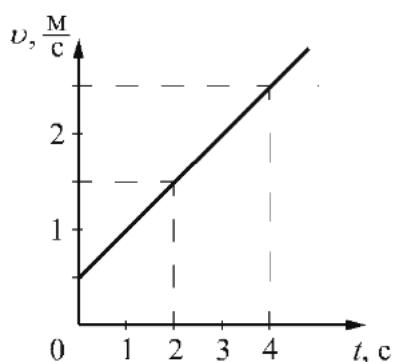
Рассмотрим номера заданий, которые находятся в диапазоне среднего отметок «2» и «3» ниже порога 50% (1 балла).

Задания базового уровня № 2, 3, 6-10, в которых было необходимо при анализе явлений различать словесную формулировку и математическое выражение закона, формулы, анализ явлений, умение вычислять значение величины показывают, что у обучающихся не сформированы навыки смыслового чтения, вызывают затруднения математические расчёты и перевод в единицы системы СИ.

Представим задание 6 (от 14,5 до 49,1%).

Заданием, традиционно вызывающим затруднения, является определение физической величины по графику. Умение работать с графической информацией - один из важнейших метапредметных результатов, который эффективно формируется при изучении школьного курса физики и востребован в различных сферах современного цифрового мира.

Задание 6. На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. Во сколько раз увеличится кинетическая энергия тела за первые 4 секунды?



Ответ: в _____ раз(а).

При анализе работы с информацией, представленной в различном виде, нами отмечен достаточно высокий уровень в понимании текстовой информации и низкий уровень интерпретации табличной информации и графиков различных процессов. Ошибки возникают, потому что ученики невнимательны при чтении текста задачи, не владеют математическими навыками, работе с информацией.

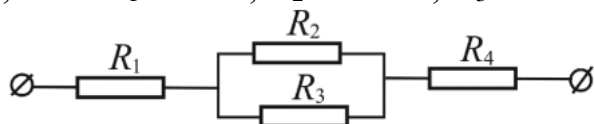
Наиболее распространенные неверные ответы дают основания предположить, что экзаменуемые либо неверно определяли по графику начальную и конечную скорости, либо вообще не помнили формулу

кинетической энергии. Первое УУД относится к метапредметным, последнее - к предметным.

Залогом успешного выполнения задания является знание всех законов и формул из кодификатора и умение представлять их в графическом и табличном виде, что должно в системе отрабатываться на практике.

Задание 8 (от 3,1 до 46,1%).

Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображенного на рисунке, если $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = 10 \text{ Ом}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$, $R_4 = 1 \text{ Ом}$.



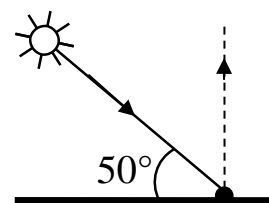
Ответ: _____ Ом.

В задании проверялось предметное УУД по определению электрического сопротивления участка цепи со смешанным соединением резисторов, метапредметное - перевод информации из одной знаково-символической системы в другую.

Задание 9 (от 9,5 до 39,2%)

на вычисление величины углов при анализе явления отражения света с использованием законов и геометрических построений

Высота Солнца над горизонтом (см. рисунок) равна 50° . Каков угол падения луча на плоское зеркало, расположенное под некоторым углом к горизонту в точке А, если луч отразился от зеркала вертикально вверх?



Как большинство задач геометрической оптики, это задание требовало построения биссектрисы угла, а затем перпендикуляра к ней, что и является зеркальной поверхностью. Таким образом, чётко зная закон отражения, выпускники не могут его применить, используя планиметрию.

Для приобретения навыка должен быть отработан следующий алгоритм: Смысловое чтение должны сопровождать вопросы: что изображено на рисунке? Где луч падающий? Где луч отражённый? Где перпендикуляр в точке падения, проведённый согласно закону? Где отражающая поверхность?

Таким образом, чётко зная закон отражения, выпускники не могут его применить, используя планиметрию и базовые логические действия:

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Задание 10 (от 35 до 54,1%).

Известно, что в электронной оболочке нейтрального атома изотопа X содержится 30 электронов, а в атомном ядре содержится 36 нейтронов. Каково зарядовое число ядра этого изотопа?

Ответ: _____.

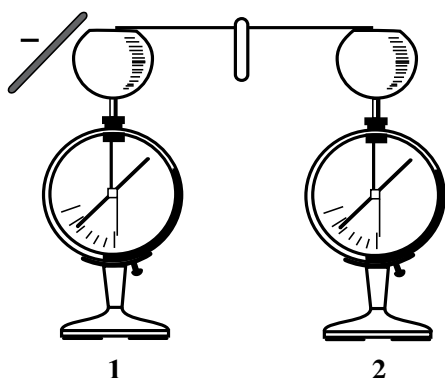
В задании проверялось предметное УУД по определению зарядового числа ядра изотопа при анализе информации о составе ядра и атома, метапредметное - смысловое чтение.

Умения анализировать и объяснять протекание различных физических явлений и процессов проверялись в экзаменационной работе заданиями на соответствие (изменение величин) и на множественный выбор.

Уделим внимание двухбалльным заданиям с 11 по 14, в которых направлено на работу с информацией физического содержания проверяется опосредованно через использование в текстах заданий различных способов представления информации: текст, графики, схемы, рисунки, таблицы. Содержание таких заданий охватывает все разделы курса физики, количество их примерно пропорционально учебному времени, отводимому на его изучение.

Например,

два незаряженных электромметра соединены стальной проволокой. К первому электромметру поднесли, не касаясь, отрицательно заряженную эбонитовую палочку. При этом стрелки электромметров отклонились (см. рисунок), так как



- 1) оба электромметра приобрели положительный заряд
- 2) первый электромметр приобрёл положительный заряд, а второй - отрицательный заряд

- 3) первый электромметр приобрёл отрицательный заряд, а второй - положительный заряд
- 4) оба электромметра приобрели отрицательный заряд

Учащиеся, получившие отметку «2», испытывают значительные трудности при выполнении заданий на объяснение физических явлений и определение характера изменения физических величин при протекании различных процессов.

Кроме смыслового чтения такие задания требуют сформированных метапредметных УУД, таких как критически оценивать и интерпретировать информацию, выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях.

Результаты выполнения этих заданий говорят о том, что в практике преподавания необходимо не ограничиваться устным выполнением заданий, аналогичных тем, что предлагаются в линиях 11-14, а разбирать эти задания пошагово, определяя направление всех необходимых величин и указывая на законы и правила, на основании которых делается выбор.

Владение основными методологическими и экспериментальными умениями представлены в следующих заданиях:

Часть 1: **задание №15** с выбором одного верного ответа на владение основными знаниями о методах научного познания - от 29, 3% до 84, 5 %.

Особенностью **задания №16** (от 0,8 до 1,9 из 2 баллов) - понимание и интерпретация экспериментальных данных - является то, что чаще все пять утверждений теоретически могут быть верны, но не подходить под результаты представленного опыта. Поэтому экзаменуемые, встретив первые верные теоретически утверждения, выбирают их, даже не читая дальше.

Часть 2: **задание № 17** - экспериментальное задание, которое проверяет умение проводить косвенные измерения, представлять экспериментальные результаты в виде таблиц, графиков, схематических рисунков и делать выводы на основании полученных данных. Максимальный балл за выполнение задания - 3 балла.

В группе обучающихся, получивших отметку «2» - 0,2 балла (2022 год - 0 баллов), то есть эта группа обучающихся приступала к заданию. Средний балл по заданию 1, (2022 год - 0,97), при этом обучающиеся, получившие «3» и «4», не набрали даже половины от максимального балла, лишь получившие «5» показали результат более 2,2 балла (2022 год - 2,4 балла).

Задание рассчитано на проведение прямых измерений с использованием стандартных измерительных приборов: линейка, весы, динамометр, мензурка (измерительный цилиндр), амперметр, вольтметр, секундомер (часы).

При этом объектом оценки становятся прямые измерения: правильное включение или установка прибора, определение его цены деления и выполнение правил снятия показания прибора или измерительного инструмента.

Рассмотрим пример экспериментального задания 17:

Используя штатив с муфтой, подвижный блок, нить, 3 груза и динамометр, соберите экспериментальную установку для измерения работы силы упругости при подъёме трёх грузов с использованием подвижного блока. Определите работу, совершаемую силой упругости при подъёме грузов на высоту 10 см. Абсолютная погрешность измерения силы равна $\pm 0,1$ Н, абсолютная погрешность измерения расстояния равна $\pm 0,2$ см.

В бланке ответов № 2:

- 1) сделайте рисунок экспериментальной установки;
- 2) запишите формулу для расчёта работы силы упругости;
- 3) укажите результаты прямых измерений силы упругости и пути с учётом абсолютных погрешностей измерений; запишите значение работы силы упругости.

Приведенное практическое задание не выполнялось на фронтальных лабораторных работах, что указывает на необходимость учителю ориентироваться на КИМ ОГЭ при подготовке ГИА и формировать у учащихся умения собирать установки и проводить измерения по всему спектру возможных заданий с комплектами оборудования ОГЭ. Особое внимание необходимо уделить работе учащимися с погрешностями измерений, хотя для учащихся 9 классов абсолютные погрешности приводятся в тексте задания, но запись измерений обязательно должна в форме прямых измерений с погрешностями.

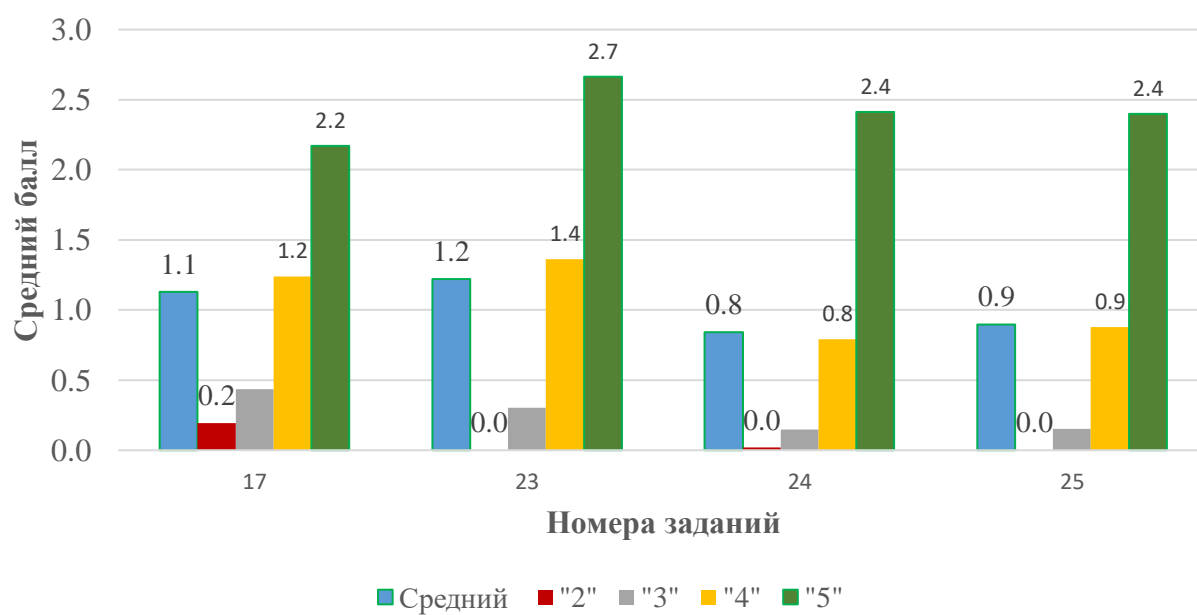
У учащихся необходимо сформировать важное методологическое представление о прямых измерениях: истинное значение величины измерить невозможно, а возможно только оценить интервал, в котором это значение находится. Также учащиеся должны понимать, что приближенное значение величины не может быть точнее, чем абсолютная погрешность (пример: $5,1 \pm 0,2$ см - неверно).

Полученный результат по этим трем заданиям показывает, что необходимо усилить в образовательной деятельности работу с реальным оборудованием, в лабораторных работах уделить внимание отработке навыков проведения различного рода измерений физических величин, представления результатов и оформление выводов. При работе с приборами ученик должен почувствовать этот процесс измерения, научившись им пользоваться, понять и запомнить, какие физические законы были применены при вычислении искомой физической величины по полученным результатам измерений. На экзамене ученик проводит измерения, записывает результаты, делает расчеты

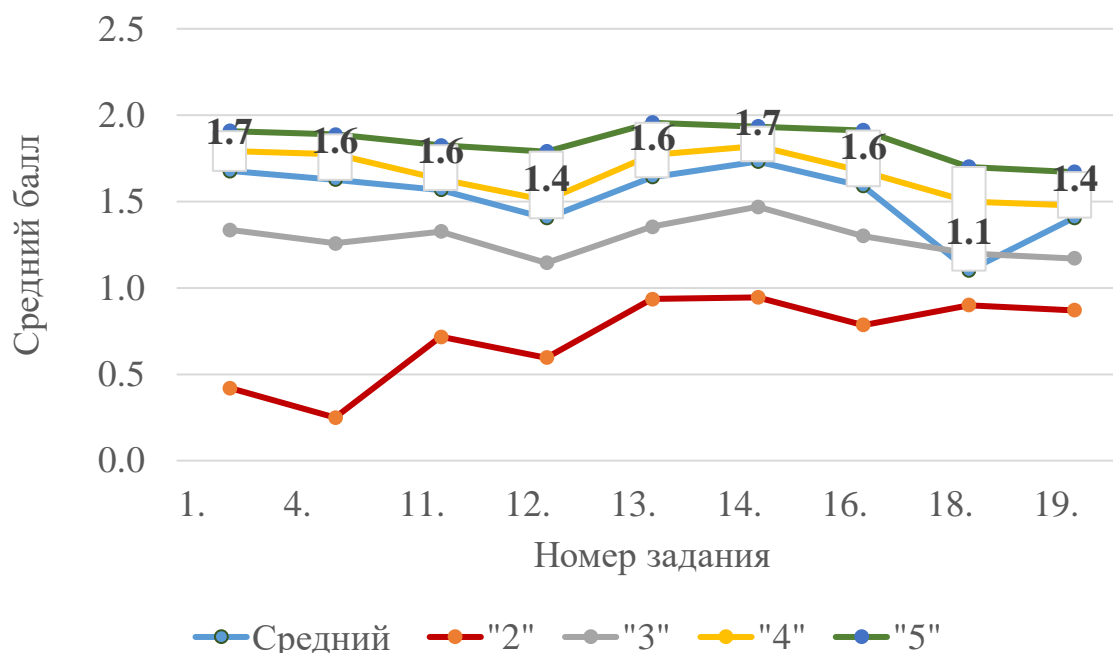
самостоятельно, следовательно, такой же алгоритм действий должен быть и на уроках.

Диаграмма 4

Средний балл, набранный учащимся при выполнении заданий с развернутым ответом, оцениваемых в три балла (2 часть)



Средний балл, набранный учащимся при выполнении заданий с развернутым ответом, оцениваемых в два балла (2 часть)



Задание 18 проверяет умение приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки. Это задание выявило низкий уровень знаний учащихся об ученых и их открытиях. Необходимо уделять должное внимание при изучении предмета роли личности в истории науки, в частности физики.

Понимание текстов физического содержания представлено в результатах выполнения заданий 19 (часть 1), 20 (часть 2), вопросы к которым формулировались для одного и того же текста и направлены на оценку умения:

Задание № 19 с выбором одного верного ответа на интерпретацию информации физического содержания, давать ответы на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации, понимание смысла использованных в тексте физических терминов - от 0,9 до 1,7;

Задание № 20 (качественное двухбалльное с развернутым ответом) задание по использованию информации из текста в измененной ситуации; перевод информации в разные знаковые системы - от 0,2 до 1,31.

Обращаем внимание, что для достижения планируемых образовательных результатов необходимо использовать при обучении следующие типы задач:

учебно-познавательные, направленные на формирование и оценку навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний как результата использования знаково-символических средств и логических операций: сравнения, анализа, синтеза, обобщения, интерпретации, оценки,

классификации по определённым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей. Они требуют построения рассуждений, соотнесения уже с известным знанием, выдвижения новых для них идей, создания или исследования новой информации, или преобразования известной информации, представление ее в новой форме, переноса в иной контекст и т.п;

учебно-практические, направленные на формирование и оценку навыка разрешения проблем и проблемных ситуаций, требующие принятия решения в ситуации неопределенности. Например, выбора или разработки оптимального или наиболее эффективного решения, создания объекта с заданными свойствами, установления закономерностей или «устранения неполадок» и т.п.

Каждый вариант экзаменационной работы включает второе качественное задание № 22 (часть 2) (средний балл 0,7), представляющее собой описание явления или процесса из окружающей жизни, для которого учащимся необходимо привести цепочку рассуждений, объясняющих протекание явления, оцениваемые максимально в 2 балла. Отметим, что с качественными заданиями справились менее 50% обучающихся.

Как правило, в любой качественной задаче рассматривается один или несколько процессов. Решение такой задачи представляет собой доказательство, в котором присутствует несколько логических шагов. По сути, каждый логический шаг - это описание изменений физических величин (или других характеристик), происходящих в данном процессе, и обоснование этих изменений. Обязательным является указание на законы, формулы или известные свойства явлений, на основании которых были сделаны заключения о тех или иных изменениях величин или характеристик.

Ответ на качественные задачи предполагает два элемента:

1) правильный ответ на поставленный вопрос и 2) пояснение, базирующееся на знании свойств данного явления. Остановимся на особенностях обучения решению качественных задач.

Общий план решения качественных задач состоит из следующих этапов.

1. Работа с текстом задачи (внимательное чтение текста, определение значения всех терминов, встречающихся в условии и выделение вопроса).

2. Анализ условия задачи: выделение описанных явлений, процессов, свойств тел и т.п., установление взаимосвязей между ними.

3. Выделение логических шагов в решении задачи.

4. Осуществление решения.

4.1. Построение объяснения для каждого логического шага.

4.2. Выбор и указание законов, формул и т.п. для обоснования объяснения для каждого логического шага.

5. Формулировка ответа и его проверка (при возможности).

В процессе обучения решению качественных задач целесообразно использовать «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 подтвердить (на основании какого закона, формулы, свойства сделано этот вывод)?

Например, в задании № 21 «Изменится ли (и если изменится, то как) выталкивающая сила, действующая на плавающий в керосине деревянный брусок, если этот брусок переместить из керосина в воду? Ответ поясните.

Требовалось разобрать по шагам логическую цепочку:

Что такое выталкивающая сила? От чего она зависит? Ответ: сила зависит от плотности окружающей среды, которая по условию увеличивается и объёма погруженной части тела, о которой нам неизвестно. Тогда обращаемся к главным законам - условию плавания тел: равенства выталкивающей силы и силы тяжести, которая не изменилась, следовательно не изменилась выталкивающая сила.

Эти базовые логические действия (УУД):

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин помогут не совершать ошибок при выстраивании объяснения: не пропускать логических шагов и всегда давать указания на используемые законы и формулы. Анализ работ участников ОГЭ по решению качественных задач показывает, что основными ошибками как раз и является либо пропуск части логических шагов, либо формулировка тех или иных выводов без обоснования.

В КИМ включены три типа заданий с развернутым ответом (экспериментальное задание 17, качественные задачи 20 (к тексту физического содержания) 21 и 22, и расчетные задачи 23, 24 и 25). Именно эти типы заданий позволяют осуществить полноценную проверку двух контролируемых видов деятельности: освоение экспериментальных умений и решение задач различного типа (диаграммы 53, 54).

В блоке заданий, посвященных оценке умения решать качественные и расчетные задачи по физике, предлагаются задания как с явно заданной физической моделью, так и более сложные с неявно заданной моделью. Сформированность предметного результата проверяется в процессе выполнения целого комплекса действий: выбор на основании анализа условия физической модели, отвечающей требованиям задачи; применение формул, законов, закономерностей при использовании математических методов решения задач; проведение расчетов на основании имеющихся данных; анализ результатов и корректировка методов решения с учетом полученных результатов.

Задания повышенного уровня сложности проверяют способность обучающихся действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения, и необходимо выбрать этот способ из набора известных учащемуся или сочетать два-три известных способа действий. Задания высокого уровня сложности проверяют способность обучающихся решать задачи, в которых нет явного указания на способ выполнения и необходимо сконструировать способ решения, комбинируя известные обучающемуся способы.

Рассмотрим задание № 24 с неявно заданной моделью.

Свинцовая пуля, подлетев к преграде со скоростью $v_1 = 200 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, пробивает её

и вылетает со скоростью $v_2 = 100 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. При этом пуля нагревается на 75°C .

Какая часть выделившегося количества теплоты пошла на нагревание пули?

Экзаменуемый должен чётко понимать, что «потерянная механическая энергия» превращается во внутреннюю энергию как пули, так и окружающих тел (преграды, воздуха и т.д.). Таким образом, рассчитав изменение кинетической энергии при пробитии преграды необходимо учесть, что только часть этой энергии идет на нагревание пули и, что по условию данной задачи неуместно говорить о коэффициенте полезного действия.

Можно констатировать, что половина участников экзамена знают необходимые формулы и умеют решать задачи такого типа. Проблемной для остальных остается операция чтения условия задачи и выбора адекватной физической модели.

○ Соотнесение результатов выполнения заданий с учебными программами, используемыми в субъекте Российской Федерации учебниками и иными особенностями региональной/муниципальной систем образования.

Информация, необходимая для ответов на задания линий КИМа ОГЭ по физике в 2023 году, полноценно отражена в учебных программах и учебниках, используемых в регионе.

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

В данном пункте рассматриваются метапредметные результаты освоения основной образовательной программы (далее – метапредметные умения), которые могли повлиять на выполнение заданий КИМ.

Согласно ФГОС ООО, должны быть достигнуты не только предметные, но и метапредметные результаты освоения основной образовательной программы, в том числе познавательные, коммуникативные, регулятивные (самоорганизация и самоконтроль).

Для анализа результатов по всем учебным предметам следует взять ЕДИНУЮ КЛАССИФИКАЦИЮ метапредметных умений.

В анализе по данному пункту приводятся задания / группы заданий, на успешность выполнения которых могла повлиять слабая сформированность метапредметных умений, и указываются соответствующие метапредметные умения; указываются типичные ошибки при выполнении заданий КИМ, обусловленные слабой сформированностью метапредметных умений.

В качестве единой классификации метапредметных умений возьмем за основу пункт 8 приказа Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»:

Пункт 8. Достижения обучающимися, полученные в результате изучения учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей, характеризующие совокупность **познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий**, а также уровень овладения междисциплинарными понятиями (далее - **метапредметные результаты**), сгруппированы во ФГОС **по трем направлениям** и отражают способность обучающихся использовать на практике универсальные учебные действия, составляющие умение овладевать:

учебными знаково-символическими средствами, являющимися результатами освоения обучающимися программы основного общего образования, направленными на овладение и использование знаково-символических средств (*замещение, моделирование, кодирование и декодирование информации, логические операции, включая общие приемы решения задач*) (далее - универсальные учебные познавательные действия);

учебными знаково-символическими средствами, являющимися результатами освоения обучающимися программы основного общего образования, направленными на приобретение ими умения учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество, коррекцию с педагогическими работниками и со сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности и речи, учитывать разные мнения и интересы, аргументировать и обосновывать свою позицию, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером (далее - универсальные учебные коммуникативные действия);

учебными знаково-символическими средствами, являющимися результатами освоения обучающимися программы основного общего образования, направленными на овладение типами учебных действий, включающими способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение, ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве, осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания (далее - универсальные регулятивные действия).

В соответствии с рабочей программой для 7-9 классов предмета «Физика» на сайте https://edsoo.ru/Rabochie_programmi_po_uch.htm «Единое содержание образования» распределим номера задания по метапредметным умениям.

Анализ результатов ОГЭ по физике, проведенный в 2023 году, показал, что при выполнении заданий выпускники демонстрируют слабую сформированность таких метапредметных навыков как чтение графиков, схем, чертежей, преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую (в заданиях линий 8, 9); смысловое чтение (в заданиях с текстом физического содержания – линия 20 – 35% выполнения); строить логические рассуждения, делать умозаключения и выводы при объяснении, использовать адекватные языковые средства (задания линий 21 – 35% выполнения, 22 – 35% выполнения); решать комбинированные учебные задачи физического содержания: проводить количественные расчёты (задания линии 24 – 27% выполнения, линии 25 – 30%).

В группе выпускников, получивших оценку «5», процент выполнения заданий этих линий составил от около 80%; получивших оценку «4», процент выполнения заданий этих линий составил около 55%; получивших оценку «3» процент выполнения заданий этих линий составил от 7 до 27%; получивших оценку «2», указанные выше умения сформированы на еще более низком уровне – процент выполнения заданий этих линий составил от 0 до 17%.

Из типичных ошибок, допускаемых выпускниками, можно отметить следующие:

- не умеют последовательно и логически излагать свои мысли и аргументировать их;

- не могут анализировать ход эксперимента, использовать научные методы с целью изучения физических объектов, явлений и процессов.

Коммуникативные универсальные учебные действия на низком уровне проявляются в заданиях 23-25, где необходимо описывать, представлять выводы, а именно **учебными знаково-символическими средствами**, являющимися результатами освоения обучающимися программы основного общего образования, направленными на приобретение ими умения учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество, коррекцию с педагогическими работниками и со сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности и речи, учитывать разные мнения и интересы, аргументировать и обосновывать свою позицию, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером (далее - универсальные учебные коммуникативные действия).

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Вызывают затруднения №8,12,15,16 17, которые проверяют базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

2.3.5 Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий:

- *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.*

Перечень элементов содержания/умений и видов деятельности, которые всеми школьниками региона усвоены на высоком уровне:

правильно трактовать физический смысл используемых величин, выделять приборы для их измерения (85% выполнения в среднем по краю);

вычислять значение величины скорости движения при анализе графика зависимости координаты от времени с использованием формул (84, 1% выполнения в среднем по краю);

описывать изменения физических величин при протекании тепловых физических явлений и процессов (80% выполнения в среднем по краю);

описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы на основе анализа графиков тепловых процессов (80% выполнения в среднем по краю);

описывать механические и электрические свойства тел на основе анализа данных таблиц (85% выполнения в среднем по краю);

анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания: делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов (80% выполнения в среднем по краю).

Перечень элементов содержания/ умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

различать словесную формулировку и математическое выражение формул силы Архимеда, плотности тел, длины волны, связывающие данные физические величины с другими величинами (76,7% выполнения в среднем по краю);

распознавать проявление изученных физических явлений: электризации трением, выделяя их существенные свойства/признаки (70,6% выполнения в среднем по краю);

вычислять значение изменения кинетической энергии тела за определенное время по графику зависимости скорости тела от времени с использованием формул, значение величины количества теплоты при нагревании с использованием формул и перевода единиц системы СИ, значение величин при анализе цепей постоянного тока с использованием законов и формул параллельного и последовательного соединений, значение величины углов при анализе явления отражения света с использованием законов и геометрических построений, значение величины зарядового числа ядра изотопа при анализе информации о составе ядра и атома (от 62,6 до 75,5% выполнения в среднем по краю);

описывать изменения физических величин при протекании физических процессов в цепях постоянного тока с использованием законов и формул параллельного и последовательного соединений (70% выполнения в среднем по краю);

проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку (71,2% выполнения в среднем по краю);

интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую (70% выполнения в среднем по краю).

○ *Перечень элементов содержания / умений, навыков, видов познавательной деятельности, освоение которых всеми школьниками региона в целом, а также школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.*

Анализ результатов ОГЭ по физике, проведенный в 2023 году, показал, что у выпускников оказались слабо сформированы умения:

приводить примеры вклада отечественных и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий (55% в среднем по краю);

проводить косвенные измерения физических величин, исследование зависимостей между величинами (экспериментальное задание на реальном оборудовании) (37% в среднем по краю, а в группе получивших «2» и «3» - 6% и 13% соответственно);

применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач (35% в среднем по краю, а в группе получивших «2» и «3» - 20% и 25% соответственно);

объяснять физические процессы плавления тел (35% в среднем по краю, а в группе получивших «2» и «3» - 15% и 20% соответственно);

объяснять физические процессы и тепловые свойства тел (35% в среднем по краю, а в группе получивших «2» и «3» - 10% и 20% соответственно).

Выводы о вероятных причинах затруднений и типичных ошибок обучающихся субъекта Российской Федерации

Отметим следующие типичные ошибки учащихся в заданиях с развернутым ответом:

подавляющее число заданий, вызвавших максимальные затруднения – качественные;

большинство выпускников легче справляются с расчетными задачами, в которых данные представлены в вербальной форме и затрудняются самостоятельно извлечь данные из рисунков, графиков, фотографий или схем;

трудности вызывает необходимость выбора из избыточного множества необходимых и достаточных исходных данных;

сравнительно легко выполняются задания, требующие фактологической подготовки (знания определений, формул, формулировок законов), и сложнее - логического анализа ситуации и предлагаемых ответов;

даже многие выпускники, решавшие задачи с развернутым ответом и, очевидно, являющиеся более подготовленными, имеют недостаточно развитые надпредметные навыки - не владеют необходимыми приемами решения полученных уравнений, не умеют осмысливать информацию, данную в условиях задач, некритически относятся к полученным результатам.

Для решения заданий повышенного и высокого уровня сложности не существует универсального способа, его нужно составить самим, что и

ценится при проверке. Тем не менее, существуют методы, алгоритмы, позволяющие правильно понять условие задачи и уравнения (формулы) физики, позволяющие решить задачу - найти ответ на поставленный вопрос. Отметим некоторые алгоритмы:

представляем процесс, включая образное мышление;
определяем, из каких разделов физики данная задача;
какие законы, уравнения можно применить;
записываем законы (формулы), смотрим, сколько неизвестных в записанных уравнениях, делаем математические преобразования и получаем ответ. Можно решать по частям, т.е. делая промежуточные вычисления.

Таким образом, математические действия ученика полностью зависят от его математической подготовленности.

По-видимому, затруднение при выполнении заданий с развернутым ответом объясняется тем, что у обучающегося не развито визуальное мышление: он не может вербальную информацию мысленно преобразовать в зрительный образ. Следует рекомендовать ему выполнить задание, сделав схематический рисунок, задание свести к алгоритму. Впредь обучающийся должен всегда задавать себе вопрос, чем новая задача отличается от ранее решенных им задач по данной теме; если не удастся представить новую ситуацию, попытаться визуализировать ее. Таким образом, ученик получит урок общего подхода к решению проблемы. Если он будет им пользоваться, у него сформируется метапредметный навык, который пригодится ему не только при решении учебных задач.

Подобным образом ученику следует анализировать причины всех ошибок при выполнении проверочных работ: неправильно понял условие; не сумел зрительно представить процесс; качественная сторона процесса ясна, но не знал нужной формулы; правильно решал, но не перевел единицы измерения в системе «СИ», ошибся в вычислении и т. д. Сначала это будет делаться с помощью учителя, который поможет определить причину ошибок, отыскать нужный материал в учебнике, порекомендует аналогичные задания для тренировки. Выполняя проверочные и контрольные работы, готовясь к ним с помощью тренировочных тестов, задач, ученик со временем научится самостоятельно диагностировать свои слабости и намечать пути их устранения. Выполнение заданий целесообразнее начинать с качественных задач, при решении которых выясняется механизм явлений, процессов. Затем следуют расчетные задачи. Таким образом, задается и при регулярном повторении делается привычным порядок самостоятельной работы над новой информацией: понять и запомнить, описать, объяснить и применить.

Прочие выводы

Результаты ОГЭ по физике стабильны. Среднее число верных ответов по краю составляет 23,89 (2022 год - **25,4**) из **45**.

Наиболее успешно выполняются задания на использование изученных законов и формул в стандартных учебных ситуациях, а также на анализ изменения величин в различных процессах. Учащиеся не всегда могут применить изученный учебный материал в ситуации, которая даже незначительно отличается от стандартной.

У многих учащихся отсутствуют навыки самоконтроля, что, зачастую, приводит к появлению ответов, невероятных в рамках условия решаемой ими задачи (задачи с практическим содержанием).

По-прежнему слабо проявляются межпредметные связи: значительны недостатки математической культуры учащихся.

Самым существенным дефектом подготовки многих выпускников является загруженность сознания большим количеством формульного материала при недостаточности качественных, наглядных, модельных представлений. Первая и главная задача учителей физики – обратить внимание, поставить в основу обучения вербальное описание явлений и отыскание аналогий в природе и технике, затем иллюстрирование вербальной информации графической и лишь в заключение – абстрактно-математическое оформление.

В КИМ ОГЭ по физике в каждом варианте встречается 6–8 заданий, в которых используются различные графические зависимости и проверяются различные умения по работе с графиками. Хотя, как и в прошлые годы, фиксируется некоторый дефицит в распознавании графиков

Недостаточно отрабатываются навыки самостоятельного проведения измерений физических величин, записи результатов измерений, обработки результатов (вычислений), оформления выводов по проведенным измерениям и вычислениям на лабораторных работах.

2.4. Рекомендации для системы образования по совершенствованию методики преподавания учебного предмета

Рекомендации для системы образования субъекта Российской Федерации (далее – рекомендации) составляются на основе проведенного (п. 2.3) анализа выполнения заданий КИМ и выявленных типичных затруднений и ошибок.

Рекомендации должны носить практический характер и давать возможность их использования в работе образовательных организаций, учителей в целях совершенствования образовательного процесса. Следует избегать формальных и нереализуемых рекомендаций.

Основные требования:

– *рекомендации должны содержать описание конкретных методик / технологий / приемов обучения, организации различных этапов образовательного процесса;*

– *рекомендации должны быть направлены на ликвидацию / предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся;*

– *рекомендации должны касаться как предметных, так и метапредметных аспектов подготовки обучающихся.*

2.4.1. Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

○ Учителям, методическим объединениям учителей.

Представленный выше анализ результатов выполнения заданий КИМ ОГЭ по физике показал, что существуют традиционные «проблемные зоны», которые связаны с общепринятой практикой изучения соответствующих элементов содержания. Все эти вопросы нашли отражение в анализе результатов. Приведенный выше разбор содержания заданий и типичных ошибок, допускаемых участниками экзамена, позволяет учителям при планировании учебного процесса принять меры по минимизации частных проблем. Обращаем особое внимание на необходимость внедрения в практику личностно-ориентированного подхода в обучении, что позволит усилить внимание к формированию базовых умений у тех учащихся, кто не ориентирован на более глубокое изучение физики, а также обеспечить продвижение учащихся, имеющих возможность и желание изучать физику на профильном уровне:

1. организация подготовки девятиклассников с применением нового кодификатора качеств, обобщение наиболее значимых тем с отработкой соответствующих навыков;

2. изучение демонстрационного варианта 2024 года, чтобы учителя и учащиеся получили представление об уровне трудности и типах заданий предстоящей экзаменационной работы;

3. организация уроков обобщающего повторения позволит систематизировать знания, полученные за курс основной школы;

4. решение задач высокого уровня, так как итоги экзамена показывают недостаточно высокий уровень выполнения учащимися задач, особенно практико-ориентированных;

5. при подготовке хорошо успевающих учащихся к экзамену следует уделять больше внимания решению многошаговых задач, обучению составлению плана решения задачи и грамотному его оформлению;

6. выделение «проблемных» тем в каждом конкретном классе, ликвидация пробелов в знаниях и умения учащихся, корректировка индивидуальной подготовки к экзамену;

7. повышение уровня практических навыков, учащихся позволит им успешно выполнить задания, избежав досадных ошибок, применяя рациональные методы решений;

8. включение в тематические контрольные и самостоятельные работы заданий с различными видами деятельности, соблюдение временного режима, что позволит учащимся на экзамене рационально распределить свое время;

9. использование тестирований в режиме «онлайн» также способствует повышению стрессоустойчивости учащихся;

10. усиление практической направленности обучения, включение соответствующих заданий (графики реальных зависимостей, таблицы, текстовые задачи с построением физических моделей реальных ситуаций), что поможет учащимся применить свои знания в нестандартной ситуации;

11. обратить особое внимание на выполнение лабораторных работ, их оформление, запись выводов для отработки необходимых навыков экспериментального исследования.

Проанализировать проблемы и особенно грядущие изменения типов заданий КИМ 2023 необходимо на заседаниях МО учителей физики районов края. Использовать при подготовке учащихся к ОГЭ материалов открытого банка заданий ГИА-9, опубликованных на официальном сайте ФИПИ <http://www.fipi.ru>, что даст возможность готовиться качественно к экзамену.

Для всех групп учащихся процесс обучения будет более эффективным при использовании приемов активного самостоятельного обучения. Основной акцент здесь делается на осознание обучающимися задач обучения. Механизмом является качественная разработка учителем промежуточных планируемых результатов (тематических или на законченный блок уроков).

Учащиеся заранее должны быть ознакомлены с этими планируемыми результатами, осознавать, что они должны выучить за ближайшие несколько уроков, какие задания должны научиться делать, каким образом это будет проверяться и оцениваться.

Руководителям территориально-методических служб, методистам:

1. Организовать городской (районный) постоянно действующий семинар для учителей физики 7-9 классов.

2. Организовать цикл открытых уроков по обобщающему повторению материала в 9 классах и изучению в курсе физики основной школы.

3. По результатам ГИА-9 и текущих работ определить типологию наиболее существенных пробелов в знаниях учащихся и своевременно ознакомить с ней учителей и администрацию ОУ.

4. Организовать регулярное посещение методистами (наставниками) уроков физики с целью оказания методической помощи и распространения передового педагогического опыта.

5. Создать условия для работы тьюторов с учителями-предметниками; контролировать работу тьюторов, распространять их лучший опыт.

6. На ближайшем городской (районном) заседании методического объединения учителей физики рассмотреть содержание и структуру экзаменационной работы по физике 2024 г и типичные затруднения 2023 с учетом региональных результатов.

7. Методистам сформировать и постоянно обновлять списки информационных источников в помощь учителю и учащимся для подготовки к ГИА-9

Руководителям ОУ:

1. Осуществлять в течение учебного года регулярный внутришкольный мониторинг уровня усвоения учебного материала по физике в 9 классах путем проведения мини-контрольных работ и контрольных работ в конце изучения крупных разделов курса, в том числе с применением ФГИС «Моя школа».

2. Оформить тематические стенды по ГИА-9 в рекреациях и предметных кабинетах с правилами участия выпускников: общими сведениями о структуре экзаменационной работы; общими сведениями о критериях оценивания работы; демонстрационным вариантом 2024 года; образцами бланков ответов.

3. Оперативно ознакомить учащихся и их родителей с дидактическими материалами для подготовки к ГИА-9 в 2024 году.

4. Активизировать деятельность школьной библиотеки по подготовке к ГИА-9

5. Заместителям директора по УВР (ответственным за ГИА-9 по физике) проанализировать формы, методы, типы заданий, с которыми работают учителя с целью их корректировки и включения материала, необходимого для качественной подготовки учащихся.

6. Организовать дополнительные занятия для учащихся, имеющих серьезные пробелы в знаниях по физике за курс основной школы.

7. Регулярно информировать родителей о результатах срезовых работ и уровне подготовки учащихся к ГИА-9 по физике.

Муниципальным органам управления образованием.

1. Контролировать на уровне муниципального образования лиц, ответственных за подготовку к ГИА-9 по физике.

2. Проанализировать кадровый потенциал учителей физики подведомственных ОУ, оценить оптимальность учебной нагрузки учителей, работающих в 9 классах, с точки зрения их профессиональной компетентности и преемственности в преподавании предмета в 11 классах.

Осознание задач обучения повышает самостоятельность, позволяет понимать школьнику, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты. Открытость ближайших целей и задач обучения, четкие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять, и заранее известные критерии оценивания результатов - это залог развития учебной самостоятельности, освоения навыков самообразования и высоких учебных достижений.

Кафедрой естественнонаучного и экологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края в 2023-2024 учебном году планируется проведение мероприятий для педагогов и учащихся, посвященных подготовке к ОГЭ по физике в 2024 году.

Модуль, посвященный ОГЭ по физике, включен в курсы повышения квалификации для учителей физике. Данные мероприятия могут способствовать повышению уровня успешности сдачи ОГЭ по физике.

Рекомендуется использовать в работе по подготовке обучающихся ФГИС «Моя школа» <https://myschool.edu.ru/>.

Также использование видеоматериалов, размещенных на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края https://iro23.ru/?page_id=39825 в рубрике «Телешкола Кубани», поможет при изучении соответствующих тем или при обобщающем повторении курса.

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

Дифференцированное обучение может быть реализовано в нескольких направлениях.

В одном случае - это создание классов с углубленным изучением физики или курсов внеурочной деятельности, реализуемых через программу кружков и элективных курсов. Последние направлены на развитие содержания одного из базовых учебных предметов, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов и получать дополнительную подготовку для сдачи государственной итоговой аттестации; повышение уровня функциональной естественнонаучной грамотности - через реализацию курсов практико-ориентированной направленности (в том числе с использованием современного оборудования и цифровых технологий) и, в целом, на удовлетворение познавательных интересов обучающихся в различных сферах человеческой деятельности.

Во втором случае - это дифференцированный подход к учащимся или разно-уровневое обучение в рамках одного класса, в котором ученики имеют разный уровень знаний, умений и степень обучаемости.

Для увеличения самостоятельной деятельности обучающихся, рекомендуем дифференцировать учебные задания по уровню творчества (репродуктивные, с использованием рекомендаций учителя и творческие - самостоятельные) и оставлять выбор таких заданий за обучающимся.

Следует использовать дифференцированный подход и при выполнении домашнего задания, на выбор обучающегося: подготовка по предложенным темам небольшого сообщения (это работа с дополнительной информацией, которая способствует развитию умений поиска информации, её анализа, выделения в ней главного и сопоставления фактов из различных источников), составление кросс-свордов, тестовых заданий (с разным уровнем сложности), физических загадок и т.д.

Обучающимся предлагается электронный региональный ресурс «Телешкола Кубани». Уроки обобщающего повторения за прошлые годы

Таблица.

Физика		
Класс	Тематика урока	ССЫЛКА
9	Зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении и их графики	https://www.youtube.com/watch?v=J-9AFfo6d1E&t=1s
9	Второй закон Ньютона. Силы в механике. Движение тела под действием нескольких сил.	https://www.youtube.com/watch?v=hf_mHQL8Vp4&t=1s
9	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	https://rutube.ru/video/2b4b33e49c83fb48badaef15dc59b5ea/?playlist=267165
9	Основы статики	https://rutube.ru/video/2d567af63c495687eed04229c55a4c57/?playlist=267165
9	Механические колебания и величины, характеризующие колебательные движения.	https://www.youtube.com/watch?v=32Kj7sRtcaY&t=1s
9	Количество теплоты. Изменение агрегатных состояний вещества. Графика тепловых процессов	https://www.youtube.com/watch?v=JCj4oeHdk6M
9	Законы постоянного электрического тока. Соединения проводников.	https://rutube.ru/video/a3d0d3893666040575bc0c711950594e/?playlist=99310
9	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие параллельных токов. Сила Ампера	https://www.youtube.com/watch?v=G0HOTQb7BKw&t=1s
9	Работа и мощность тока	https://rutube.ru/video/24390adbe1899bb79fedf6cc8595f9b0/?playlist=267165

9	Электромагнитная индукция. опыты Фарадея. Переменный электрический ток	https://www.youtube.com/watch?v=puWdiCB6Kic&t=1s
9 (ФГ)	Физика в жизни	https://rutube.ru/video/109a958df6621bdae7d4542002704a95/

В случаях, когда обучающийся находится в группе риска, предлагается начать работу с видеоуроками «Телешкола Кубани 9 класс» https://iro23.ru/?page_id=39825.

Также для категории «группы риска» необходимо уделить особое внимание на задания по функциональной грамотности, ресурс Российской электронной школы, ФИПИ и ЦОР.

При обобщающем повторении помогут конспекты, в которых необходимо систематизировать основные законы и формулы, модели и свойства изучаемых процессов.

СОСТАВИТЕЛИ ОТЧЕТА по учебному предмету «Физика»

Ответственный специалист, выполнявший анализ результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>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.)</i>
Терновая Людмила Николаевна	Председатель предметной комиссии по физике, проректор ГБОУ ИРО Краснодарского края, доцент кафедры естественно-научного и экологического образования, к.п.н.

Специалисты, привлекаемые к анализу результатов ОГЭ по учебному предмету

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>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.)</i>
Мироненко Дмитрий Викторович	ГБОУ ИРО Краснодарского края, старший преподаватель кафедры естественно-научного и экологического образования

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

<i>Фамилия, имя, отчество</i>	<i>Место работы, должность, ученая степень, ученое звание</i>
Лихачева Ирина Владимировна	проректор ГБОУ ИРО Краснодарского края