**Глава 2. Методический анализ результатов ЕГЭ**

**по ФИЗИКЕ**

**в Юго-Восточном образовательном округе**

**РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТНИКОВ ЕГЭ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**1.1. Количество участников ЕГЭ по учебному предмету (за 3 года)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2022** | | **2023** | | **2024** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| 54 | 33,1 | 40 | 26,3 | 40 | 27,6 |

**1.2. Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пол** | **2022** | | **2023** | | **2024** | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| Женский | 22 | 40,7 | 5 | 12,5 | 7 | 17,5 |
| Мужской | 32 | 59,3 | 35 | 87,5 | 33 | 82,5 |

**1.3. Количество участников ЕГЭ в округе по категориям**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Количество участников** | 2022г | | 2023г | | 2024г. | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СОО | 54 | 100 | 40 | 100 | 40 | 100 |
| выпускников текущего года, обучающихся по программам СПО | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| выпускников прошлых лет | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**1.4. Количество участников ЕГЭ по типам ОО**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Количество участников** | 2022г | | 2023г | | 2024г. | |
| чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников | чел. | % от общего числа участников |
| выпускников лицеев и гимназий | - | - | - | - | - | - |
| выпускников СОШ | 36 | 66,7 | 30 | 75 | 28 | 70 |
| выпускников СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 18 | 33,3 | 10 | 25 | 12 | 30 |

**1.5. Количество участников ЕГЭ по предмету по АТЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | АТЕ | Количество участников ЕГЭ по учебному предмету | % от общего числа участников в округе |
| 1 | м.р. Алексеевский | 2 | 5 |
| 2 | м.р. Борский | 10 | 25 |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 28 | 70 |

**1.6. Прочие характеристики участников экзаменационной кампании**

Участники с ОВЗ отсутствуют.

**1.7. ВЫВОДЫ о характере изменения количества участников ЕГЭ по учебному предмету**

Экзамен по физике в 2024 году сдавали 27,6% от общего количества участников ЕГЭ, что незначительно выше показателя 2023 году - 26,3%, но ниже, че в 2022г. - 33,1%. Таким образом, наблюдается стабилизация количества обучающихся, выбирающих ЕГЭ по физике как в абсолютном (на 40 чел.), так и в процентном выражении. При этом среди предметов по выбору физика традиционно является одним из наиболее востребованных предметов.

Гендерный анализ показывает, что количество юношей значительно превалирует над количеством девушек, в 2024 году в 4 раз меньше чем юношей.

Состав участников экзамена в 2024 году по сравнению с предыдущими годами не изменился и представлен только выпускниками общеобразовательных учреждений текущего года. Подавляющее большинство экзаменуемых – это обучающиеся средних общеобразовательных учреждений, из которых 30% являются выпускниками школы с углубленным изучением отдельных предметов (на территории Юго-Восточного округа такое учреждение одно – ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска), лицеи и гимназии на территории округа отсутствуют. В 2024 году среди участников ЕГЭ выпускники, обучающиеся по программам СПО, и прошлого года отсутствуют.

В экзамене приняли участие выпускники всех АТЕ, однако их распределение неравномерно, что объясняется неравномерностью численности населения по муниципальным образованиям. Наибольшую группу составляют выпускники м.р. Нефтегорский – 70% (2022г.-72,2%; 2023г. - 70%), следующие по количеству – выпускники м.р. Борский – 25% (2022г.-2; 2023г. - 22,5%) . Наименьшее количество выпускников м.р. Алексеевский – 5% (2022г.-5,6%; 2023г. - 7,5%).

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГЭ ПО ПРЕДМЕТУ

**2.1. Диаграмма распределения тестовых баллов по предмету в 2024 г.** *(количество участников, получивших тот или иной тестовый балл)*

**2.2. Динамика результатов ЕГЭ по предмету за последние 3 года**

| Участников, набравших балл | Юго-Восточный округ | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 2022г. | 2023г. | 2024г. |
| Ниже минимального балла (чел./%) | 1/1,9% | 1/2,5% | 0 |
| От минимального балла до 60 баллов, (чел./%) | 37/68,5% | 30/75% | 14/35% |
| От 61 до 80 баллов (чел./%) | 12/22,2% | 6/15% | 17/42,5% |
| Получили от 81 до 99 баллов (чел./%) | 4/7,4% | 3/7,5% | 9/22,5% |
| Получили 100 баллов (чел.) | 0 | 0 | 1 |
| Средний тестовый балл | 54,7 | 56,2 | 66,9 |

**2.3. Результаты по группам участников экзамена с различным уровнем подготовки:**

### 2.3.1. в разрезе категорий участников ЕГЭ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Категории участников | Доля участников, у которых полученный тестовый балл | | | |
| ниже минимального | от минимального балла до  60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |
| 1 | ВТГ, обучающиеся по программам СОО | 0 | 35% | 42,5% | 22,5% |
| 2 | ВТГ, обучающиеся по программам СПО | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 3 | ВПЛ | **-** | **-** | **-** | **-** |
| 4 | Участники экзамена с ОВЗ | **-** | **-** | **-** | **-** |

**2.3.2.** в разрезе типа ОО

| Тип ОО | Количество участников, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |
| СОШ | 28 | 0 | 39,3% | 42,9% | 17,9% |
| СОШ с углубленным изучением отдельных предметов | 12 | 0 | 25% | 41,7% | 33,3% |

**2.3.3.** юношей и девушек

| Пол | Количество участников, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |
| женский | 7 | 0 | 33,8% | 44,6% | 20,3% |
| мужской | 33 | 0 | 6,25% | 62,5% | 31,25% |

**2.3.3.** основные результаты ЕГЭ по предмету в сравнении по АТЕ

| № | Наименование АТЕ | Количество участников, чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |
| 1 | м.р. Алексеевский | 2 | 0 | 50% | 0 | 50% |
| 2 | м.р. Борский | 10 | 0 | 50% | 40% | 10% |
| 3 | м.р. Нефтегорский | 28 | 0 | 28,6% | 46,4% | 25% |

**2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие и низкие результаты ЕГЭ по предмету**

**2.4.1. перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по предмету**

*Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 5*

| № | Наименование ОО | Количество ВТГ,  чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| от 81 до 100 баллов | от 61 до 80 баллов | от минимального до 60 баллов | ниже минимального |
| 1 | ГБОУ СОШ № 2  г. Нефтегорска | 12 | 33,3% | 41,7% | 25% | 0 |

**2.4.2. перечень ОО, продемонстрировавших низкие результаты ЕГЭ по предмету**

*.*

*Примечание. Сравнение результатов по ОО проводится при условии количества участников экзамена от ОО не менее 5*

| №  п/п | Наименование ОО | Количество ВТГ,  чел. | Доля участников, получивших тестовый балл | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ниже минимального | от минимального до 60 баллов | от 61 до 80 баллов | от 81 до 100 баллов |
| 1 | ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское | 5 | 0 | 80% | 20% | 0 |

**2.5. ВЫВОДЫ о характере изменения результатов ЕГЭ по предмету**

В 2024 году в ЕГЭ по физике приняли участие 40 чел. (27,6%), что соответствует уровню прошлого года (2023г. – 40 чел. (26,3%); 2022 г. - 54 чел. (33,1%).

Пороговое значение по физике преодолели все участники экзамена. 1 чел., Отсутствуют и участники, преодолевшие минимальный порог с запасом 1-2 балла, это означает, что количество участников с низким уровнем подготовки отсутствуют.

Значение среднего балла (66,9) выше, чем в 2022г. и 2023г. и составляет 54,7 и 56,2 соответственно.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

В 2024 году доля выпускников, преодолевших границу высокого уровня подготовки (набравших 81 и более баллов) составила 22,5%, что значительно выше уровня предыдущих лет (2022 г. -7,4%; 2023г. – 7,5%)

Однако 7,5% (3 чел.) участников преодолели с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла). Таким образом, данное количество выпускников находится в зоне риска, так как имеется вероятность недостижения 80 баллов и может привести к снижению доли выпускников, получивших баллы, соответствующие высокому уровню подготовки.

Доля участников, получивших количество баллов в диапазоне от 61 до 100 баллов, продемонстрировавших готовность к успешному продолжению образования, составила 65% (2022г.-29,6%; 2023г-22,5%). Снизилось число участников, набравших от минимального балла до 60, и составило 35% от общего числа участников, сдававших ЕГЭ по физике.

Наиболее высокие результаты демонстрируют выпускники школ Алексеевского района, а наиболее низкие школы Борского района. Среди школ лучшие результаты демонстрирую ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска. Худший результат у ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ФИЗИКА** | Всего участников | Средний балл | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 0 до min-1,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от min до 60,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 61 до 80,** % | Границы уровня в тестовых баллах | Доля участников ЕГЭ, получивших баллы **от 81 до 100,** % | Количество 100-балльников |
| 0-35 | | 36-60 | | 61-80 | | 81-100 | |
| ГБОУ СОШ с. Алексеевка | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 100 | 1 |
| ГБОУ СОШ с. Герасимовка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Летниково | 1 | 39 | 0 | 0 | 1 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское | 5 | 57 | 0 | 0 | 4 | 80 | 1 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское | 5 | 65,2 | 0 | 0 | 1 | 20 | 3 | 60 | 1 | 20 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска | 3 | 71 | 0 | 0 | 1 | 33,3 | 1 | 33,3 | 1 | 33,3 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска | 12 | 69,3 | 0 | 0 | 3 | 25 | 5 | 41,7 | 4 | 33,3 | 0 |
| ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска | 7 | 64,7 | 0 | 0 | 2 | 28,6 | 4 | 57,1 | 1 | 14,3 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Богдановка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Дмитриевка | 0 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ГБОУ СОШ с. Зуевка | 2 | 87 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 50 | 1 | 50 | 0 |
| ГБОУ СОШ с. Утевка | 4 | 63,3 | 0 | 0 | 2 | 50 | 2 | 50 | 0 | 0 | 0 |
| **Юго-Восточное управление** | **40** | **66,9** | **0** | **0** | **14** | **35** | **17** | **42,5** | **9** | **22,5** | **1** |

**Раздел 3. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ КИМ**

* 1. **Краткая характеристика КИМ по учебному предмету**

КИМ по физике, использовавшиеся на ЕГЭ 2024 в Самарской области, составлены в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике и Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2024 году единого государственного экзамена по физике. Содержание КИМ ЕГЭ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования: 1) приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413»; 2) приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями 2014–2020 гг.). Детализированные требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, проверяемые на основе изменённого в 2022 г. ФГОС, являются преемственными по отношению к требованиям ФГОС 2012 г.. При разработке КИМ ЕГЭ учитывается содержание федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»).

Включённые в КИМ ЕГЭ задания выявляют достижение метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования. При выполнении заданий, помимо предметных знаний, умений, навыков и способов познавательной деятельности, востребованы также универсальные учебные познавательные, коммуникативные и регулятивные (самоорганизация и самоконтроль) действия.

В КИМ представлены задания, проверяющие следующие группы предметных результатов:

- владение понятийным аппаратом курса физики;

- анализ физических процессов и явлений с использованием изученных теоретических положений, законов и физических величин;

- методологические умения;

- умение решать качественные и расчётные задачи различных типов.

В 2024 г. изменена структура КИМ ЕГЭ по физике: число заданий сокращено с 30 до 26. При этом в первой части работы удалены интегрированное задание на распознавание графических зависимостей и два задания на определение соответствия формул и физических величин по механике и электродинамике; во второй части работы удалено одно из заданий высокого уровня сложности (расчётная задача). Одно из заданий, с кратким ответом в виде числа в первой части работы, перенесено из раздела «МКТ и термодинамика» в раздел «Механика». Сокращён общий объём проверяемых элементов содержания, а также спектр проверяемых элементов содержания в заданиях базового уровня с кратким ответом. Максимальный балл уменьшился с 54 до 45.

* 1. **Анализ выполнения заданий КИМ**
     1. **Статистический анализ выполнения заданий КИМ в 2024 году**

**Основные статистические характеристики выполнения заданий КИМ в 2024 году**

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в Юго-Восточном округе[[1]](#footnote-1) в группах участников экзамена с разными уровнями подготовки | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний, % | в группе  не преодолевших минимальный балл, % | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе  от 81 до 100 т.б. |
| 1 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 90 | - | 86 | 88 | 100 |
| 2 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 98 | - | 93 | 100 | 100 |
| 3 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 90 | - | 79 | 94 | 100 |
| 4 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 83 | - | 57 | 94 | 100 |
| 5 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики | П | 64 | - | 39 | 71 | 89 |
| 6 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 75 | - | 50 | 82 | 100 |
| 7 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 68 | - | 29 | 82 | 100 |
| 8 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 80 | - | 50 | 94 | 100 |
| 9 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики | П | 79 | - | 46 | 94 | 100 |
| 10 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 81 | - | 46 | 100 | 100 |
| 11 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 93 | - | 86 | 94 | 100 |
| 12 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 93 | - | 79 | 100 | 100 |
| 13 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 75 | - | 32 | 100 | 89 |
| 14 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики | П | 58 | - | 32 | 68 | 78 |
| 15 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 54 | - | 36 | 59 | 72 |
| 16 | Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 80 | - | 57 | 88 | 100 |
| 17 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 65 | - | 54 | 65 | 83 |
| 18 | Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов  и закономерностей | Б | 50 | - | 29 | 53 | 78 |
| 19 | Определять показания измерительных приборов | Б | 78 | - | 57 | 88 | 89 |
| 20 | Планировать эксперимент, отбирать оборудование | Б | 93 | - | 93 | 88 | 100 |
| 21 | Решать качественные задачи, использующие типовые учебные  ситуации с явно заданными физическими моделями | П | 31 | - | 7 | 37 | 56 |
| 22 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики | П | 46 | - | 7 | 50 | 100 |
| 23 | Решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики | П | 53 | - | 14 | 62 | 94 |
| 24 | Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики | В | 35 | - | 0 | 29 | 100 |
| 25 | Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики | В | 24 | - | 2 | 22 | 63 |
| 26 К1 | Решать расчётные задачи  с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи | В | 23 | - | 0 | 12 | 78 |
| 26 К2 | 16 | - | 0 | 31 | 56 |

**Выявление сложных для участников ЕГЭ заданий**

Из приведенных данных видно, что обучающиеся Юго-Восточного округа Самарской области в среднем показали:

* + Задания базового уровня (с процентом выполнения ниже 50)

- только в задании №18(50%) на умение правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей, это задание включает все разделы физики. В 2023 году это задание было № 20, процент выполнения задания был на 8% больше. К числу заданий, которые учащиеся выполнили хуже, относятся:

- № 15 (54% - задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «Электродинамика»),

- № 17 (65%-задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «Квантовая физика»),

- №7 (68% -задание на применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «МКТ»).

В 2023 г. задания такого типа были выполнены лучше.

* + Задания повышенного и высокого уровня (с процентом выполнения ниже 15)

- в среднем все задания повышенного и высокого уровня выполнены на более чем 15%. Однако можно выделить следующие задания, которые выполнены слабее, чем в 2023 г.:

- № 5 (64% задание на умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики в разделе «Механика»

- № 14 (58% задание на умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики в разделе «Электродинамика»

**Прочие результаты статистического анализа**

Анализ результатов выполнения заданий с различным уровнем подготовки позволяет увидеть дифференциацию групп по успешности выполнения заданий с различным уровнем сложности.

- в среднем хорошо выполнили **задания базового уровня** №1 (90%, кинематика; 2023г – 70%); №2 (98%, законы Ньютона, силы в природе; 2023г – 95%); №3 (90%, законы сохранения в механике; 2023г – 48%); №11 (93%, закон Кулона, законы постоянного тока; 2023г- 58%); №12 (93%; магнитное поле, электромагнитная индукция; 2023г- 83%); №20 (93%, планировать эксперимент, отбирать оборудование; 2023г - 90%). Результаты выполнения заданий на данные КЭС лучше, чем в 2023 г.

- в среднем хорошо выполнили **задания повышенного и высокого уровня** №9 (79%, молекулярная физика, термодинамика; 2023г – 74%); № 24 (35%, задание на умение решать задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики молекулярная физика, термодинамика»; 2023 г – 12%)

Для каждой группы участников экзамена характерно освоение разных содержательных разделов курса физики на определенном уровне при решении **заданий базового уровня**.

Участники экзамена, показавшие результаты в диапазоне от 36 до 60 баллов

Хуже выполнили задания:

- №7 (29%, задание на применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «МКТ»);

- №10 (46%, задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «МКТ и термодинамика»);

- № 13 (32%, задание на применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «Электромагнитные колебания и волны. Оптика»);

- №15 (36%, задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «Электродинамика»);

- №18 (29%, на умение правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей, это задание включает все разделы физики);

Все задания на данные КЭС этой группой учащихся выполнены слабее, чем в 2023 г.

Лучше выполнили задания:

- №1(86%, кинематика);

- №2 (93%, законы Ньютона, силы в природе);

- №11 (86%, закон Кулона, законы постоянного тока).

Задания на данные КЭС выполнены лучше, чем в 2023г.

Участники, показавшие результаты в диапазоне от 61 до 80 баллов

Хуже выполнили задания:

- №15 (59%, задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «Электродинамика»),

- №17 (65%, задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применение при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «Квантовая физика»),

- №18 (53%, на умение правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей, это задание включает все разделы физики);

Все задания на данные КЭС этой группой учащихся выполнены слабее, чем в 2023 г.

Лучше выполнили задания:

- №2 (100%, законы Ньютона, силы в природе);

- №10 (100%, МКТ и термодинамика);

- №12 (100%, магнитное поле, электромагнитная индукция);

- №13 (100%, электромагнитные колебания и волны, оптика).

Данные задания в 2023 г. также выполнены на 100%

Участники, показавшие результаты в диапазоне от 81 до 100 баллов

Хуже выполнили задания:

- №13 (89%, электромагнитные колебания и волны, оптика);

- №15 (72%,электродинамика);

- №17 (83%,квантовая физика);

- №18 (78%, все разделы физики).

Лучше выполнили задания:

- №1-5,6 (100%, механика);

- №7,8,10 (100%, МКТ и термодинамика);

- №11,12 (100%, электродинамика);

- № 16 (100%, физика атома и атомного ядра);

- № 19 (100%, показание измерительных приборов).

При решении заданий **повышенного уровня** для каждой группы участников:

участники, показавшие результаты в диапазоне от 36 до 60 баллов,

-хуже выполнили задания: №14 (32%, задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики), № 21(7%, задание на решение качественных задач, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями), №22 (7%, задание на решение расчетных задач с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики «Механика»).

В 2023 г. процент выполнения качественной задачи, для данной группы учащихся, был ниже на 5,9%, однако задание №22 учащиеся этой группы выполнили хуже, чем в 2023г (27%).

- лучше выполнили задания: № 9(46%, задание на анализ физических процессов (явлений), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики «МКТ и термодинамика»), №23 (14%, задание на решение расчетных задач с явно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного раздела курса физики «МКТ, термодинамика или электродинамика»)

Участники, показавшие результаты в диапазоне от 61 до 80 баллов,

- хуже выполнили задания № 14 (68%), № 21 (37%, качественная задача с развернутым ответом)

Следует отметить, что в 2024 г. качественную задачу эта группа учащихся выполнила лучше на 31%, чем в 2023г.

- лучше выполнили задания № 9 (94%, МКТ и термодинамика), №23(62%,«МКТ, термодинамика или электродинамика»)

Участники, показавшие результаты в диапазоне от 81 до 100 баллов,

- хуже выполнили задания № 14(78%), №21 (56%)

В 2024 г. качественную задачу решили меньше участников, чем в 2023 г на 22%.

-лучше выполнили задания №9 (100%), № 22 (100%, расчетная задача с развернутым ответом «Механика»)

Среди **заданий высокого уровня с развернутым ответом**:

Участники, показавшие результаты в диапазоне от 36 до 60 баллов

- не выполнили задание: №24(МКТ и термодинамика), №26 (Механика). В 2023 г, участники этой группы, задания такого типа выполнили лучше. Задание №25 выполнили только 2%, что меньше чем в 2023г на 1,3%.

Участники, показавшие результаты в диапазоне от 61 до 80 баллов

- задание № 24 (29%, «МКТ и термодинамика», это выше чем в 2023г на 4%), № 25(22%, «Электродинамика», в 2023г – 0%), № 26 (26К1 -12%, 26К2-31%, задание с развернутым ответом с обоснованием выбора модели, в 2023г задание этого типа выполнили лучше, К1-67%, К2-33%).

Участники, показавшие результаты в диапазоне от 81 до 100 баллов

- задание № 24 (100%, это лучше чем 2023г на 33%), № 25 (63%, выше на 7%, чем в 2023г.), № 26 (26К1 -78%, 26К2-56%, задание с развернутым ответом с обоснованием выбора модели, в 2023г задание этого типа, выполнили лучше, К1-67%, К2-89%).

**3.2.2.** Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Задание № 15

При настройке действующей модели радиопередатчика учитель изменил электроёмкость конденсатора, входящего в состав его колебательного контура, уменьшив площадь пластин конденсатора. Как при этом изменятся период колебаний силы тока в контуре и длина волны электромагнитного излучения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | увеличится |
| 2) | уменьшится |
| 3) | не изменится |

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

|  |  |
| --- | --- |
| Период колебаний силы тока | Длина волны излучения |
|  |  |

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в округе | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 15 | Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы | Б | 54 | - | 36 | 59 | 72 |

Умение анализировать изменение физических величин в электродинамике проверялось в задание 15. Средний процент выполнения задания – 54. Для успешного выполнения такого типа заданий необходимо сделать комплексный анализ физических процессов. Для более успешного выполнения этого задания необходимо: совершенствовать отбор дидактических материалов, корректировать методические приёмы работы с обучающимися в зависимости от демонстрируемого ими уровня подготовки. Целесообразно больше внимания уделять систематизации и обобщению знаний в конце каждой темы и разделов. Как правило, в каждом разделе курса физики изучается целый ряд различных закономерностей, и важно, чтобы у учащихся была возможность совместно применить их для анализа тех или иных процессов. Такой подход лежит в основе успеха в выполнении заданий на комплексный анализ физических величин.

Задание № 21

|  |
| --- |
|  |

На графике представлена зависимость объёма постоянного количества молей одноатомного идеального газа от средней кинетической энергии теплового движения молекул газа. Опишите, как изменяются температура и давление газа в процессах 1−2 и 2−3. Укажите, какие закономерности Вы использовали для объяснения.

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в округе | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 21 | Решать качественные задачи, использующие типовые учебные  ситуации с явно заданными физическими моделями | П | 31 | - | 7 | 37 | 56 |

Задание на умение решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями. Средний процент выполнения в округе составил – 31. В данном задании необходимо было не просто доработать физическую модель, а изменить её. В объяснении допускается целый ряд недостатков: логический недочет (т.е. пропуск одного из логических шагов объяснения), лишние записи (как правило, рассуждения, которые не относятся к решению задачи) и отсутствие указания на одно из используемых явлений или закономерность. В процессе обучения решению качественных задач целесообразно использовать «вопросный» метод. Базовые вопросы помогут не совершать ошибок при выстраивании объяснения: не пропускать логических шагов и всегда давать указания на используемые законы и формулы.

Задание № 25

Электрическая цепь состоит из источника тока с конечным внутренним сопротивлением и реостата. Сопротивление реостата можно изменять в пределах от 1 Ом до 5 Ом. Максимальная мощность тока *Р*max, выделяющаяся на реостате, равна 4,5 Вт и достигается при сопротивлении реостата *R* = 2 Ом. Какова ЭДС источника?

| Номер  задания в КИМ | Проверяемые элементы содержания / умения | Уровень сложности задания | Процент выполнения задания  в округе | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| средний | в группе не преодолевших минимальный балл | в группе от минимального до 60 т.б. | в группе от 61 до 80 т.б. | в группе от 81 до 100 т.б. |
| 25 | Решать расчётные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики | В | 24 | - | 2 | 22 | 63 |

Типичная ошибка неполное понимание законов электродинамики. Причина низкого результата – в большинстве школ на задания высокого уровня тратится мало времени, в силу сложности программы по физике в целом. Для подготовки необходимо прорешать большее количество заданий на электродинамику.

* + 1. . Анализ метапредметных результатов обучения, повлиявших на выполнение заданий КИМ

Задание № 18

Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | При прохождении математическим маятником положения равновесия центростремительное ускорение его груза равно нулю. |
| 2) | Удельная теплоёмкость вещества показывает, какое количество теплоты необходимо сообщить 1 кг вещества для его нагревания на 1 К. |
| 3) | При помещении проводника в электростатическое поле наблюдается явление электромагнитной индукции. |
| 4) | При преломлении света, падающего из среды с меньшим показателем преломления в среду с большим показателем преломления, угол падения больше угла преломления. |
| 5) | При β-распаде ядра выполняются законы сохранения энергии, электрического заряда и закон сохранения импульса. |

Задание базового уровня на умение правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей. Средний процент решения в регионе составил 50. Наиболее успешно участниками выделялись верные утверждения, соответствующие различным изученным формулам и законам. Что касается свойств различных явлений или процессов. На успешность выполнения влияет слабая сформированность метапредметного умения критически оценивать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

Задание № 24

Тепловой двигатель использует в качестве рабочего вещества 1 моль идеального одноатомного газа. Цикл работы двигателя изображён на *pV*-диаграмме и состоит из двух адиабат, изохоры, изобары. Зная, что КПД этого цикла , а минимальная и максимальная температуры газа при изохорном процессе  °C   
и  °C, определите количество теплоты, получаемое газом за цикл.



Задание на умение решать расчетные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики. Средний процент выполнения задания в округе – 35. Слабая сформированность умений исследовать физические модели и анализировать сложную по составу (многоаспектную) информацию текста задачи повлияли на результаты выполнения задания.

Задание № 26

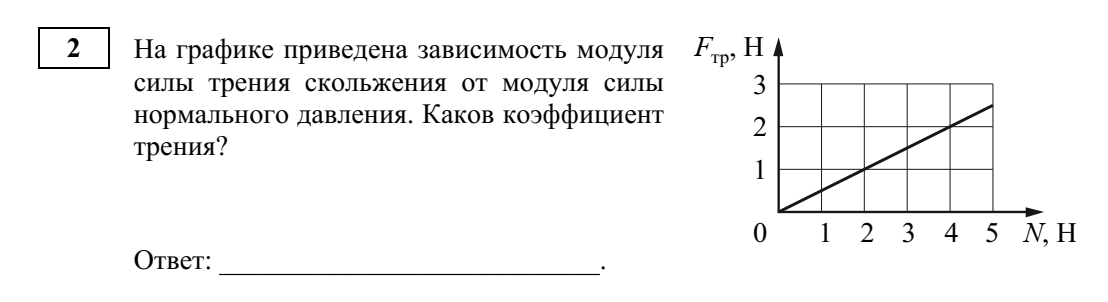
Груз массой *М* = 800 г соединён невесомой и нерастяжимой нитью, перекинутой через гладкий невесомый блок, с бруском массой *m* = 400 г. К этому бруску на лёгкой пружине жёсткостью *k* = 80 Н/м подвешен второй такой же брусок. Длина нерастянутой пружины *l* = 10 см, коэффициент трения груза о поверхность стола μ = 0,2. Определите длину пружины при движении брусков, считая, что при этом движении она постоянна. Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на тела.

***Обоснуйте применимость законов, используемых для решения задачи.***



Задание на умение решать расчетные задачи с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики, обосновывая выбор физической модели для решения задачи. Средний процент выполнения задания в округе- 26К1-23, 26К2-16. Одной из причин небольшого процента выполнения этого задания это слабая сформированность метапредметных умений выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения

Вместе с тем обучающиеся округа в целом показали удовлетворительные результаты ЕГЭ по физике. Такой результат невозможен без достижения учащимися метапредметных результатов - сформированных метапредметных умений, навыков и способов действия, поскольку они являются основой для следующих базовых компетентностей современного выпускника. Это видно на примере нижеприведенных заданий.



Задание на умение применять при описании физических процессов и явлений величины и законы. Средний процент выполнения в округе составил 98%. На успешное решение этой задачи повлияли хорошо сформированные у школьников региона метапредметные умения*:* способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач.

№ 20

Необходимо на опыте обнаружить зависимость объёма газа, находящегося в сосуде под подвижным поршнем, от температуры. Имеются пять различных сосудов с манометрами. Сосуды наполнены одним и тем же газом при различных температурах и давлениях (см. таблицу). Какие **два** сосуда необходимо взять ученику, чтобы провести данное исследование?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  сосуда | Давление, кПа | Температура газа в сосуде, °С | Масса газа, г |
| 1 | 60 | 80 | 10 |
| 2 | 60 | 100 | 10 |
| 3 | 80 | 60 | 5 |
| 4 | 90 | 80 | 15 |
| 5 | 100 | 60 | 5 |

Запишите в таблицу номера выбранных сосудов.

Задание на умение планировать эксперимент, отбирать оборудование. Средний процент решения в регионе составил 93%. На успешное решение этой задачи повлияли хорошо сформированные у школьников региона метапредметные логические умения сравнивать, классифицировать объекты по выделенным признакам.

* + 1. Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

У выпускников Юго–Восточного округа 2024 года можно считать достаточным усвоение следующих элементов содержания (более 70% выполнения): кинематика, законы Ньютона, силы в природе, законы сохранения в механике, статика, механические колебания и волны, термодинамика, электростатика, законы постоянного тока, сила Ампера, сила Лоренца, электромагнитная индукция, оптика, ядерная физика; умения и виды деятельности – планировать эксперимент, отбирать оборудование; определять показания измерительных приборов.

Нельзя считать достаточным усвоение школьниками округа элементов содержания (менее 60%): электродинамика, Среди недостаточно отработанных умений можно отметить следующие: правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей, анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, применять при описании физических процессов и явлений величины и законы, решать качественные задачи, использующие типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями, решать расчетные задачи с явно и неявно заданными физическими моделями. Как и в предыдущие годы, недостаточно высокий результат выполнения многих заданий связан с невниманием к нюансам формулировки текста задачи и вопроса.

По сравнению с 2023 годом улучшились результаты по всем разделам механики, термодинамике, электростатике, законам постоянного тока, физики атомного ядра. Все задания из 2 части КИМ в 2024 г. выполнены лучше, чем в 2023г. Понизились результаты по теме «МКТ». Снизились результаты в заданиях на умения анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, применять при описании физических процессов и явлений величины и законы из раздела «Электродинамика», «Квантовая физика»

Мероприятия, включенные в дорожную карту в 2023 году, способствовали тому, что результаты ЕГЭ по новой модели КИМ улучшились. В 2024 году округе нет участников, не преодолевших минимальный порог, увеличился средний балл на 10,8 балла.

Результаты экзамена хорошо коррелируют с наличием личностно-ориентированного подхода в обучении физики. В тех ОО, где учителя применяют личностно-ориентированный подход (технологии), которые направлены на развитие каждого ученика, формирование и поддержание их индивидуальных способностей, где занимаются пропедевтикой физики с начальных классов, где есть качественное лабораторное оборудование, способствующее развитию навыка действовать самостоятельно, в коллективе или в группе, результаты ЕГЭ выше среднего по округу (67,0 б) - ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ с. Алексеевка, ГБОУ СОШ с. Зуевка.

**Раздел 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЮГО-ВОСТОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

* 1. **Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Юго-Восточном управлении на основе выявленных типичных затруднений и ошибок**
     1. …по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Педагогам необходимо организовать разбор содержания заданий и типичных ошибок, а также скорректировать свои методические системы обучения, провести отбор дидактических материалов и приемов их решения.

Так как у многих учащихся выявлены проблемы с математической подготовкой, то необходимо сделать акцент на дидактические материалы, в которых подобраны физические задачи, сводящиеся к линейным и нелинейным уравнениям и системам. Особое внимание уделить на отработку действий с дробными выражениями, приведение подобных, раскрытие скобок, работу с отрицательными числами, построение графиков основных элементарных функций, работу с векторными величинами, признаки подобия в геометрии, теоремы синусов и косинусов, основные понятия тригонометрии. Для успешного решения расчётных задач особенно важно развивать навыки алгоритмического мышления, извлечения информации из текста задачи, определение данных с указанием единиц измерения физических величин с целью не допускать арифметических ошибок. Включая в задания упражнения на развитие вычислительных навыков, учитель тем самым формирует не только читательскую, но и математическую грамотность. С учетом усложнения задач, предлагаемых в КИМ, важным компонентом успешности их выполнения, становится математическая подготовка обучающихся: умение составлять алгебраические системы уравнений с двумя и более неизвестными. Важную роль в решении этой проблемы могут сыграть интегрированные уроки математики и физики. Также рекомендуем учителям на разных этапах урока применять приёмы формирования математической грамотности – внедрять учебные задания математической направленности с целью развития вычислительных навыков у обучающихся.

Многие учащиеся в процессе подготовки делают акцент только на решении задач из сборников КИМов, игнорируя теоретическое обучение, что резко ограничивает их кругозор, возможность анализа нестандартных ситуаций. В процессе изучения нового материала целесообразно шире использовать устные ответы учащихся, обращать внимание на формулировки законов, понимание основных свойств изучаемых явлений и процессов. При обобщающем повторении помогут краткие конспекты, в которых необходимо обобщать и систематизировать не только основные законы и формулы, но и модели и свойства изучаемых процессов.

Учителям и объединениям учителей необходимо обратить внимание на формирование метапредметных результатов обучения на уроках физики. В первую очередь это касается работы с графической информацией. В курсе физики есть задания, которые формируют различные умения по работе с графиками: распознавание вида графика для заданной зависимости; использование значений величин, отображенных на графике, при выполнении расчетов; понимание физического смысла коэффициентов для линейных функций и его расчет для различных зависимостей физических величин; интерпретация физического смысла физических процессов, представленных в виде графиков. Использование такой классификации умений по работе с графиками позволит оптимизировать подбор дидактических материалов с учетом обеспечения полноты формирования перечня умений.

Очень важным метапредметным результатом, для которого также фиксируется дефицит при решении качественных задач, является формирование связанной письменной речи обучающихся на уроках физики. Если для расчетных задач решение представляет собой описание физической модели в виде системы уравнений и математические преобразования, и вычисления, то для качественных задач ответ – это связный текст-рассуждение со ссылками на изученные свойства явлений, законы и формулы. Связный текст при решении качественных задач может содержать формулы, рисунки, поясняющие протекание процессов, и т.п. При решении качественных задач на уроке необходимо формировать навыки построения речевых конструкций, отражающих причинно-следственные связи, аргументацию; избегать логических повторов и орфографических ошибок в написании физических терминов. Формирование письменной речи должно быть связано с систематическим использованием в практике преподавания предмета заданий с развернутым ответом, формирующих коммуникативную компетентность через описание и рассуждение. К таким заданиям на уроке следует отнести качественные задачи, которые необходимо широко использовать на всех этапах обучения, письменную проверку теоретического материала, написание эссе на различные темы, связанные с современными проблемами использования физических знаний.

Для организации обучающего процесса учителям рекомендуем применять как наглядные методы обучения, так и словесные. В рамках беседы очень важно предлагать выпускникам высказывать суждения, задавать вопросы, проговаривать алгоритм действий при выполнении предлагаемой задачи, тем самым реализуются универсальные учебные коммуникативные действия: строить логические рассуждения, выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения. Также при решении той или иной проблемы, учебного задания обучающимся необходимо научиться понимать и использовать преимущества групповой и индивидуальной работы. Рекомендуем учителям использовать технологии учебно-группового сотрудничества, проблемного обучения, при реализации которых наряду с коммуникативными умениями формируются и развиваются познавательные: выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения учебного задания, а также регулятивные: самостоятельно составлять план решения задачи, анализировать полученные в ходе решения результаты, использовать приёмы самоорганизации, самоконтроля.

Учителям на учебных занятиях необходимо систематически включать элементы развивающего урока, которые позволяют при рациональном использовании времени сосредоточить максимум внимания учителя на активизации мысли и деятельности обучающихся, на организации их самостоятельной работы по приобретению знаний в различных условиях. Таким элементом, видом учебной деятельности, является самостоятельная работа разноуровневого, дифференцирующего характера. Самостоятельные работы развивающего характера предполагают высокий уровень самостоятельности ребят на уроке. В процессе их выполнения обучающиеся работают с информацией, используют приёмы смыслового чтения, открывают для себя новые стороны уже имеющихся у них знаний, учатся применять эти знания в новых неожиданных ситуациях, что позволяет повышать уровень физической подготовки. Это задания, например, на поиск нестандартных способов решения как расчётной, так и качественной задачи или её элемента. Практически для любого задания высокого уровня необходимо рассмотреть возможность решения, как через законы сохранения, так и через второй закон Ньютона. Выполнение разноуровневых работ вызывают у обучающихся большой интерес, учат мыслить творчески.

Для усиления практического аспекта в преподавании физики и углубления понимания материала (особенно по разделам «Электродинамика», «МКТ», необходима эффективная реализация физического эксперимента в сочетании с другими наглядными средствами обучения физики (демонстрационный эксперимент, видеоматериалы, виртуальные лаборатории, программы моделирования физических процессов) в таких формах, как лабораторная и практическая работы. Теоретический материал должен преподаваться в тесной взаимосвязи с релевантным экспериментом. Каждый эксперимент должен включать в себя методические указания, компонентом которых является как непосредственно экспериментальная работа, так и выполнение контрольных заданий в формате, аналогичном заданиям ОГЭ и ЕГЭ по физике.

В содержании урока также важно предусматривать работу с заданиями, которые отражают не только предметную составляющую физики, но и межпредметные связи с химией, математикой, географией и т. д. При реализации обучения школьного курса физики необходимо применять практико-ориентированные межпредметные задания. Следует избегать решения «шаблонных» заданий, которые ставят перед собой задачу «натаскивания» на выполнение задач определенного формата, в то время как результатом обучения является развитие творческого и критического мышления, а также сформированность навыков переноса знаний из области теории в реальные жизненные ситуации.

Дополнительную методическую помощь учителям могут оказать материалы с сайта ФИПИ ([www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)):

− документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2025 г.;

− открытый банк заданий ЕГЭ;

− навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ (fipi.ru );

− учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;

− методические рекомендации на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ прошлых лет (2015–2023 гг.);

− методические рекомендации для учителей по преподаванию учебных предметов в образовательных организациях с высокой долей обучающихся с рисками учебной неуспешности. Физика;

− журнал «Педагогические измерения»;

−видеоконсультации для участников ЕГЭ (<https://fipi.ru/ege/videokonsultatsiirazrabotchikov-kim-yege>).

– материалы ФГИС «Моя школа».

ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ», методическое объединение учителей физики:

− провести анализ результатов ЕГЭ 2024 г. по физике и затруднений, возникших при выполнении заданий;

− обеспечить коррекцию методических подходов к преподаванию физики для повышения показателей качества подготовки выпускников;

− провести анализ внутренних и внешних причин низких образовательных результатов в образовательных организациях (ГБОУ СОШ с. Летниково, ГБОУ СОШ №1 с. Борское);

− на основе типологии пробелов в знаниях учащихся скорректировать содержание методической работы с учителями физики на следующий год;

− организовать наставничество на базе организаций, продемонстрировавших высокие результаты ЕГЭ (ГБОУ СОШ с. Алексеевка, ГБОУ СОШ с. Зуевка, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска), учителей-предметников, чьи выпускники показали низкие результаты (ГБОУ СОШ с. Летниково, ГБОУ СОШ №1 с. Борское);

− организовать посещение уроков с целью оказания адресной методической помощи;

− разработать комплекс методических мероприятий по повышению качества преподавания предмета, распространению успешных педагогических практик;

− проанализировать результаты мониторинга степени сформированности функциональной грамотности обучающихся и обобщить опыт школ, показавших лучшие результаты.

− на основе анализа профессиональных дефицитов педагогов организовать курсы повышения квалификации учителей, в том числе школ, демонстрирующих низкие образовательные результаты (ГБОУ СОШ с. Летниково);

− провести анализ результатов региональных мониторингов степени сформированности функциональной грамотности обучающихся;

− осуществлять методическую поддержку деятельности окружных МО учителей физики;

− организовать посещение уроков с целью оказания адресной методической помощи;

* + 1. …по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Подготовку к экзамену необходимо начинать с систематизации и обобщения ранее изученного материала, устранения имеющихся пробелов, формирования умений выполнять задания различного типа по определенной теме. После отработки отдельных тем следует переходить к выполнению тренировочных работ. Все это позволит спланировать индивидуальную и групповую работу, уделить внимание как устранению пробелов в знаниях отдельных учащихся, так и продвижению более успешных выпускников. Систематическое решение заданий открытого банка ЕГЭ необходимо для формирования устойчивых навыков решения заданий различного типа.

Учителям на уроках физики необходимо организовать дифференцированное обучение школьников с разным уровнем предметной подготовки. Дифференцированный и индивидуализированный подход в обучении способствует развитию познавательной активности обучающихся и их самореализации в учебном процессе, способствует усвоению каждым учеником обязательного минимума содержания физики, обеспечивает положительную динамику в учебной деятельности. Дифференцированный подход к обучению возможен с использованием групповой, индивидуальной и других форм работы. Дифференцированное обучение на уроке может быть организовано разными способами: за счет дифференциации заданий (в том числе с использованием открытого банка материалов), в парной («сильный-слабый», «сильный-сильный» ученик, взаимопроверка) и групповой работе («учим друг друга»). Эффективно чередовать индивидуальную, парную и групповую работу с целью взаимообучения, дифференциации, осознания учащимися своих предметных дефицитов и поиска путей их ликвидации, формирование предметных умений и навыков осмысленного чтения и математических вычислений с применением основных приёмов обучения, направленных на предотвращение выявленных дефицитов в подготовке обучающихся:

- приёмы активации познавательной деятельности учащихся;

- приёмы осмысленного чтения и работы с текстом;

- приёмы формирования математической грамотности;

- приёмы интерактивного обучения.

Совершенствование процесса обучения физики должно быть основано на применении современных образовательных технологий, которые развивают познавательную активность обучающихся и снижают их эмоциональную нагрузку. Рекомендуем использовать на уроках физики следующие технологии:

- технология развития критического мышления;

- технологии проблемного обучения;

- технологии уровневой дифференциации обучения;

- интерактивные технологии;

- проектные технологии.

Дифференцированный подход осуществляется преимущественно в виде уровня усвоения материала, степени мотивированности на получение нового знания, в наличии на уроке заданий разного типа и различной трудности, объёма, в степени самостоятельности на уроке и дома, а также в объёме домашнего задания.

* ГБОУ СОШ с. Летниково, где по результатам ЕГЭ выпускник, преодолел минимальную границу с запасом в 1-2 балла. Для группы обучающихся, не претендующих на высокие баллы ЕГЭ, акцент при подготовке следует сделать на заданиях базового уровня сложности, и, следовательно, на важнейших элементах содержания по всем разделам курса физики средней школы. Важной частью успешной подготовки к сдаче ЕГЭ является грамотное использование справочных данных, работа с единицами измерений физических величин и их перевод в кратные и дольные единицы, вычисление с помощь калькулятора и оформление заданий с развернутым ответом. В процессе изучения нового материала следует увеличить долю индивидуальных устных ответов на уроках при проверке домашних заданий, систематически включать вопросы, проверяющие освоение теоретического материала, в контрольные работы. Следует иметь в виду, что если при первичном закреплении такие вопросы могут базироваться на простом описании одного или нескольких из изученных элементов содержания (т.е. на пересказе материала учебника), то в контрольной работе такие вопросы должны иметь характер рассуждения, а также требовать обобщения, сравнения, выводов, доказательства и т.п. Эти приемы позволят добиться более прочных теоретических знаний, что позволит обучающимся лучше понимать особенности протекания физических процессов, выстраивать иерархию физических законов и скажется на результатах выполнения экзаменационных заданий.

Обучающимся с низким уровнем предметной подготовки предлагается выполнять упражнения по предложенному образцу. Можно предложить алгоритм выполнения решение задачи, помощь консультантов из числа обучающихся со средними или высокими образовательными результатами. Система работы учителя может быть акцентирована на развитие, у обучающихся данной группы, навыков самоорганизации, самоконтроля и коррекции результатов своей деятельности посредством организации различных видов учебной деятельности, последовательной проверке результатов выполнения заданий. Необходимо совершенствовать вычислительные умения у учащихся, необходимые для решения расчётных задач базового уровня. Индивидуальные пробелы в предметной подготовке обучающихся могут быть компенсированы за счет выдачи обучающимся индивидуальных заданий по повторению конкретного учебного материала к определённому уроку и выработки алгоритма поиска необходимого материала ранее изученных разделов/тем для освоения нового объёма знания.

При подготовке к экзамену в процессе повторения теоретического материала целесообразно использовать таблицу, сделанную на основе Кодификатора элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по физике в 2025 году.

Важнейшим элементом работы со слабо успевающими обучающимися является освоение теоретического материала курса физики без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений.

* целесообразно шире использовать устные ответы учащихся, обращать внимание на формулировки законов, понимание основных свойств изучаемых явлений и процессов. При обобщающем повторении помогут краткие конспекты, в которых необходимо обобщать и систематизировать не только основные законы и формулы, но и модели и свойства изучаемых процессов. (Таким образом, чтобы при повторении, например, закона преломления света учащиеся вспоминали не только формулу, но и то, что частота электромагнитной волны остается неизменной, а скорость и длина волны изменяются при переходе из одной среды в другую). При подготовке к экзамену необходимо повторить правила округления и понятие значащей цифры. Выполняя задания, требующие расчетов, обучающиеся должны:

1) убедиться, что в ответе получается целое число или конечная десятичная дробь, не нуждающаяся в округлении (это касается всех заданий части 1 работы);

2) если целое число или конечная десятичная дробь не получается, то округлить ответ в соответствии с теми требованиями, которые приведены в задании;

3) проверить правильность перевода ответа в единицы, которые указаны в строке «Ответ: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ » в задаче.

Во избежание лишних арифметических трудностей и ошибок нужно обеспечить некоторую тренировку в использовании соответствующих справочных материалов. Вариант по физике содержит много заданий, в которых необходимо производить различные арифметические расчеты. На экзамене разрешается пользоваться непрограммируемым калькулятором, поэтому при подготовке к экзамену выпускникам необходимо выбрать себе калькулятор, в котором есть не только все арифметические действия, операции возведения в квадрат и извлечения квадратного корня, но и операции вычисления тригонометрических функций (синус, косинус, тангенс). Наилучшим вариантом являются инженерные калькуляторы, в которых ввод осуществляется в привычном естественном виде, что позволяет после ввода проверить соответствие введенных чисел условию задания.

ГБОУ СОШ с. Утевка, ГБОУ СОШ № 1 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 2 «ОЦ» с. Борское, ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска**,** ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ с. Зуевка где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся с повышенным уровнем подготовки (61-80 баллов). Особое внимание обучающимся с повышенным уровнем подготовки обратить на задания с развёрнутым ответом – 21-26. Необходимо изучить критерии оценивания этих заданий, особенно требования к полному верному ответу. Обучающимся со средним уровнем предметной подготовки предлагается дозированная помощь, например, алгоритмы выполнения заданий/решения расчётных и качественных задач, памятка, образец с частично выполненным заданием, справочные материалы. Необходимо совершенствовать умения понимать тексты, выполнять практико-ориентированные задания. Для этого можно использовать разные приёмы работы с текстами, использовать упражнения определять главную мысль текста, пересказывать и объяснять процессы. Как главное дидактическое средство можно использовать и открытые варианты КИМ по физике. При организации работы по закреплению полученных знаний необходимо обращать внимание на особенности формулировки условия задания: найти ключевые слова, уяснить, на какие вопросы нужно будет ответить, понять, какой теоретический и фактологический материал послужит основой для ответов на поставленные вопросы. На этом этапе можно выявить и скорректировать пробелы в знании теоретического материала. При выполнении большинства тестовых заданий целесообразно вести проверку размерности даже если это требование впрямую не прописано в условии задания, что впоследствии станет опорой для понимания материала конкретной тематики.

В любой качественной задаче - **задание 21,** рассматривается один или несколько процессов. Решение такой задачи представляет собой доказательство, в котором присутствует несколько логических шагов. 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. Общий план решения качественных задач состоит из следующих этапов:

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

2. Анализ условия задачи (выделение описанных явлений, процессов, свойств тел и т.п., установление взаимосвязей между ними, уточнение существующих ограничений (чем можно пренебречь)).

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 тренировки решения качественных задач целесообразно использовать «вопросный» метод. При этом на каждом логическом шаге 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− сделан этот вывод)?» В ситуации конкретной задачи перечень вопросов может меняться. Например, первый вопрос может разбиваться на несколько «подвопросов». Но эти базовые вопросы помогут не совершать ошибок при выстраивании объяснения: не пропускать логических шагов и всегда давать указания на используемые законы и формулы.

Формирование письменной речи должно быть связано с систематическим использованием в практике преподавания предмета заданий с развернутым ответом, формирующих коммуникативную компетентность, с акцентом на обучение таким типам речи, как описание и рассуждение. К таким заданиям можно отнести не только всю совокупность качественных задач, которые необходимо широко использовать на всех этапах обучения, но и письменную проверку теоретического материала, написание рецензий на работу других учащихся, написание эссе на различные темы, связанные с современными проблемами использования физических знаний, и т.д.

При решении расчётных задач 22–26 целесообразно выделять следующие элементы:

- Работа с условием задачи: запись «Дано», представление рисунка, если это необходимо для понимания физической ситуации; описание физической модели, т.е. указание на то, какие явления или процессы рассматриваются, какие закономерности можно использовать для решения задачи и чем можно пренебречь, чтобы ситуация отвечала выбранной модели.

- Запись всех необходимых для решения задачи законов и формул; описание− используемых физических величин, которые не вошли в «Дано».

- Проведение математических преобразований и расчётов, получение ответа.

- Проверка ответа одним из выбранных способов.

Необходимо учитывать, что в качестве исходных формул принимаются только те, которые указаны в кодификаторе, при этом форма записи формулы значения не имеет, но имеют значение используемые обозначения физических величин. Если используются отличные от кодификатора обозначения, то их нужно отдельно оговаривать. Следует не только проверять размерность полученной величины по конечной формуле, но и обращать внимание на корректность числового ответа. В ЕГЭ числовой ответ задачи обязательно проверяется экспертами, при этом допускаются округления с учётом того числа значащих цифр, которые указаны в условии задачи.

В первой части работы содержатся задания с кратким ответом, в которых ответ необходимо записать в виде числа. Они проверяют умение применять законы и формулы, и для их выполнения, как правило, необходимо провести несложные вычисления. Записать полученное значение физической величины нужно с учётом указанных единиц измерения. Они указаны после слова «Ответ». Поэтому после расчётов нужно обязательно проверить не только число, но и единицы измерения.

* ГБОУ СОШ с. Зуевка, ГБОУ СОШ с. Алексеевка, ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 3 г. Нефтегорска, ГБОУ СОШ № 2 с. Борское,где по результатам ЕГЭ есть обучающиеся с высокой степенью подготовленности (81-100 баллов). При подготовке обучающихся к сдаче ЕГЭ необходимо помнить, что успех выполнения экзаменационной работы зависит не только от прочности и глубины знаний по физике, но и от психологических аспектов готовности к этому итоговому испытанию. Высокомотивированным обучающимся рекомендуется обратить внимание на следующие моменты. КИМ по физике включает в себя задания с разными формами записи ответов: с кратким ответом (запись числа, набора цифр или слова в соответствующем месте бланка) и с развернутым ответом (запись полного решения). На первой странице экзаменационного варианта приведена инструкция по его выполнению, с которой желательно ознакомиться предварительно. Перед каждой частью работы или заданиями представлены инструкции по оформлению ответа. Поскольку расположение различных форм заданий в вариантах однотипно и в точности соответствуют демонстрационному варианту, то имеет смысл изучить все эти инструкции заранее. Чтобы не допускать технических ошибок, рекомендуется 2–3 раза прорешать пробные варианты с использованием аналогов экзаменационных бланков, соответственно выполняя все инструкции по оформлению ответов. Следует научить, например, решать на черновике задачи с кратким ответом, не тратя время на лишние записи. В этом случае на экзамене не нужно будет терять время на чтение инструкций или исправление ошибок при переносе ответов в соответствующие бланки. Экзаменационный вариант по физике имеет большой объем и рассчитан на− выполнение заданий в течение почти четырех часов. Очень важно научить правильно распределять время на экзамене. Желательно, чтобы сначала выпускники выполняли все те задания, которые являются для них легкими или знакомыми, а для этого необходимо научить их пропускать трудные задания. Затем в оставшееся время они могут вернуться к выполнению более трудных заданий, а в конце обязательно должны оставить время на быструю проверку всей работы на предмет правильности записи ответов в соответствующие бланки. При выполнении заданий выпускникам необходимо внимательно дочитывать − до конца не только текст самого задания, но и все ответы к нему. При невнимательном чтении можно попасться в «ловушку» знакомой по первым словам формулировки задания и рассматривать другую ситуацию. Необходимым условием является осознание своих возможности и понимания,− что при выполнении теста ЕГЭ для получения хороших результатов необязательно выполнять все задания, однако надо представлять себе тот оптимальный набор количества заданий из всех частей работы, который приведет к запланированному результату.

Совершенствование процесса обучения должно быть основано на применении современных образовательных технологий и активных методов обучения, которые развивают познавательную активность обучающихся и снижают их эмоциональную нагрузку. Учителям в процессе обучения необходимо развивать самостоятельность мышления обучающихся, использовать технологию проблемного обучения, включать в работу на уроках, элективных и факультативных курсах задания, которые направлены не на репродукцию знаний и тренировку памяти, а на формирование способности мыслить, рассуждать, использовать и развивать свой творческий и интеллектуальный потенциал. Рекомендуем применять также технологию учебно-группового сотрудничества, в которой можно формировать группы «сильный-слабый», «сильный-сильный» ученик с совмещением технологии уровневой дифференциации обучения. Получая дифференцированные учебные задания, обучающиеся самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников, учатся пользоваться уже приобретёнными знаниями для решения познавательных и практических задач, развивают у себя исследовательские умения и системное мышление. При подготовке к ЕГЭ учащихся с высоким уровнем подготовки необходимо отработать абсолютно все задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. При изучении физики на углубленном уровне следует обратить внимание на вопросы, связанные с системой доказательств, с указанием причинно-следственных связей. Дополнением к работе по данному направлению является организация и проведение элективных курсов, которые должны углублять и расширять изучение сложных тем по физике.

Для сохранения высоких результатов ЕГЭ для обучающихся с разной степенью подготовки также необходимо учитывать направления изменения формата и содержания заданий, которые находят отражение в демоверсиях ЕГЭ, публикуемых на сайте ФИПИ. Включение в работу на уроке аналогичных заданий позволит расширить и углубить общую систему знаний по физике и, следовательно, подготовку к экзамену.

Администрации образовательных организаций:

− обеспечить внедрение методических подходов дифференцированного обучения школьников на всех уровнях общего образования;

− на основе выявленного положительного опыта организовать проведение открытых уроков и других методических мероприятий для учителей образовательного округа;

−организовать наставничество в рамках модели «учитель-учитель» по освоению компетенций организации дифференцированного обучения;

− проводить методические мероприятия по повышению качества преподавания предмета;

− организовать посещение уроков учителей физики образовательного округа с целью оказания адресной методической помощи.

− провести анализ результатов ЕГЭ 2024 года, обратив особое внимание на результаты выпускников, не набравших минимальное количество баллов по предмету, преодолевших минимальную границу с запасом в 1-2 балла, и, преодолевших с запасом в 1-2 балла границу, соответствующую высокому уровню подготовки (81-82 балла);

− обеспечить внедрение методических подходов дифференцированного обучения школьников на всех уровнях общего образования;

− организовать повышение квалификации учителей по программам «Современный урок с применением технологии учебно-группового сотрудничества», «Применение методической системы обучения для обеспечения повышения образовательных результатов обучающихся», «Применение формирующего оценивания на современном уроке», «Подготовка к итоговой и текущей аттестации (физика)»; «Обновление содержания и методик преподавания в соответствии с требованиями ФОП (ООО, предметная область «Естественно-научные предметы»)»;

− использовать в работе учителей ЭОР, технологий дистанционного обучения для организации дифференцированного образовательного процесса.

− обеспечить индивидуальную работу с выпускниками, проявившими выдающиеся способности к физике с использованием тьюторской поддержки, продолжить работу по подготовке учащихся старшей школы к участию в школьном и иных этапах всероссийской олимпиады школьников по предмету, научно-практических конференциях, конкурсов и т.п. всех уровней организации мероприятий;

− в целях популяризации физики и стимулирования интереса к ее изучению проводить специально подготовленные экскурсии на ведущие предприятия для обучающихся с иллюстрацией применения физических знаний.

ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ», методическое объединение учителей физики:

− обеспечить внедрение методических подходов дифференцированного обучения школьников на всех уровнях общего образования;

− на основе выявленного положительного опыта организовать проведение открытых уроков и других методических мероприятий для учителей образовательного округа;

−организовать наставничество в рамках модели «учитель-учитель» по освоению компетенций организации дифференцированного обучения;

− проводить методические мероприятия по повышению качества преподавания предмета;

− организовать посещение уроков учителей физики образовательного округа с целью оказания адресной методической помощи.

* 1. **Рекомендации по темам для обсуждения / обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников для включения в окружную дорожную карту по развитию окружной системы образования**

Рекомендуется организовать обсуждение на окружных методических объединениях учителей физики:

анализ результатов ЕГЭ-2024, типичных ошибок и затруднений, средства повышения качества образования по предмету;

демоверсия измерительных материалов для ГИА 2025 года по программам СОО;

методика преподавания разделов МКТ, электродинамика, квантовая физика.

* 1. **Рекомендации по возможным направлениям повышения квалификации работников образования для включения в окружную дорожную карту по развитию окружной системы образования**

С целью организации методической поддержки учителей физики определены направления повышения квалификации учителей:

1) эффективные технологии и методы подготовки к ЕГЭ по физике в школах с низкими результатами;

2) формирование естественнонаучной грамотности.

3) формирование метапредметных умений и навыков

**Раздел 5. Мероприятия, запланированные для включения в ДОРОЖНУЮ КАРТУ по развитию окружной системы образования**

* 1. **Планируемые меры методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на окружном уровне.** 
     1. Планируемые мероприятия методической поддержки изучения учебных предметов в 2024-2025 уч.г. на окружном уровне, в том числе в ОО с аномально низкими результатами ЕГЭ 2024 г.

*Таблица 2‑14*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Мероприятие  *(указать тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* | Категория участников |
| 1 | Августовская конференция в Юго-Восточном управление МОиН СО. | Учителя физики всех школ округа |
| 2 | Участие в региональном форуме работников системы общего образования «Повышение качества образования: эффективные управленческие и педагогические практики» секция учителей физики с участием ШНОР. (ИРО). | Учителя физики всех школ округа |
| 3 | Заседание окружного МО учителей физики «Закрепление педагогов-наставников, имеющих высокие достижения за педагогами с низкими результатами». | Учителя физики всех школ округа |
| 4 | Адресная работа со школами, имеющими низкие образовательные результаты. (ГБОУ СОШ с. Летниково, ГБОУ СОШ №1 с. Борское). | Учителя физики школ, имеющих низкие образовательные результаты. |
| 5 | Повышение квалификации педагогов школ с низкими результатами через систему ДПО. (ИРО, СГСПУ и др.). (ГБОУ СОШ с. Летниково, ГБОУ СОШ №1 с. Борское). | Учителя физики школ, имеющих низкие образовательные результаты |
| 6 | Региональные вебинары по методическим аспектам подготовки к ЕГЭ. (ИРО) | Учителя физики всех школ округа |
| 7 | Окружной вебинар «Методика и успешные практики подготовки обучающихся к решению расчётных задач с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики». (Нефтегорский ресурсный центр). | Учителя физики всех школ округа |
| 8 | Диагностические работы в форме ЕГЭ | Школы округа |
| 9 | Создание банка методических материалов по основным темам, выносимым на ЕГЭ | Учителя физики всех школ округа |
| 10 | Заседание ОМО учителей физики округа «Подготовка учащихся к ЕГЭ по физике» | Учителя физики всех школ округа |

* + 1. Трансляция эффективных педагогических практик ОО с наиболее высокими результатами ЕГЭ 2024 г.

*Таблица 2‑15*

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Мероприятие  *(указать формат, тему и организацию, которая планирует проведение мероприятия)* |
| 1 | Заседание ОМО учителей физики «Итоги ЕГЭ по физике 2024 года в Юго – Восточном округе». (ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ») |
| 2 | Мастер-класс «Решение расчётных задач с неявно заданной физической моделью с использованием законов и формул из одного-двух разделов курса физики». (ГБОУ СОШ №2 г. Нефтегорска) |
| 3 | Мастер-класс «Решение качественных задач, использующих типовые учебные ситуации с явно заданными физическими моделями». (ГБОУ СОШ с. Зуевка) |
| 4 | Заседание ОМО учителей физики «Особенности подготовки к ЕГЭ по физике 2025 года». (ГБУ ДПО ЦПК «Нефтегорский РЦ») |
| 5 | Мастер-класс «Формирование метапредметных навыков и умений» ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска |

* + 1. Планируемые корректирующие диагностические работы с учетом результатов ЕГЭ 2024 г.

Планируется в декабре 2024г. и марте 2025г. провести окружные диагностические работы.

* + 1. Работа по другим направлениям

Продолжить планомерную работу по освоению школьниками метапредметных умений и навыков

1. Вычисляется по формуле , где N – сумма первичных баллов, полученных всеми участниками группы за выполнение задания, n – количество участников в группе, m – максимальный первичный балл за задание. [↑](#footnote-ref-1)