**Методический анализ результатов ВПР по учебному предмету**

**ФИЗИКА**

*(наименование учебного предмета, класс)*

**по программе 8 класса**

# Количество участников ВПР по учебному предмету за 2021 учебный год

*Таблица 1*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Группы участников** | Кол-во ОО | Обучающиеся текущего года |
| чел. |
| Пермский край | 321 | 8677 |
| Лысьвенский городской округ (ЛГО) | 5 | 227 |

# Основные результаты ВПР по предмету

* + 1. **Статистика результатов ВПР по отметкам за 2020 учебный год**

*Таблица 2*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Пермский край | 28,17 | 49,52 | 18,26 | 4,04 |
| Лысьвенский городской округ (ЛГО) | 26,87 | 59,03 | 11,45 | 2,64 |

# Диаграмма статистики по отметкам в сравнении с Пермским краем.

1 % - Процент от общего числа участников по предмету

# Гистограмма распределения первичных баллов по предмету в 2021 г.

**Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале**

*Таблица 3*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отметка по пятибалльной****шкале** | **«2»** | **«3»** | **«4»** | **«5»** |
| Первичные баллы | 0-4 | 5-7 | 8-10 | 11-18 |

# Сравнение полученных отметок с отметками по журналу

*Таблица 4*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Группы участников** | **Кол-во участников** | **%** |
| Понизили (Отметка < Отметка по журналу) % | 144 | 63,44 |
| Подтвердили (Отметка = Отметке по журналу) % | 78 | 34,36 |
| Повысили (Отметка > Отметка по журналу) % | 5 | 2,2 |
| **Всего** | 227 | 100 |

# Диаграмма сравнения полученных отметок с отметками по журналу

* 1. **ВЫВОДЫ о характере результатов ВПР по предмету в 2020 году.**

В 2021 году обучающиеся 8 класса впервые участвовали в ВПР по физике на основе случайного выбора.

В выполнении всероссийской проверочной работы по физике по программе 8 класса в апреле 2020-2021 учебного года приняли участие обучающихся 8 классов из 5 общеобразовательных организаций Лысьвенского городского округа.

В 2021 году 26,87% участников не справились с предложенной итоговой работой по физике, 14,09% обучающихся написали данную работу на «4» и «5».

Подтвердилисвои отметки по физике – 34,36% учащихся, повысили свои отметки – 2,2%, понизили – 63,44%. Данные показатели свидетельствуют о возможном наличии необъективности текущего оценивания обучающихся в 8 - х классах по физике.

* 1. **Анализ результатов выполнения отдельных заданий или групп заданий по предмету**
		1. **Краткая характеристика КИМ по предмету**

Содержание и структура проверочной работы определяются на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)) и содержания учебников, включённых в Федеральный перечень на 2018/19 учебный год. Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах. В рамках ВПР наряду с предметными результатами обучения оцениваются также метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД) и овладения межпредметными понятиями.

Вариант проверочной работы состоит из 11 заданий, которые различаются по содержанию и проверяемым требованиям. Задания 1, 3 - 7 и 9 требуют краткого ответа. Задания 2, 8, 10, 11 предполагают развернутую запись решения и ответа.

Задания 1, 2, 3, 4, 5 проверочной работы относятся к базовому уровню сложности. Задания 6, 7, 8, 9 проверочной работы относятся к повышенному уровню сложности. Задания 10, 11 проверочной работы относятся к высокому уровню сложности.

В задании 1 проверяется осознание учеником роли эксперимента в физике, понимание способов измерения изученных физических величин, понимание неизбежности погрешностей при проведении измерений и умение оценивать эти погрешности, умение определить значение физической величины показаниям приборов, а также цену деления прибора

В задании 2 проверяется сформированность у обучающихся базовых представлений о физической сущности явлений, наблюдаемых в природе и в повседневной жизни (в быту). Обучающимся необходимо привести развернутый ответ на вопрос: назвать явление и качественно объяснить его суть.

Задание 8 – качественная задача по теме «Магнитные явления».

В заданиях 4-7 проверяются базовые умения школьника: использовать законы физики в различных условиях, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические сведения, применять знания из соответствующих разделов физики.

В задании 3 проверяется умение использовать закон/понятие в конкретных условиях. Обучающимся необходимо решить простую задачу (один логический шаг или одно действие.

Задание 4 – задача с графиком или схемой электрической цепи. Проверяются умения читать графики или анализировать схему, извлекать из графиков (схем) информацию и делать на ее основе выводы.

Задание 5 проверяет умение интерпретировать результаты физического эксперимента. Проверяются умения делать логические выводы из представленных экспериментальных данных, пользоваться для этого теоретическими сведениями.

Задание 8 – текстовая задача из реальной жизни, проверяющая умение применять в бытовых (жизненных) ситуациях знание физических явлений и объясняющих их количественных закономерностей.

Задание 7 проверяет умение работать с экспериментальными данными, представленными в виде таблиц. Проверяется умение сопоставлять экспериментальные данные и теоретические сведения, делать из них выводы, совместно использовать для этого различные физические законы.

Задание 9 – задача, проверяющая знание школьниками понятия «средняя величина», умение усреднять различные физические величины, переводить их значения из одних единиц измерения в другие.

Задания 10, 11 требуют от обучающихся умения самостоятельно строить модель описанного явления, применять к нему известные законы физики, выполнять анализ исходных данных или полученных результатов.

Задание 10 – комбинированная задача, требующая совместного использования различных физических законов, работы с графиками, построения физической модели, анализа исходных данных или результатов.

Задание 11 нацелено на проверку понимания обучающимися базовых принципов обработки экспериментальных данных с учетом погрешностей измерения. Проверяет способность разбираться в нетипичной ситуации.

Максимальный первичный балл – 18. Время выполнения работы – 45 минут.

* + 1. **Статистический анализ выполняемости заданий и групп заданий проверочной работы в 2020 году**

Таблица 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Блоки ПООП обучающийся научится / получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС (ФК ГОС)** | **Макс балл** | Пермский край | Лысьвенский ГО |
|  Количество участников |   | 8677 уч. | 227 уч. |
| Количество ОО |  | 321 | 5 |
|  |  | % выполнения |
| 1. Проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, напряжение, сила тока; и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений | 1 | 75,95 | 74,45 |
| 2. Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара;распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное).анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; | 2 | 47,53 | 42,51 |
| 3. Решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление): на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты. | 1 | 59,4 | 48,02 |
| 4. Решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты;составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, лампочка, амперметр, вольтметр);решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца,) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока): на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты. | 1 | 42,35 | 41,85 |
| 5. Интерпретировать результаты наблюдений и опытов;решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты;решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца,) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа электрического поля, мощность тока): на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты | 1 | 34,72 | 23,79 |
| 6. Анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; | 1 | 38,22 | 30,4 |
| 7. Использовать при выполнении учебных задач справочные материалы;делать выводы по результатам исследования;решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Ома для участка цепи) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, сила трения скольжения, коэффициент трения, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа электрического поля, мощность тока, количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива): на основе анализа условия задачи выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты. | 1 | 43,32 | 30,84 |
| 8. Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током | 2 | 32,98 | 42,95 |
| 9. Решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества,): на основе анализа условия задачи, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты. | 2 | 25,13 | 19,16 |
| 10. Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты, оценивать реальность полученного значения физической величины | 3 | 7,18 | 7,93 |
| 11. Анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы | 3 | 4,68 | 4,11 |

# Статистически региональные результаты ВПР по физике в 8 классах коррелируются с результатами Пермского края в данном виде мониторинга. Однако необходимо отметить, что результаты ЛГО уступают краевым результатам по всем заданиям КИМ диагностической работы за исключением №8 (в таблице выделены красным цветом), при этом в №8 разница по сравнению с краевыми результатами выше на 9,97. Хуже всего учащиеся школ ЛГО справились с заданиями № 2,3,5,6,7,9. Задание под №2: результаты ниже краевого на 5,02 %, задание №3– ниже на 11,38%, задание №5 – ниже на 10,93%, задание №6 – ниже на 7,82%, задание №7 – ниже на 12,48%, задание №9 – ниже на 5,97%.

# Диаграмма достижения планируемых результатов (в сравнении ПК и ЛГО)

# Выполнение заданий разными группами участников, приведенное в диаграмме ниже, показывает достаточно высокий уровень дифференцирующей способности большинства заданий диагностической работы: это подтверждается существенной разницей в проценте выполнения заданий между группами обучающихся, получившими по результатам всей работы отметку «2», «3», «4» или «5». Нет ни одного задания, с которым успешно (в рамках процентных границ освоения содержания) справились бы школьники каждой группы.

# Диаграмма выполнения заданий группами участников работы

# в Лысьвенском городском округе

* + 1. **Содержательный анализ выполнения заданий КИМ ВПР**

Работа содержит 11 заданий, которые можно объединить по типу заданий в несколько групп: группа заданий 2, 8, группа заданий 3 – 7 и группа заданий 9 – 11.

**Задание 1** – задание на умение определять значение физической величины по показаниям приборов, а также цену деления прибора. В качестве ответа необходимо привести численный результат.

Высокий процент выполнения задания говорит о том, что учащиеся умеют проводить прямые измерения давления и определять цену деления прибора.

**Пример задания 1.**

*Васе нужно накачать шину автомобиля до давления 2,6 атм. На рисунке изображены три манометра. Чему равна цена деления того манометра, который подойдёт Васе для измерения и контроля давления в шине при её накачивании? 1 бар = 1 атм.*

 **

Средний процент выполнения задания 74,45%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 42,62%, 84,33%, 92,31%, 100% соответственно.

**Задания 2 и 8** – качественные задачи, в которых в решении необходимо привести краткий текстовый ответ. Задания направлены на проверку сформированности письменной речи с использованием физических понятий и терминов, понимания физических законов и умения их интерпретировать.

**Задание 2 –**задание на умение анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения.

Невысокий процент выполнения показывает, что у обучающихся плохо сформированы базовые представления в рамках «Электростатики» и поэтому они испытывают трудности, применяя изученные закономерности для объяснения «бытовых» явлений. С другой стороны, невысокий процент выполнения можно объяснить отсутствием опыта решения задач, где требуется сформулировать объяснение наблюдаемого явления.

**Пример задания 2.**

*Если потереть пластмассовую ручку, которой вы пишете, о некоторые предметы одежды, то ручка начнёт притягивать маленькие кусочки бумаги. Каким физическим явлением это объясняется? В чём состоит это явление?*

Средний процент выполнения задания 42,51%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 16,39%, 46,27%, 76,92%, 75% соответственно.

**Задание 8 -** качественная задача по теме «Магнитные явления. Учащимся необходимо объяснять, на основе имеющихся знаний, взаимодействие магнитов. Низкий процент выполнения может быть связан с необходимостью прокомментировать полученный ответ. Текстовые ответы вызывают трудности у учащихся.

**Пример задания 8.**

*На рисунке изображена картина линий магнитного поля двух постоянных магнитов, полученная с помощью железных опилок. Рядом с левым магнитом, но при этом довольно далеко от правого магнита установлена магнитная стрелка, которая находится в равновесии. Каким полюсам магнитов соответствуют области 1 и 2? Кратко объясните свой ответ.*

**

Средний процент выполнения задания 42,95%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 16,39 %, 46,27%, 75%, 100% соответственно.

**В группе заданий 3 - 7** проверяются базовые умения школьника: использовать законы физики в различных условиях, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические сведения, применять знания из соответствующих разделов физики.

**Задание 3**

В задании 3 проверяется умение использовать закон/понятие в конкретных условиях. Обучающимся необходимо решить простую задачу (один логический шаг или одно действие). В качестве ответа необходимо привести численный результат.

В задании необходимо на основе анализа условия задачи выделить физические величины, и применить формулу, необходимые для ее решения, провести расчеты. Для такого задания – процент выполнения невысок, что говорит о незнании законов, описывающих «Тепловые явления».

**Пример задания 3.**

*Маша крепко зажала в кулак льдинку массой 0,03 кг, температура которой была равна 0 °C. Через некоторое время льдинка растаяла. Какое количество теплоты отдала ладонь Маши льду, если его удельная теплота плавления 330 000 Дж/кг?*

Средний процент выполнения задания 48,02%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 18,03%, 55,22%, 73,08%, 83,33% соответственно.

**Задание 4 -** задача со схемой электрической цепи. Проверяются умения анализировать схему, извлекать из нее информацию и делать на ее основе выводы. В качестве ответа необходимо привести численный результат. Средний процент выполнения говорит о том, что чтение и расчет схем учащимися усвоены недостаточно хорошо.

**Пример задания 4.**

*Некая компания начала выпускать елочные гирлянды с разветвляющимися участками. Схема такого участка показана на рисунке, на ней указаны сопротивления лампочек. Напряжение на этом участке равно 4,5 В. Чему равна сила тока, текущего через ту лампу, сопротивление которой меньше?*



Средний процент выполнения задания 41,85%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 22,95%, 48,51%, 50%, 50% соответственно.

**Задание 5** проверяет умение интерпретировать результаты наблюдений и опытов. Проверяются умения делать логические выводы из представленных экспериментальных данных, пользоваться для этого теоретическими сведениями. В качестве ответа необходимо привести численный результат.

Задания, в рамках темы «Тепловые явления», у учащихся вызывают затруднения, что можно заметить в задании 3 и 6.

**Пример задания 5.**

*Вася подогревал остывший чай в чашке с помощью электрокипятильника, на котором было написано «500 Вт». Через 3 минуты после начала нагревания чай закипел. Масса чая 0,3 кг, температура в комнате +25 °С. Определите по этим данным значение удельной теплоёмкости чая, считая, что потерями теплоты можно пренебречь.*

Средний процент выполнения задания 23,79%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 4,92%, 24,63%, 50%, 83,33% соответственно.

**Задание 6 -** текстовая задача из реальной жизни, проверяющая умение применять в бытовых (жизненных) ситуациях знание физических явлений и объясняющих их количественных закономерностей. В качестве ответа необходимо привести численный результат.

Но, к сожалению, незнание физических закономерностей не позволяет описывать ситуации практико-ориентированного характера. Средний процент выполнения задания может быть низким этой причине. Другая причина – неумение работать с единицами физических величин.

**Пример задания 6.**

*Для отопления дома в течение суток требуется 400 МДж энергии. Сколько кубометров дров расходуется в день, если удельная теплота сгорания сухих дров q = 10·МДж/кг, а их плотность – 400 кг/м3 ?*

Средний процент выполнения задания 30,4%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 13,11 %, 30,6%, 65,38%, 50% соответственно.

**Задание 7** проверяет умение работать с экспериментальными данными, представленными в виде таблиц. Проверяется умение сопоставлять экспериментальные данные и теоретические сведения, делать из них выводы. В качестве ответа необходимо привести численный результат.

Трудности при выполнении этого задания могли возникнуть из-за необходимости выбирать из таблицы данные необходимые для ответа на вопрос. Лишние данные в задаче у учащихся вызывают неуверенность в правильности выбора. Поэтому и невысокий балл в простом задании. А другая проблема, более глубокого характера – плохое усвоение темы «Тепловые явления», с чем уже столкнулись в заданиях 3, 5, 6.

**Пример задания 7.**

*В справочнике физических свойств различных материалов представлена следующая таблица плотностей и удельных теплоёмкостей.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вещество  | Плотность в твёрдом кг/м3  | Удельная теплоёмкость, Дж/(кг·°С)  |
| Алюминий  | 2700  | 920  |
| Железо  | 7800  | 460  |
| Кирпич  | 1600  | 880  |
| Медь  | 8900  | 380  |
| Никель  | 8900  | 460  |
| Олово  | 7300  | 250  |

*Алюминиевый и железный бруски массой 1 кг каждый нагревают на одно и то же число градусов. Во сколько раз меньшее количество теплоты нужно затратить для того, чтобы нагреть железный брусок по сравнению с алюминиевым?*

Средний процент выполнения задания 30,84%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 4,92 %, 35,07%, 53,85%, 100% соответственно.

**В заданиях 9. 10, 11** проверяются умения решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины. На основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты, оценивать реальность полученного значения физической величины.

По степени сложности, или по характеру умственной деятельности, физические задачи делятся на простые и сложные. Сложность задачи оценивается по числу операций, которые необходимо выполнить при её решении. Простые задачи требуют применения для своего решения изученных формул, знания единиц физических величин и сводятся к простейшим вычислениям в одно действие. К сложным задачам относятся задачи, решение которых предполагает выполнение нескольких действий. К сложным задачам относятся комбинированные задачи, решение которых требует применение знаний из разных разделов курса физики. Особый класс задач составляют творческие задачи, при решении которых у учащихся формируются умения самого высокого уровня

**Задание 9** требует умения анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов, переводить значения физических величин из одних единиц измерения в другие. Низкий процент выполнения задания объясняется отсутствием опыта построения физической и математической модели задачи при работе с текстом, что и не позволяет последовательно ответить на все три вопроса задачи. Несмотря на простую формулу, вышеуказанные причины не дали ожидаемый результат при решении задачи.

**Пример задания 9.**

*На уроке географии Толя узнал, что вода в морях более плотная, чем в реках, и решил на занятии физического кружка измерить плотность солёной воды. Толя взял пол-литровый пустой стакан и заполнил его водой ровно наполовину. Плотность воды 1 г/см3. 1) Известно, что в одну полную чайную ложку объёмом 5 мл помещается 6 г соли. Определите плотность соли (в г/см3) при её насыпании в ложку. 2) Определите плотность раствора (в г/см3) после добавления 10 таких полных ложек соли, если при насыпании соли в воду она сохраняет четверть своего объёма*

Средний процент выполнения задания 19,16%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 4,1 %, 21,64%, 32,69%, 58,33% соответственно.

**Задание 10** – комбинированная задача, требующая совместного использования различных физических законов (в данном случае, связь потребляемой мощности с силой тока, напряжением, сопротивлением; указание на одинаковость силы тока в проводниках при их последовательном соединении); ), построения физической модели, анализа исходных данных или результатов. Задача содержит три вопроса. Требуется развернутое решение.

Для успешного выполнения этого задания необходимо не только уметь читать и рассчитывать схемы, но и понимать особенности включения приборов в сеть. Плохое владение этими умениями привело к низкому проценту выполнения задания.

**Пример задания 10.**

*На первой электролампе написано, что она рассчитана на напряжение 110 В и потребляет при этом мощность 20 Вт, а на второй – что она рассчитана на напряжение 220 В и потребляет при этом мощность 50 Вт. Две эти лампы соединили последовательно и включили в сеть с напряжением 110 В. 1) Определите сопротивление первой лампы. 2) Найдите при таком подключении отношение мощности, потребляемой второй лампой, к мощности, которую потребляет первая лампа. 3) Какая из ламп при таком подключении горит ярче и почему? Напишите полное решение этой задачи.*

Средний процент выполнения задания 7,93%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 0,55 %, 6,97%, 21,79%, 44,44% соответственно.

**Задание 11** нацелено на проверку понимания обучающимися базовых принципов обработки экспериментальных данных с учетом погрешностей измерения. Проверяет способность разбираться в нетипичной ситуации. Задача содержит три вопроса. Требуется развернутое решение.

Низкий процент выполнения задания объясняется трудностями, связанными с творческим характером задачи, отсутствием опыта при определении размера объекта и использование метода рядов при оценке точности измерений.

**Пример задания 11.**

*Колю попросили определить размер кубика сахара-рафинада. К сожалению, под руками у него оказалась только линейка для классной доски – с ценой деления 10 см. Выяснилось, что длина ряда из 7 кубиков, составленных вплотную, меньше 10 см, а ряда из 8 кубиков – уже больше. Ряд из 14 кубиков короче 20 см, а из 15 кубиков – длиннее. Ряд из 22 кубиков короче 30 см, а из 23 – длиннее. 1) В каком из экспериментов Коли длина стороны кубика будет определена с наименьшей погрешностью и почему? 2) Определите границы размера кубика по результатам каждого из трёх экспериментов. 3) Запишите наилучшую оценку для размера кубика сахара-рафинада с учётом погрешности. Считайте, что все кубики одинаковые, и что деления на линейку нанесены достаточно точно. Напишите полное решение этой задачи.*

# Средний процент выполнения задания 4,11%. Процент выполнения этого задания среди тех, кто получил «2», «3», «4» и «5» 0,55 %, 2,74%, 14,1%, 27,78% соответственно.

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

В целом ВПР 2021 года по физике в 8 классе была нацелена на проверку знания школьниками физических понятий, величин и законов, а также умения воспринимать, объяснять и применять полученную в различных формах информацию. Анализ достижения планируемых результатов ВПР физике показал, что у восьмиклассников достаточно сформированы проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС:

* владение основными физическими понятиями, терминами;
* умение извлекать информацию из графиков, диаграмм, таблиц анализировать информацию.

Недостаточно сформированы проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС:

* сформированности письменной речи с использованием физических понятий и терминов, понимания физических законов и умения их интерпретировать;

# умение решать вычислительные задачи с использованием физических законов.

* 1. **РЕКОМЕНДАЦИИ**

По результатам проверочной работы могут быть даны следующие рекомендации.

Рекомендации МО:

1. Провести анализ соответствия содержания образования по учебному предмету «Физика» и планируемых предметных результатов основной образовательной программы основного общего образования школы, авторских программ по физике содержанию образования и планируемым предметным результатам, примерной основной образовательной программы основного общего образования (сайт fgosreestr.ru).

2. Проанализировать содержание заданий ВПР; определить темы, которые проверялись и которые недостаточно освоены учащимися. Внести коррективы в рабочие программы учебного предмета.

3. Спланировать работу по повышению качества обученности обучающихся: составить план коррекционной работы по устранению пробелов в знаниях учащихся (организовать сопутствующее повторение на уроках; ввести в план урока проведение индивидуальных тренировочных упражнений для отдельных учащихся; использовать тренинговые задания для формирования устойчивых навыков); сформировать планы индивидуальной работы с учащимися слабо мотивированными на учебную деятельность и с учащимися, показывающими высокие результаты обучения.

Рекомендации учителю.

1. Больше внимания педагогам следует на уроках уделять смысловому чтению и анализу.

2. Использовать графики, таблицы, рисунки, фотографии экспериментальных установок для получения исходных данных для решения физических задач.

3. Использовать при обучении решение задач с избыточными данными, задач-оценок.

4. Увеличить число комбинированных задач.

5. При обобщающем повторении опираться на кодификатор элементов содержания по физике для составления КИМ в 2020 г.

6. Необходимо совершенствовать методику усвоения учащимися ключевых понятий и фундаментальных законов физики, используя выделение признаков понятий, установление причинно-следственных связей между ними, применение понятий или законов в знакомой (сходной) ситуации, а затем в измененной или новой ситуации.

7. Важно усилить деятельностный подход к преподаванию физики.

# Рекомендуемые методические пособия:

# 1. Физика. 7-8 классы. Промежуточная аттестация и текущий контроль. Тесты, контрольные работы и дидактические материалы: учебно-методическое пособие / Под ред. Л.М. Монастырского. Ростов-на-Дону: Легион, 2012 (Промежуточная аттестация).

# 2. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7–9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / А.А. Фадеева, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демидова, В.А. Орлов; под ред. Г.С. Ковалѐвой, О.Б. Логиновой. М.: Просвещение,2014. 160 с.: