

**Анализ результатов
всероссийских проверочных работ
в Свердловской области и в Каменск-Уральском городском округе в 2023 году
по предмету Физика в 11 классах**

1. Результаты ВПР в 2023 году в Свердловской области по предмету Физика

Таблица 1

№ п/п	Предмет	Класс	Всего участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
				чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
1	Физика	11	5566	526	9,45	2633	47,31	1875	33,69	532	9,56

2.1. Количество участников ВПР по учебному предмету по параллели 11 классов за последние 5 лет:

Таблица 2

Год	Общее количество участников	Учащиеся лицеев и гимназий		Учащиеся СОШ		Учащиеся В(С)ОШ	
		Количество	Доля	Количество	Доля	Количество	Доля
2019	9237	1993	21,58	7052	76,35	292	3,16
2020	5980	1102	18,43	4829	80,75	319	5,33
2021	8744	1522	17,41	7019	80,27	337	3,85
2022	6790	1447	21,31	5076	74,76	244	3,59
2023	5566	1185	21,29	4166	74,85	189	3,4

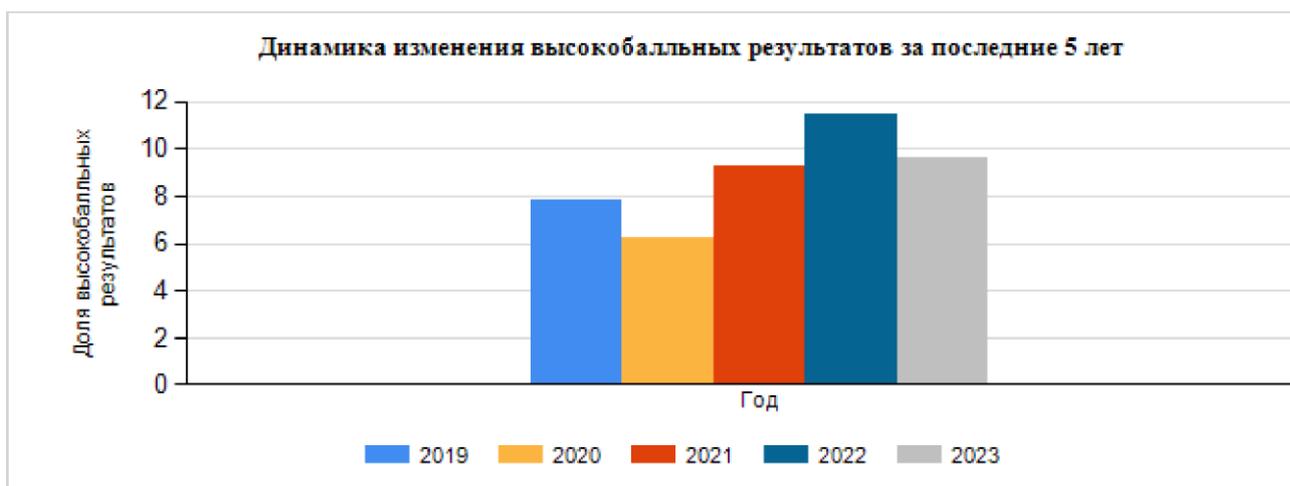
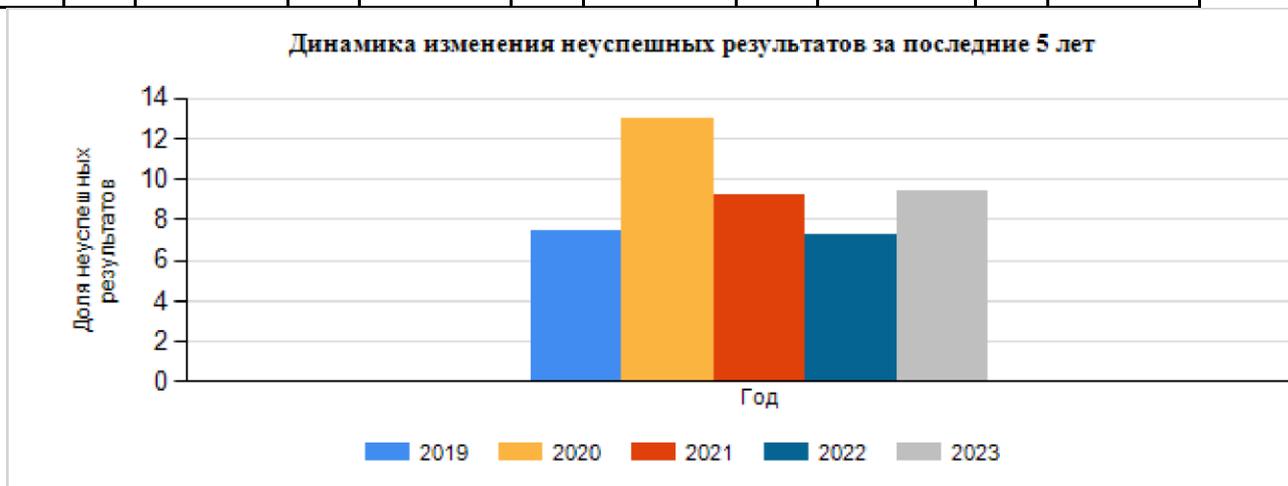
Количество участников ВПР по учебному предмету по параллели 11 классов в 2023 году составило 5566, что является меньшим чем 2021 и 2022 годах. Доля учащихся по видам образовательных организаций 2023 году за последние два года практически не изменилась. Последние пять лет наибольшее количество участников ВПР приходится на учащихся СОШ. В 2023 году доля учащихся лицеев и гимназий - 21,29%, доля учащихся СОШ – 74,85%, а доля учащихся В(С)ОШ – 3,4%.

2.2. Динамика результатов ВПР по предмету по параллели за 5 лет

Таблица 3

	2019 год		2020 год		2021 год		2022 год		2023 год	
	чел.	% доля от числа участников								

Получили «2»	691	7,48	778	13,01	811	9,27	495	7,29	526	9,45
Получили «3»	4281	46,35	3099	51,82	4342	49,66	3178	46,8	2633	47,31
Получили «4»	3544	38,37	1677	28,04	2778	31,77	2339	34,45	1875	33,69
Получили «5»	721	7,81	372	6,22	813	9,3	778	11,46	532	9,56



Данные из таблицы результатов ВПР по предмету по параллели за 5 лет свидетельствуют о том, что в 2023 году 47,31% участников справились с проверочной работой, а 43,25% обучающихся показали высокий уровень знаний, выполнили работу на «4» и «5». Однако 9,45% обучающихся 11-х классов не справились с заданиями ВПР. Сравнительный анализ результатов ВПР за последние два года свидетельствует о незначительном увеличении доли обучающихся, не справляющихся с предложенными заданиями, о незначительном увеличении доли обучающихся, выполняющих работу на «3», а также, о незначительном уменьшении доли обучающихся, выполняющих работу на «4» и «5».

Незначительное увеличение доли неуспешных результатов и доли успешных результатов может быть связано, как с уменьшением сложности заданий, так и с более объективным оцениванием результатов выполнения работы.

2.2. Результаты ВПР по физике в 11 классах в 2021 - 2023 годах в разрезе муниципальных образований Свердловской области

Таблица 4

Годы	Отметки		«2»		«3»		«4»		«5»		Средняя отметка	Качество обучения	Уровень обученности
	Наименование АТЕ	Участ- ников	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%			
2023	МО город Каменск- Уральский	282	5	1,77	124	43,97	126	44,68	27	9,57	3,62	54,25	98,23
2022	МО город Каменск- Уральский	287	15	5,23	146	50,87	95	33,1	31	10,8	3,50	43,90	94,77
2021	МО город Каменск- Уральский	346	27	7,8	162	46,82	116	33,53	41	11,85	3,50	45,38	92,20

Количество участников ВПР по физике по параллели 11 классов в 2023 году составило 282 чел., что является чуть меньшим в 1,02 раза чем в 2022 году и в 1,23 раза меньшим чем в 2021 году. В 2023 году 43,97 % участников справились с проверочной работой, а 54,25% обучающихся показали высокий уровень знаний, выполнили работу на «4» и «5». Однако 1,77 % обучающихся 11-х классов не справились с заданиями ВПР. Сравнительный анализ результатов ВПР свидетельствует о положительной динамике по сравниваемым показателям: средняя отметка, качество обучения, уровень обученности.

2.4. Результаты ВПР по физике обучающихся 11 классов муниципальных общеобразовательных учреждений Каменск-Уральского городского округа

В 2023 году принимали участие в ВПР по физике обучающиеся 11 классов из пятнадцати общеобразовательных учреждений.

Таблица 5

№№ п/п	Название ОО	Количество участников	Доля участников, получивших отметку «2»	Доля участников, получивших отметки «4» и «5» (качество обучения)	Доля участников, получивших отметки «3», «4» и «5» (уровень обученности)
1	Средняя школа № 3	7	0	100	100
2	Лицей № 9	11	0	90,91	100
3	Средняя школа № 16	18	0	88,89	100
4	Средняя школа № 34	25	0	84,00	100
5	Каменск-Уральская гимназия	11	0	81,82	100
6	Средняя школа № 5	16	0	75,00	100
7	Средняя школа № 15	23	0	65,22	100
8	Средняя школа № 22	22	0	63,64	100
9	Средняя школа № 17	17	5,88	58,82	94,12

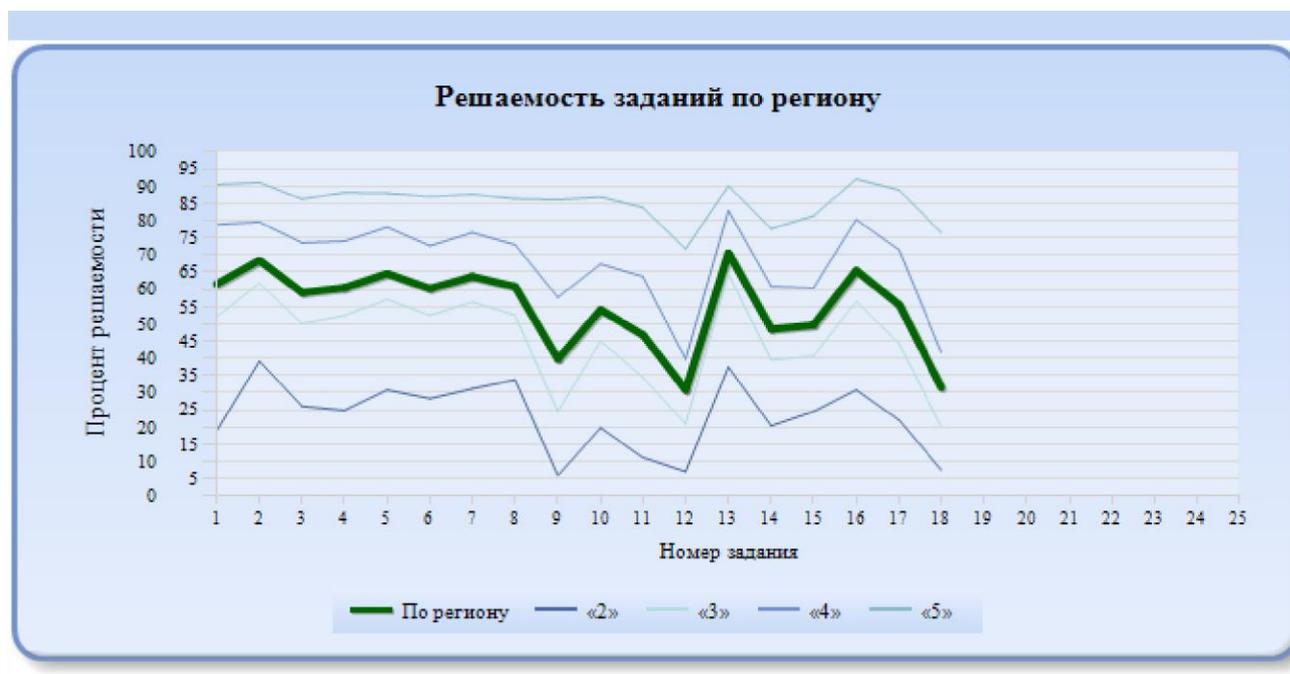
10	Средняя школа № 25	21	0	57,14	100
11	Лицей № 10	11	0	54,55	100
12	Средняя школа № 19	12	0	16,67	100
13	Средняя школа № 20	13	0	7,69	100
14	Средняя школа № 40	29	3,45	20,69	96,55
15	Центр образования «Аксиома»	46	6,52	26,09	93,48

Высокий уровень обученности 100% показали обучающиеся 11 классов Средних школ №№ 3, 5, 15, 16, 19, 20, 22, 25, 34, Каменск - Уральской гимназии, Лицея № 9 и Лицея № 10.

По качеству обучения следует отметить Среднюю школу № 3 (100%), Лицей № 9 (90,91%), Среднюю школу №№ 16 (88,89%), 34 (84,00%), Каменск-Уральскую гимназию (81,82%), Средние школы №№ 5 (75,00%), 15 (65,22%), 22 (63,64%).

Высокая доля неуспешных результатов ВПР по физике в 11 классах в Центре образования «Аксиома» (6,52%).

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



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

Красным фоном отмечены результаты выполнения заданий, не достигшие минимально допустимого значения, определенного видом сложности задания (для заданий базового уровня сложности -60% и повышенного -40%).

№зад.	Проверяемые элементы	Процент выполнения задания участниками с отметкой					
	содержания / умения	Ур.	Средний	«2»	«3»	«4»	«5»

1	Группировка понятий (физические явления, физические величины, единицы измерения величин, измерительные приборы)	Б	61,57	18,92	52,03	78,86	90,49
2	Определение понятий и величин	Б	68,46	39,16	61,89	79,58	91,05
3	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	59,13	26,05	50,06	73,56	86,25
4	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	60,5	24,9	52,45	74,05	88,14
5	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	64,61	30,8	57,13	78,08	87,95
6	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	60,28	28,33	52,49	72,7	87,01
7	Анализ изменения физических величин в процесса	Б	63,75	31,18	56,39	76,52	87,66
8	Интерпретация физических процессов, представленных в виде графика	П	60,86	33,75	52,53	73,03	86,35
9	Применение формулы для расчета физической величины	П	39,78	5,99	24,48	57,74	86,06
10	Определение показания приборов / схема включения электроизмерительных приборов; определение значения величины по экспериментальному графику/таблице	Б	54,12	19,77	45,04	67,33	86,82
11	Формулировка цели опыта или выводы по результатам опы	Б	46,87	11,22	34,58	63,78	83,8
12	Планирование исследования по заданной гипотезе	П	30,82	7,13	20,94	39,79	71,75
13	Определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства	Б	70,58	37,45	64,51	82,94	90,11
	(прибора). Узнавание явлений в окружающем мире. Ученые и их открытия						
14	Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств	Б	48,49	20,34	39,48	60,88	77,59
15	Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств	Б	49,65	24,52	40,66	60,4	81,36
16	Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках	Б	65,49	30,8	56,6	80,28	92,09
17	Формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации	Б	55,6	22,05	44,31	71,52	88,89
18	Применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач	П	31,53	7,6	20,05	41,7	76,46

Каждый вариант ВПР включал 18 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работу было включено 11 заданий, ответы к которым представлены в виде набора цифр, символов, букв или словосочетания. В работе содержалось 7 заданий с развёрнутым ответом (задания 1, 9, 11,

12, 14, 15 и 18), которые различаются объемом полного верного ответа – от нескольких слов (например, при заполнении таблицы) до 3–4 предложений (например, при описании плана проведения опыта).

Задания ВПР проверяли предметные знания следующих разделов физики: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика» и «Квантовая физика и элементы астрофизики».

Задания 1–9 были на понимание смысла понятий, величин, законов и объяснение явлений.

Более половины учеников (59%-68%) справились с заданиями 1-8. Причем задания 1-7 были базового уровня сложности, а задание 8 повышенного уровня сложности.

Задание 1. Группировка понятий из любого раздела физики (физические явления, физические величины, единицы измерения величин, измерительные приборы) – (средний % выполнения задания 62%).

Пример

1 Прочитайте перечень понятий, с которыми Вы встречались в курсе физики: *внутренняя энергия, барометр-анероид, дифракция, электрический заряд, гигрометр, период колебаний, мензурка.*

Выделите среди этих понятий две группы по выбранному Вами признаку. В каждой группе должно быть не менее двух понятий. Запишите в таблицу название каждой группы и понятия, входящие в эту группу.

Название группы понятий	Перечень понятий

Задание 2. Определение понятий и величин из любого раздела физики – 68%.

Пример

2 Выберите **два** верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

- 1) Механическим движением называется изменение положения тела или частей тела в пространстве относительно других тел с течением времени.
- 2) Для конденсации жидкости ей необходимо сообщить некоторое количество теплоты.
- 3) Общее сопротивление системы параллельно соединённых резисторов равно сумме сопротивлений всех резисторов.
- 4) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред частота колебаний остаётся неизменной.
- 5) В нейтральном атоме число нейтронов в ядре должно быть равно числу электронов в электронной оболочке атома.

Ответ:

--	--

Задание 3. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Механика» - 59%.

Пример

3 Самолёт летит по прямой равномерно со скоростью 900 км/ч на высоте 9000 м. Систему отсчёта, связанную с Землёй, считать инерциальной. Чему равна равнодействующая всех сил, действующих на самолёт?

Ответ: _____

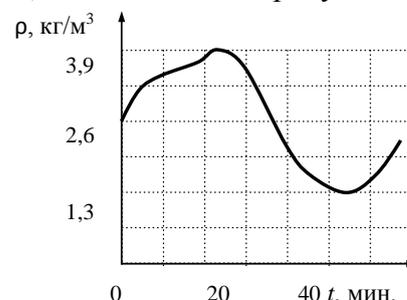
Задание 4. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Молекулярная физика» - 61%.

Пример

4 Плотность идеального газа меняется с течением времени так, как показано на рисунке.

Температура

газа при этом постоянна. Какова плотность газа в тот момент, когда его давление максимально?

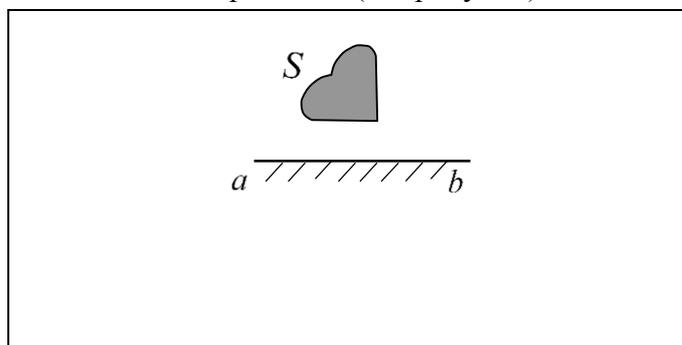


Ответ: _____

Задание 5. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Электродинамика» - 65%.

Пример

5 Постройте изображение фигуры S в плоском зеркале ab (см. рисунок).



Задание 6. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Квантовая физика и элементы астрофизики» 60%.

Пример

6 Связанная система элементарных частиц содержит 86 электронов, 138 нейтронов и 89 протонов. Используя фрагмент Периодической системы элементов Д.И. Менделеева, определите ионом или нейтральным атомом какого элемента является эта система.

47 Ag 107,868 Серебро	48 112,40 Cd Кадмий	49 114,82 In Индий	50 118,69 Sn Олово
55 Cs 132,905 Цезий	56 Ba 137,34 Барий	57 La* 138,81 Лантан	72 Hf 178,49 Гафний

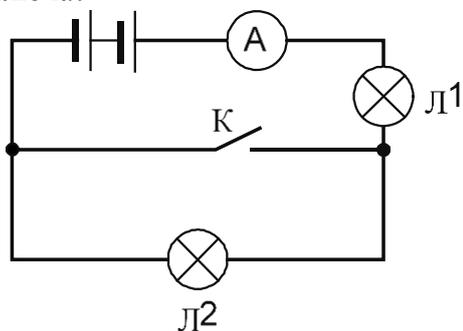
79 Au 196,967 Золото	80 200,59 Hg Ртуть	81 204,37 Tl Таллий	82 207,19 Pb Свинец
87 Fr [223] Франций	88 [226] Ra Радий	89 [227] Ac** Актиний	104 [261] Rf Резерфордий

Ответ: _____.

Задание 7. Анализ изменения физических величин в процессах из любого раздела физики – 64%.

Пример

7 Ученик включил две одинаковые лампы в сеть постоянного напряжения, как показано на рисунке. Как изменятся общее сопротивление и потребляемая мощность цепи при замыкании ключа?



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.

Общее сопротивление цепи	Потребляемая мощность цепи

Задание 8. Интерпретация физических процессов, представленных в виде графика из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики», повышенный уровень сложности – 61%.

Пример

8 Учащиеся изучали протекание электрического тока в цепи, изображённой на схеме (рис. 1). Передвигая рычажок реостата, они следили за изменением силы тока и построили график зависимости силы тока от времени (рис. 2). Внутренним сопротивлением источника тока пренебречь, амперметр считать идеальным.

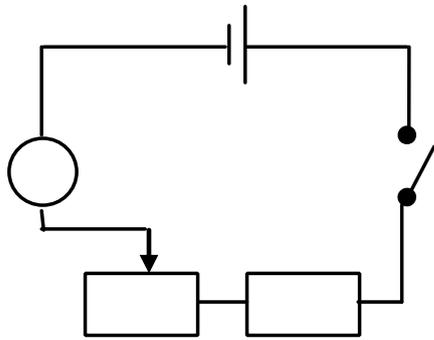


Рис. 1

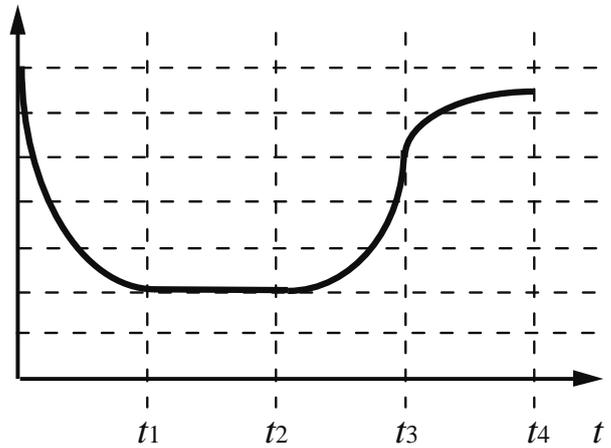


Рис. 2

Выберите **два** верных утверждения, соответствующих данным графика. Запишите в ответе их номера.

- 1) В промежутке времени от 0 до t_1 изменение сопротивления реостата было максимальным.
- 2) В промежутке времени от t_1 до t_2 напряжение на реостате увеличилось в 2 раза.
- 3) В промежутке времени от t_2 до t_3 рычажок реостата перемещали вправо.
- 4) В промежутке времени от t_3 до t_4 сопротивление реостата увеличивалось.
- 5) В процессе опыта сила тока в цепи изменялась в пределах от 4 до 12 А.

Ответ:

--	--

Задание 9. Меньше половины учеников 40% справляются с заданием 9 на применение формулы для расчета физической величины из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики», повышенный уровень сложности.

Пример

9 Многие педиатры советуют и зимой, и летом температуру в детской комнате поддерживать на уровне 18–22 °С. Нормой относительной влажности воздуха в квартире для ребёнка считается 50–70%.

В детской комнате при температуре воздуха 30°C его относительная влажность составляет 50%. Превысит ли относительная влажность воздуха предельно допустимое значение, если понизить температуру в помещении до 20°C? Считать, что плотность водяного пара остается неизменной.

Для решения используйте данные таблицы о давлении и плотности насыщенного водяного пара в зависимости от температуры.

Таблица

Температура, °С	Давление насыщенного пара, 10 ⁵ Па	Плотность насыщенного пара, кг/м ³
0	0,0062	0,00484
5	0,0089	0,00680
10	0,0125	0,00940

15	0,0174	0,01283
20	0,0238	0,01729
25	0,0323	0,02304
30	0,0433	0,03036
35	0,0573	0,03960
40	0,0752	0,05114
45	0,0977	0,06543
50	0,1258	0,0830

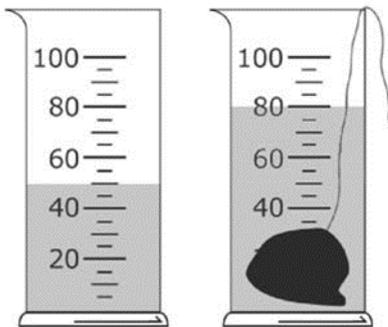
Решение: _____

Задания 10–12 были на понимание методов научного познания: наблюдения и опыты.

Задание 10. Определение показания приборов / схема включения электроизмерительных приборов; определение значения величины по экспериментальному графику/таблице из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики», базовый уровень сложности. 54% выполнили это задание.

Пример

10 С помощью мензурки измеряли объём тела. Погрешность измерения объёма тела равна цене деления шкалы мензурки (см. рисунок)



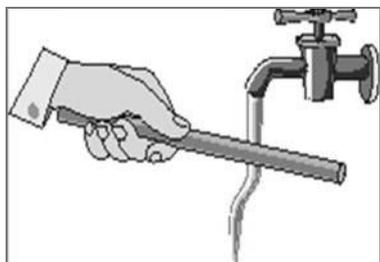
Запишите в ответе объём тела с учётом погрешности измерений.

Ответ: _____ см³.

Задание 11. Формулировка цели опыта или выводы по результатам опыта из любого раздела физики кроме «Молекулярная физика», базовый уровень сложности. 47% выполнили это задание.

Пример

11 Отрицательно заряженную эбонитовую палочку подносят к струе воды из-под крана (см. рисунок). Струя воды начинает притягиваться к палочке.



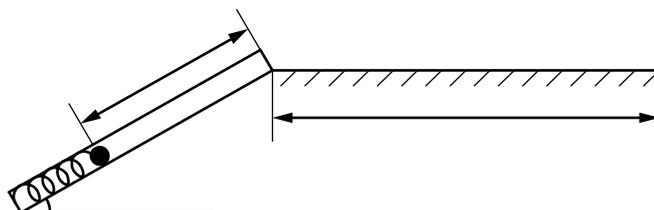
С какой целью был проведён данный опыт?

Ответ: _____

Задание 12. Очень плохо ученики справляются с заданием 12 на планирование исследования по заданной гипотезе из любого раздела физики, повышенный уровень сложности. Только треть учеников 31% выполнили это задание.

Пример

12 На рисунке представлена установка по исследованию движения шарика после выстрела из пружинного ружья.



Шарик после выстрела движется сначала по прямому дулу ружья и вылетает из дула под углом α к горизонту. Далее шарик движется под углом к горизонту и падает на горизонтальную поверхность на некотором расстоянии L от точки вылета.

Для измерения времени движения шарика имеется секундомер, для измерения расстояния L имеется мерная лента. Имеется три шарика различной массой: 20 г, 40 г и 60 г, а также транспортер для измерения угла наклона дула ружья к горизонту. У ружья имеется три пружины различной жёсткостью: 260 Н/м, 400 Н/м и 600 Н/м.

Вам необходимо исследовать, как зависит дальность полёта шарика от его начальной скорости.

В ответе:

1. Опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Ответ: _____

Задания 13–15 были на понимание устройства и принципа действия технических объектов. Это задания базового уровня сложности содержания, которых могло быть из любого раздела физики.

Задание 13. Определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора). Узнавание явлений в окружающем мире. Ученые и их открытия. Хороший процент выполнения задания - 71%.

Пример

13 Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

- А) компас
- Б) электрический утюг

ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

- 1) взаимодействие постоянных магнитов
- 2) действие магнитного поля на проводник с током
- 3) тепловое действие тока
- 4) химическое действие тока

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

Задания 14 и 15 на объяснение физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств. Только около половины учеников 48% и 50% справились с этими заданиями соответственно.

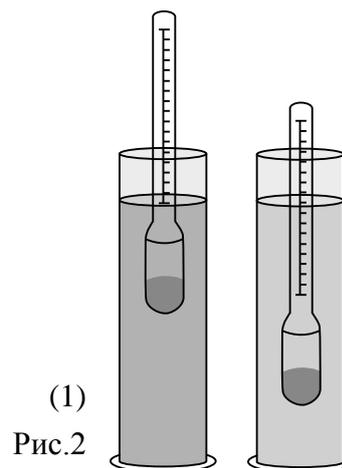
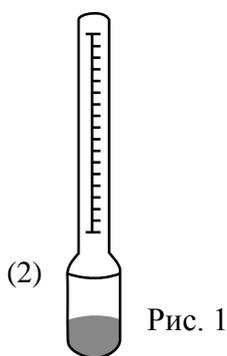
Пример

Прочитайте текст и выполните задания 14 и 15.

Ареометр

Ареометр – прибор для измерения плотности жидкостей. Обычно он представляет собой стеклянную трубку, нижняя часть которой при калибровке заполняется дробью для достижения необходимой массы (рис. 1). В верхней, узкой части находится шкала, которая проградуирована в значениях плотности раствора. Плотность раствора равняется отношению массы ареометра к объёму, на который он погружается в жидкость. Так как плотность жидкостей сильно зависит от температуры, измерения плотности должны проводиться при строго определённой температуре, для чего ареометр иногда снабжают термометром.

Ареометр



Существует несколько видов ареометров (рис. 2). Так, *лактометр* (1) позволяет определить процентное содержание жира в молочной продукции. *Солемер* (2) определяет содержание соли в воде. С его помощью можно определить жёсткость воды и узнать, можно ли её употреблять в пищу. Также солемер поможет при выборе воды для аквариума: известно, что разным видам рыб подходит вода различной жёсткости.

14 У какой из жидкостей на рисунке 2 плотность больше? Ответ поясните.

Ответ: _____

15 Необходимо сделать ареометр для измерения плотностей жидкостей, плотность которых меньше плотности воды. Где должно располагаться в таком ареометре значение шкалы, равное плотности воды? Ответ поясните.

Ответ: _____

Задания 16–18 были на работу с текстом физического содержания.

Задания 16 и 17 были базового уровня сложности.

Задание 18 было повышенного уровня сложности. Содержание заданий могло быть из любого раздела физики.

Прочитайте текст и выполните задания 16, 17 и 18.

Задание 16. Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках. Неплохой процент выполнения задания - 65%.

Пример

Фазы Луны

Луна – естественный спутник Земли, тёмный и холодный, и с Земли видна только та часть лунной поверхности, которая освещена Солнцем и обращена к Земле. Вследствие этого вид Луны на небе меняется, происходит смена лунных фаз.

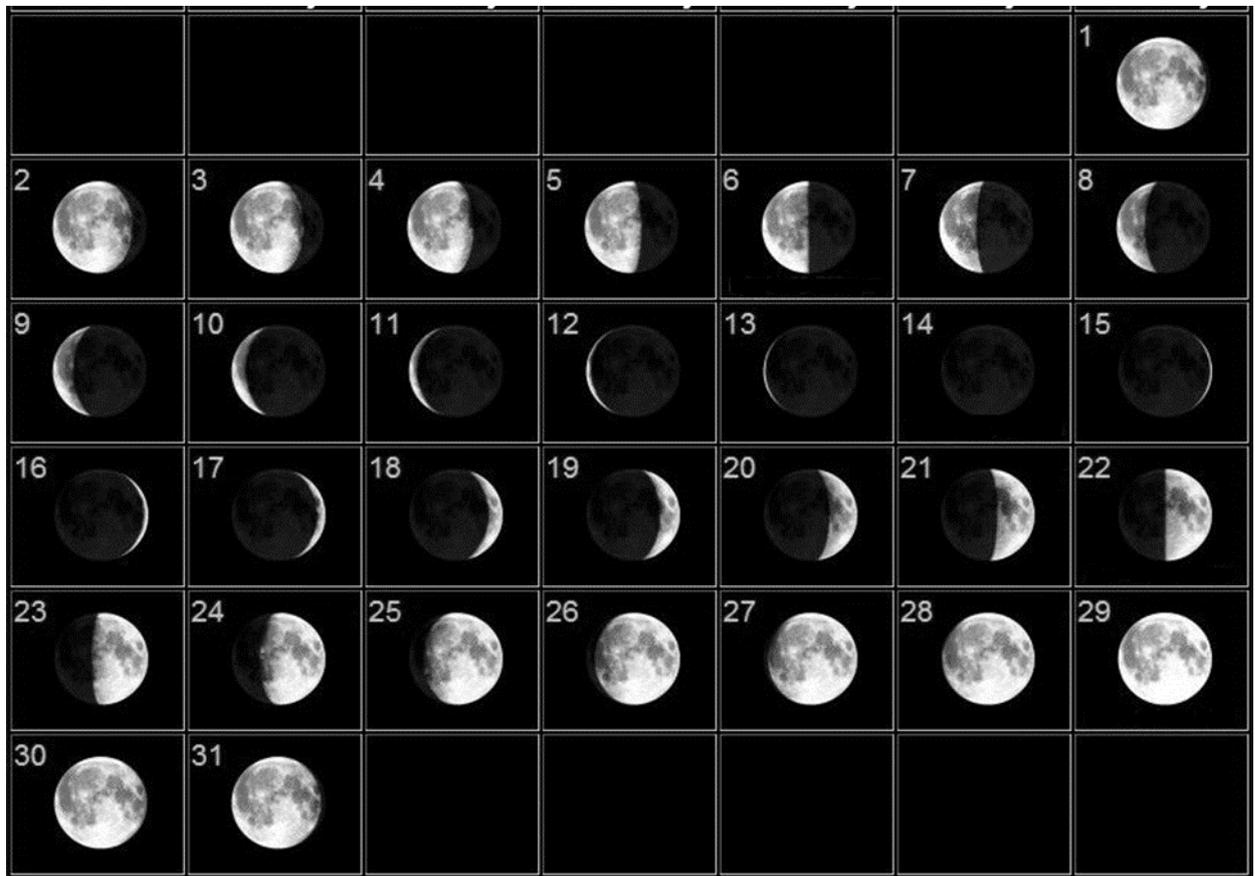
Луна проходит следующие фазы освещения: новолуние – состояние, когда Луна невидна;

первая четверть – состояние, когда первый раз после новолуния освещена половина обращённой к Земле поверхности Луны;

полнолуние – состояние, когда освещена вся обращённая к Земле поверхность Луны;

последняя четверть – состояние, когда освещена другая половина обращённой к Земле поверхности Луны.

На рисунке представлен календарь наблюдения фаз Луны в течение августа 2015 г.



На Луне много метеоритных, или ударно-взрывных, кратеров. Это наиболее распространённые формы рельефа на многих планетах и их спутниках в Солнечной системе.

Когда метеорит с космической скоростью врежется в твёрдую поверхность планеты, происходит мощный тепловой взрыв, и на его месте за считанные секунды формируется особое геологическое образование – ударный метеоритный кратер.



Луна не имеет атмосферы, вся её поверхность изрыта кратерами от падения метеорных тел. Большинство же метеорных тел, падающих на Землю, не долетают до её поверхности, нагреваясь и сгорая в атмосфере.

16 Какого числа наблюдалось новолуние в августе 2015 г.?

Ответ: _____

Задание 17. Формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации. Чуть более половины учеников 56% выполнили это задание.

Пример

17 2 июля 2019 года в Чили и Аргентине наблюдалось полное солнечное затмение, которое пресса назвала великим южноамериканским. В какой фазе находилась в это время Луна?

Ответ: _____

Задание 18. Очень плохо ученики справляются с заданием 18 на применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач повышенного уровня сложности. Только треть учеников 32% выполнили это задание.

Пример

18 Какая из планет (Марс или Венера) более защищена от атак мелкими астероидами? Ответ поясните.

Ответ: _____

4. ВЫВОДЫ.

По результатам ВПР по физике в Свердловской области в 2023 году можно сделать следующие основные выводы.

1. Учащиеся 11 классов достаточно хорошо продемонстрировали умения выполнять задания базового уровня сложности на умения:

- 1) группировка понятий из любого раздела физики (физические явления, физические величины, единицы измерения величин, измерительные приборы);
- 2) знание определения понятий и величин из любого раздела физики;
- 3) распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из разделов «Электродинамика» и «Квантовая физика и элементы астрофизики»;
- 4) анализ изменения физических величин в процессах из любого раздела физики;
- 5) интерпретация физических процессов, представленных в виде графика из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики», повышенный уровень сложности;
- 6) определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора); узнавание явлений в окружающем мире; ученые и их открытия;
- 7) выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках.

2. На среднем уровне учащиеся продемонстрировали умения выполнять задания базового уровня сложности на умения:

- 1) распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Механика» и «Молекулярная физика»;
- 2) определение показания приборов / схема включения электроизмерительных приборов; определение значения величины по экспериментальному графику/таблице из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики»;
- 3) формулировка цели опыта или выводы по результатам опыта из любого раздела физики кроме «Молекулярная физика»;
- 4) объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств;
- 5) формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации.

3. Очень плохо учащимися выполняются задания повышенного уровня сложности на умения:

- 1) применение формулы для расчета физической величины из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики»;
- 2) планирование исследования по заданной гипотезе из любого раздела физики;
- 3) применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. При подготовке к ВПР обратить особое внимание на формирование у учащихся умения выполнять задания базового уровня сложности, в которых проверяются умения:

- 1) распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Механика» и «Молекулярная физика»;
- 2) определение показания приборов / схема включения электроизмерительных приборов; определение значения величины по экспериментальному графику/таблице из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики»;
- 3) формулировка цели опыта или выводы по результатам опыта из любого раздела физики кроме «Молекулярная физика»;
- 4) объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств;
- 5) формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации.

2. Обратить особое внимание на формирование у учащихся умения выполнять задания повышенного уровня сложности, в которых проверяются умения:

- 1) применение формулы для расчета физической величины из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики»;
- 2) планирование исследования по заданной гипотезе из любого раздела физики;
- 3) применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач.

Методист ЦДО

Л.Н. Магдюк