

**Анализ результатов
всероссийских проверочных работ
в Свердловской области и в Каменск-Уральском городском округе в
2022 году
по предмету Физика в 11 классах**

1. Результаты ВПР в 2022 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	7	14289	4279	29,95	6236	43,64	2966	20,76	808	5,65
2	Физика	8	12688	4044	31,87	5713	45,03	2438	19,22	493	3,89
3	Физика	11	6794	495	7,29	3179	46,79	2341	34,46	779	11,47

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
2018	10144	2168	21,37	7821	77,1	356	3,51
2019	9237	1993	21,58	7052	76,35	292	3,16
2020	5980	1102	18,43	4829	80,75	319	5,33
2021	8745	1522	17,4	7019	80,26	337	3,85
2022	6794	1447	21,3	5076	74,71	244	3,59

Количество участников ВПР по учебному предмету по параллели 11 классов в 2022 году составило 6794, что является меньшим чем 2021 году, но немного большим чем 2020 году. Доля учащихся по видам образовательных организаций 2022 году за последние три года незначительно уменьшилась для СОШ и незначительно увеличилась для лицеев и гимназий. Последние пять лет наибольшее количество участников ВПР приходится на учащихся СОШ. В 2022 году доля учащихся лицеев и гимназий - 21,3%, доля учащихся СОШ – 74,71%, а доля учащихся В(С)ОШ – 3,59%.

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

Таблица 3

Годы	2018		2019		2020		2021		2022	
	чел.	% доля от числа участников								
Получили «2»	641	6,32	691	7,48	778	13,01	811	9,27	495	7,29
Получили «3»	3804	37,5	4281	46,35	3099	51,82	4342	49,65	3179	46,79
Получили «4»	4698	46,31	3544	38,37	1677	28,04	2779	31,78	2341	34,46
Получили «5»	1001	9,87	721	7,81	372	6,22	813	9,3	779	11,47

Данные из таблицы результатов ВПР по предмету по параллели за 5 лет свидетельствуют о том, что в 2022 году 46,79% участников справились с проверочной работой, а 45,93% обучающихся показали высокий уровень знаний, выполнили работу на «4» и «5». Однако 7,29% обучающихся 11-х классов не справились с заданиями ВПР. Сравнительный анализ результатов ВПР за последние три года свидетельствует о незначительном уменьшении доли обучающихся, не справляющихся с предложенными заданиями, о незначительном уменьшении доли обучающихся, выполняющих работу на «3», а также, о незначительном увеличении доли обучающихся, выполняющих работу на «4» и «5».

Уменьшение доли неуспешных результатов и незначительное увеличение 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 и 2022 года в разрезе муниципальных образований Свердловской области

Таблица 4

Отметки			«2»		«3»		«4»		«5»	
Годы	Наименование АТЕ	Участников	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
2022	МО город Каменск-Уральский	287	15	5,23	146	50,87	95	33,1	31	10,8
2021	МО город Каменск-Уральский	346	27	7,8	162	46,82	116	33,53	41	11,85

Сравнительный анализ результатов ВПР за последние два года свидетельствует об уменьшении доли обучающихся, не справляющихся с предложенными заданиями: 7,8 % в 2021 году и 5,3 % в 2022 году, а также о незначительном увеличении доли обучающихся, выполнивших работу на «3», «4» и «5»: 92,2% в 2021 году и 94,77% в 2022 году.

2.3. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ВПР по предмету в параллели: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых (более 10 участников)

- доля участников ВПР, получивших отметки «4» и «5», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- доля участников ВПР, получивших неудовлетворительную отметку, имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

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 № 16	20	0	100	100
2	Лицей № 10	2	0	100	100
3	Средняя школа № 22	7	0	85,71	100
4	Средняя школа № 3	6	0	83,33	100
5	Каменск-Уральская гимназия	9	0	66,67	100
6	Средняя школа № 21	6	16,67	66,67	83,33
7	Средняя школа №31	21	0	57,14	100
8	Средняя школа №17	21	0	52,38	100
9	Средняя школа № 20	14	0	50	100
10	Средняя школа № 5	16	0	43,75	100
11	Средняя школа № 19	34	0	41,18	100
12	Средняя школа № 40	37	16,22	40,54	83,78
13	Средняя школа № 25	28	3,57	21,43	96,43
14	Средняя школа №34	28	10,71	17,86	89,29
15	Кадетская школа Каменск-Уральский кадетский корпус	38	10,53	15,79	89,47

Доля участников ВПР, продемонстрировавших наиболее высокие результаты (100% доля участников, получивших отметку «4» или «5»), представлены в таблице выше. **Из таблицы видно, что наиболее высокие результаты ВПР продемонстрировали учащиеся образовательных учреждений: Средней школы № 16, Лицея № 10, Средней школы № 22.**

2.4. Выделение перечня ОО, продемонстрировавших низкие результаты ВПР по предмету: выбирается от 5 до 15% от общего числа ОО в субъекте РФ, в которых

- о доля участников ВПР, получивших отметку «2», имеет максимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ);
- о доля участников ВПР, получивших отметки «4» и «5», имеет минимальные значения (по сравнению с другими ОО субъекта РФ).

Таблица 6

№№ 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 № 21	6	16,67	66,67	83,33
2	Средняя школа № 40	37	16,22	40,54	83,78
3	Средняя школа №34	28	10,71	17,86	89,29
4	Кадетская школа Каменск-Уральский кадетский корпус	38	10,53	15,79	89,47
5	Средняя школа № 25	28	3,57	21,43	96,43
6	Лицей № 10	2	0	100	100
7	Средняя школа № 16	20	0	100	100
8	Средняя школа № 22	7	0	85,71	100
9	Средняя школа № 3	6	0	83,33	100
10	Каменск-Уральская гимназия	9	0	66,67	100
11	Средняя школа №31	21	0	57,14	100
12	Средняя школа №17	21	0	52,38	100
13	Средняя школа № 20	14	0	50	100
14	Средняя школа № 5	16	0	43,75	100
15	Средняя школа № 19	34	0	41,18	100

Доля участников ВПР, продемонстрировавших наиболее низкие результаты (100% доля участников, получивших отметку «2»), в зависимости от образовательного учреждения и школы представлены в таблице выше. Из таблицы видно, что наиболее низкие результаты ВПР продемонстрировали учащиеся образовательных учреждений: Средних школ №№ 21, 40, 34.

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 = $(0+1+2)/(2*3)*100 = 3/6*100 = 0,5*100 = 50\%$.

№зад.	Проверяемые элементы содержания / умения	Процент выполнения					
		Ур.	Средний	«2»	«3»	«4»	«5»
1	Группировка понятий (физические явления, физические величины, единицы измерения величин, измерительные приборы)	Б	66,43	23,64	58,02	78,83	90,69
2	Определение понятий и величин	Б	68,19	40	61,03	76,61	89,99
3	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	61,69	21,41	54,11	72,83	84,72
4	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	58,82	24,04	50,08	69,41	84,72
5	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	68,63	31,31	61,56	79,79	87,68
6	Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений	Б	63,07	25,66	54,92	73,81	87,8

7	Анализ изменения физических величин в процесса	Б	63,3	31,31	54,89	73,79	86,39
8	Интерпретация физических процессов, представленных в виде графика	П	61,41	34,44	53,63	69,76	85,17
9	Применение формулы для расчета физической величины	П	41,51	6,36	25,64	56,66	83,06
10	Определение показания приборов / схема включения электроизмерительных приборов; определение значения величины по экспериментальному графику/таблице	Б	52,33	18,38	41,24	65,78	78,69
11	Формулировка цели опыта или выводы по результатам опы	Б	53,12	15,76	41,33	66,89	83,57
12	Планирование исследования по заданной гипотезе	П	32,08	6,87	19,9	41,33	70,03
13	Определение физических явлений и процессов, лежащих в основе принципа действия технического устройства (прибора). Узнавание явлений в окружающем мире. Ученые и их открытия	Б	73,79	36,77	66,7	84,94	92,75
14	Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств	Б	52,53	19,39	42,15	62,88	84,85
15	Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств	Б	54,43	20,81	42,56	67,28	85,62
16	Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках	Б	63,61	22,42	53,04	76,85	93,2
17	Формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации	Б	54,75	15,15	42,03	69,07	88,83
18	Применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач	П	33,55	6,46	20,21	43,59	75,03

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 (58%-69%) 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) - 67%.

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

Задание 3. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Механика» - 62%.

Задание 4. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Молекулярная физика» - 59%.

Задание 5. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Электродинамика» - 69%.

Задание 6. Распознавание физических явлений, описание их свойств, применение законов для объяснения явлений из раздела «Квантовая физика и элементы астрофизики» - 63%.

Задание 7. Анализ изменения физических величин в процессах из любого раздела физики –63%.

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

Меньше половины учеников 42% справляются с заданием 9 на применение формулы для расчета физической величины из любого раздела физики кроме «Квантовая физика и элементы астрофизики», повышенный уровень сложности.

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

Чуть более половины учеников справляются с заданиями 10 и 11 базового уровня сложности.

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. 52% выполнили это задание.

Задание 11. Формулировка цели опыта или выводы по результатам опыта из любого раздела физики кроме «Молекулярная физика», базовый уровень сложности. 53% выполнили это задание.

Очень плохо ученики справляются с заданием 12 на планирование исследования по заданной гипотезе из любого раздела физики, повышенный уровень сложности. Только треть учеников 32% выполнили это задание.

Задания 13–15 были на понимание устройства и принципа действия технических объектов. Это задания базового уровня сложности содержание, 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 - 74%.

Задание 14,15. Объяснения физических явлений и процессов, используемых при работе технических устройств. Только около половины учеников 53% и 54% справились с этими заданиями.

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 которых могло быть из любого раздела физики.

Задание 16. Выделение информации, представленной в явном виде, сопоставление информации из разных частей текста, в таблицах или графиках. Неплохой процент выполнения задания - 64%.

Задание 17. Формулировка выводов на основе текста, интерпретация текстовой информации. Чуть более половины учеников 55% выполнили это задание.

Очень плохо ученики справляются с заданием 18 на применение информации из текста и имеющихся знаний при решении задач повышенного уровня сложности. Только треть учеников 34% выполнили это задание.

4. Выводы.

По результатам ВПР по физике в Свердловской области в 2022 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