

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

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 8 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
2020	24104	4245	17,61	18679	77,49	1046	4,34
2021	12748	1795	14,08	10311	80,88	549	4,31
2022	12701	1645	12,95	10358	81,55	445	3,5

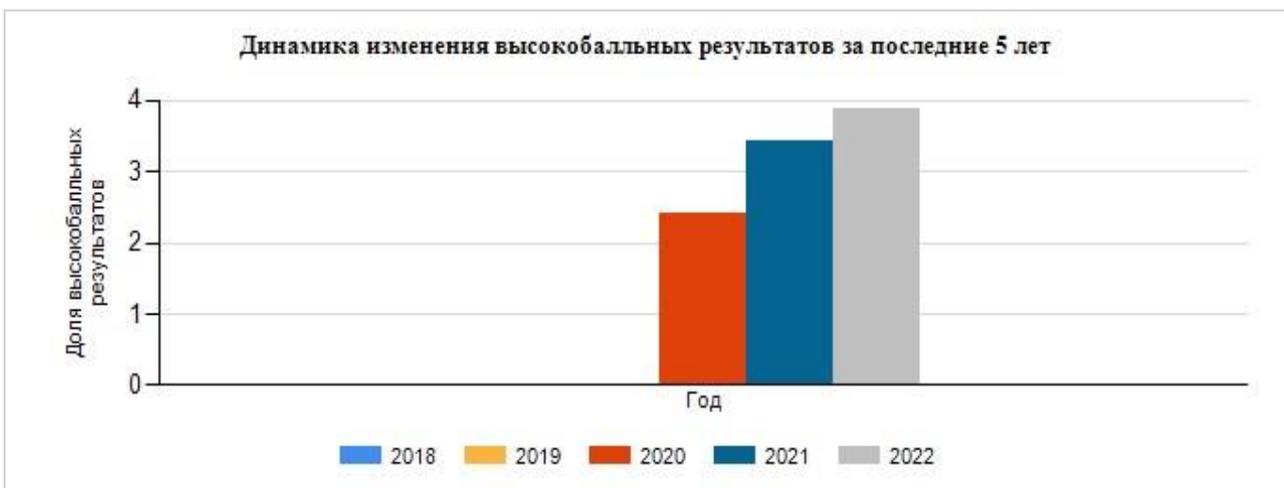
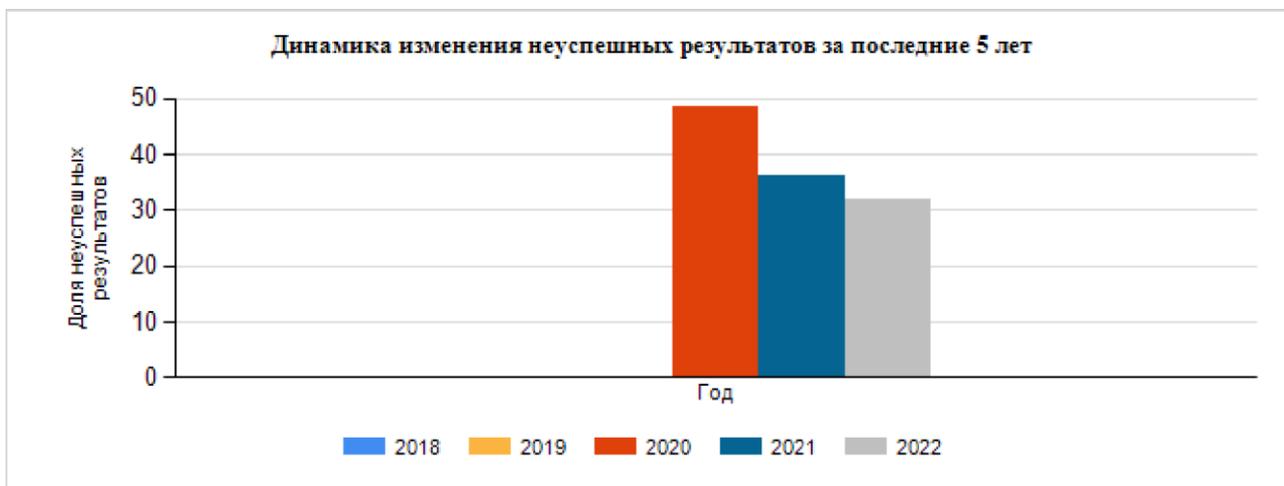
Количество участников ВПР по учебному предмету по параллели 8 классов практически не изменилось по сравнению с 2021 годом и в 2022 году составило 12701.

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

Таблица 3

Годы	2018		2019		2020		2021		2022	
Отметка	чел.	% доля от числа участников	чел.	% доля от числа участников	чел.	% доля от числа участников	чел.	% доля от числа участников	чел.	% доля от числа участников
Получили «2»					11650	48,33	4585	35,97	4046	31,86

Получили «3»					8928	37,04	5609	44	5724	45,07
Получили «4»					2930	12,16	2116	16,6	2438	19,2
Получили «5»					578	2,4	438	3,44	493	3,88



Данные из таблицы результатов ВПР по предмету по параллели за 5 лет свидетельствуют о том, что в 2022 году 45,07% участников справились с проверочной работой, а 23,08% обучающихся показали высокий уровень знаний, выполнили работу на «4» и «5». Однако 31,86% обучающихся 8-х классов не справились с заданиями ВПР. Сравнительный анализ результатов ВПР за последние три года свидетельствует об уменьшении доли обучающихся, не справляющихся с предложенными заданиями: 48,33% в 2020 году, 35,97% в 2021 году и 31,86% в 2022 году, а также об незначительном увеличении доли обучающихся, выполнивших работу на «3», «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.

2.3. Результаты ВПР по физике 8 класс в разрезе муниципальных образований Свердловской области в 2021 и 2022 годах

Таблица 4

Годы	Отметки	Участников	«2»		«3»		«4»		«5»	
			чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
2022	МО город Каменск-Уральский	499	101	20,24	230	46,09	144	28,86	24	4,81
2021	МО город Каменск-Уральский	456	160	35,09	214	46,93	66	14,47	16	3,51

Сравнительный анализ результатов ВПР за последние два года свидетельствует о значительном уменьшении доли обучающихся, не справляющихся с предложенными заданиями: 35,09% в 2021 году и 20,24% в 2022 году, а также о значительном увеличении доли обучающихся, выполнивших работу на «4» и «5»: 17,98% в 2021 году и 33,67% в 2022 году.

2.4. 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	16	0	87,5	100
2	Средняя школа № 15	23	0	73,91	100
3	Лицей № 10	15	0	66,67	100
4	Средняя школа № 5	18	5,56	66,67	94,44
5	Средняя школа №34	21	9,52	66,67	90,48
6	Средняя школа №35	25	0	64	100
7	Средняя школа №31	21	0	61,9	100
8	ГКОУ СО «Каменск-Уральская школа»	10	0	60	100
9	Средняя школа № 20	20	5	45	95
10	Средняя школа №17	15	6,67	40	93,33
11	Средняя школа № 38	16	18,75	37,5	81,25
12	Средняя школа № 22	24	12,5	29,17	87,5

13	Лицей № 9	21	19,05	28,57	80,95
14	Средняя школа № 21	19	36,84	21,05	63,16
15	Средняя школа №7	17	35,29	17,65	64,71
16	Средняя школа № 51	23	0	17,39	100
17	Средняя школа № 25	43	46,51	16,28	53,49
18	Средняя школа № 40	25	44	16	56
19	Средняя школа № 1	20	15	15	85
20	Средняя школа №2	21	28,57	14,29	71,43
21	Кадетская школа Каменск-Уральский кадетский корпус	23	17,39	13,04	82,61
22	Средняя школа № 19	19	26,32	5,26	73,68
23	Средняя школа № 3	17	17,65	0	82,35
24	Основная школа № 27	5	40	0	60
25	Каменск-Уральская гимназия	22	86,36	0	13,64

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: Средних школ №№ 16, 15 и Лицея № 10.**

2.5. 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	Каменск-Уральская гимназия	22	86,36	0	13,64
2	Средняя школа № 25	43	46,51	16,28	53,49
3	Средняя школа № 40	25	44	16	56
4	Основная школа № 27	5	40	0	60
5	Средняя школа 21	19	36,84	21,05	63,16
6	Средняя школа №7	17	35,29	17,65	64,71
7	Средняя школа №2	21	28,57	14,29	71,43
8	Средняя школа № 19	19	26,32	5,26	73,68
9	Лицей № 9	21	19,05	28,57	80,95
10	Средняя школа № 38	16	18,75	37,5	81,25
11	Средняя школа № 3	17	17,65	0	82,35
12	Кадетская школа Каменск-	23	17,39	13,04	82,61

	Уральский кадетский корпус				
13	Средняя школа № 1	20	15	15	85
14	Средняя школа № 22	24	12,5	29,17	87,5
15	Средняя школа №34	21	9,52	66,67	90,48
16	Средняя школа №17	15	6,67	40	93,33
17	Средняя школа № 5	18	5,56	66,67	94,44
18	Средняя школа № 20	20	5	45	95
19	Средняя школа № 16	16	0	87,5	100
20	Средняя школа № 15	23	0	73,91	100
21	Лицей № 10	15	0	66,67	100
22	Средняя школа №35	25	0	64	100
23	Средняя школа №31	21	0	61,9	100
24	ГКОУ СО «Каменск-Уральская школа»	10	0	60	100
25	Средняя школа № 51	23	0	17,39	100

Доля участников ВПР, продемонстрировавших наиболее низкие результаты (100% доля участников, получивших отметку «2») представлены в таблице выше. Из таблицы видно, что очень низкие результаты ВПР продемонстрировали учащиеся образовательных учреждений: Каменск-Уральской гимназии, Средних школ №№ 25,40.

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	Процент выполнения					
	содержания / умения	Ур.	Средний	«2»	«3»	«4»	«5»
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.	Б	73,69	48,24	82,5	91,06	94,52
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 практикоориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	Б	43,82	22,44	45,73	67,02	82,35
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.	Б	56,9	24,31	65,31	84,99	88,03
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	Б	43,14	14,05	49,87	68,09	80,32

	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.						
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	Б	40,21	11,08	46,35	66,32	78,9
6	анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;	П	45,64	14,19	52,51	73,34	87,02

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	П	44,45	15,88	49,85	71,7	81,54
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	П	30,32	10,19	30,31	54,76	74,85
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.	П	26,5	6,5	26,62	50,39	70,89
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	В	6,42	0,63	3,58	14,37	47,33

	параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.						
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	В	3,55	0,54	1,9	7,51	27,72
	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 и оценивать реальность полученного значения физической величины.						

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.

Хорошие результаты школьники демонстрируют при решении заданий 1 и 3 базового уровня сложности требующих краткого ответа в виде комбинации цифр, числа, одного или нескольких слов. Эти задания выполняются в среднем на 57%- 74%.

Меньше половины обучающихся 40%-44% справляются с заданиями 2, 4 ,5 базового уровня сложности и с заданиями 6 и 7 повышенного уровня сложности в среднем 45%.

Только четверть обучающихся 27%- 31% справляются с заданиями 8 и 9 повышенного уровня сложности.

Хуже всего выполняются задания 10 и 11 высокого уровня сложности в которых предполагалась развернутая запись решения и ответа. Их решаемость менее 7%.

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 по показаниям приборов, а также цену деления прибора. В качестве ответа необходимо привести численный результат. 74% учеников правильно выполнили это задание. Хороший процент выполнения этого задания.

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. Меньше половины учеников Свердловской области 44% правильно выполнили это задание.

В заданиях 3-6 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). В качестве ответа необходимо привести численный результат. Больше половины учеников Свердловской области 57% правильно выполнили это задание.

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. В качестве ответа необходимо привести численный результат. Меньше половины учеников Свердловской области 44% правильно выполнили это задание.

Задание 5 проверяет умение интерпретировать результаты физического эксперимента. Проверяются умения делать логические выводы из представленных экспериментальных данных, пользоваться для этого теоретическими сведениями. В качестве ответа необходимо привести численный результат. Меньше половины учеников 41% правильно выполнили это задание.

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. Меньше половины учеников 46% правильно выполнили это задание.

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. В качестве ответа необходимо привести численный результат. Меньше половины учеников Свердловской области 45% правильно выполнили это задание.

Задание 8 – качественная задача по теме «Магнитные явления». В качестве ответа необходимо привести краткий текстовый ответ. Меньше трети учеников 30% правильно выполнили это задание.

Задание 9 – задача, проверяющая знание школьниками понятия «средняя величина», умение усреднять различные физические величины, переводить их значения из одних единиц измерения в другие. Задача содержит два вопроса. В качестве ответа необходимо привести два численных результата. Только четверть учеников 27% правильно выполнили это задание.

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. Задача содержит три вопроса. Требуется развернутое решение. Очень низкий процент выполнений этого задания 6%.

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. Очень низкий процент выполнений этого задания 4%.

4. Выводы

По результатам ВПР по физике в Свердловской области в 2022 году можно сделать следующие основные выводы.

Учащиеся 8 классов достаточно хорошо продемонстрировали на базовом уровне сложности умения: проводить прямые измерения физических величин. время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, напряжение, сила тока; и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Чуть больше половины учеников справились с заданиями базового уровня сложности на умения: 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.

Менее половины учеников умеют выполнять задания базового и повышенного уровня сложности, в которых проверяются умения: 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; 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; интерпретировать результаты наблюдений и опытов; анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения; 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.

Очень плохо ученики умеют выполнять задания повышенного уровня сложности, в которых проверяются умения:

- 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;

- 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.

Совсем плохо ученики умеют выполнять задания высокого уровня сложности на умения:

- 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 и оценивать реальность полученного значения физической величины;

- анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

5. Рекомендации

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

- 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;

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; интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- 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;

- 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. *Обратить особое внимание на формирование умения выполнять задания высокого уровня сложности, в которых проверяются умения:*

- 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 и оценивать реальность полученного значения физической величины;

- анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов.

Методист ЦДО



Л.Н. Магдюк