Аналитический отчёт о результатах региональной контрольной работы по физике, проведенной в апреле 2021 г. для учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций Костромской области

I. Общие сведения о контрольной работе

Контрольная работа по физике проводилась Департаментом образования и науки Костромской области 13.04.2021 года в рамках регионального плана мероприятий по оценке качества образования в образовательных организациях Костромской области на 2020-2021 учебный год.

Работа проводилась в 10-х классах общеобразовательных организаций с целью определения уровня общеобразовательной подготовки, своевременного выявления пробелов в знаниях учащихся и создания условий для их ликвидации.

Контрольная работа состоит из 17 заданий.

Задания базового уровня – 11 заданий, из которых 4 заданий с кратким ответом, 3 задания на соответствие, 4 задания с выбором ответа. Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов курса физики основной школы.

5 заданий повышенного уровня и 1 задание высокого уровня – графические и расчетные задачи. Эти задания направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул).

Задания КИМ оцениваются разным количеством баллов в зависимости от их типа. Задание считается выполненным, если учащийся дал ответ, соответствующий коду верного ответа. Задания на установление соответствия, на заполнение пропусков в тексте и задания по графику оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элемента ответа; 1 баллом, если допущена ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибок. Задание на методологические умения оцениваются 2 баллами, если верно выполнено, 0 балл, если допущена ошибка. Максимальный балл за решение расчетных задач повышенного и высокого уровня – 3 балла.

Максимальное число первичных баллов за всю работу – 31.

Для получения положительной отметки необходимо набрать не менее 8 баллов.

Таблица 1
Шкала пересчета первичного балла за выполнение контрольной работы в отметку по пятибалльной шкале

Общая сумма баллов	**<8**	**8-14**	**15-23**	**24-31**
Отметка	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**

II. Аналитическая часть

Результаты проверки контрольной работы могут быть использованы общеобразовательными организациями, муниципальными и региональными органами исполнительной власти в области образования для анализа текущего состояния образования.

В основу текущего аналитического отчёта легли сведения о результатах контрольной работы, предоставленные 134 общеобразовательными организациями из 29 муниципалитетов Костромской области.

Работу выполняли 2497 учащихся, что составляет 87% от общего числа учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций Костромской области. Справились с работой – 2480 человек (99% от выполнявших работу).

Оценку «5» получили 561 ученик (22%), «4» – 1430 ученика (57%), «3» – 489 (20%), «2» – 17 (1%). Диаграмма на рис. 1 отражает данную дифференциацию.

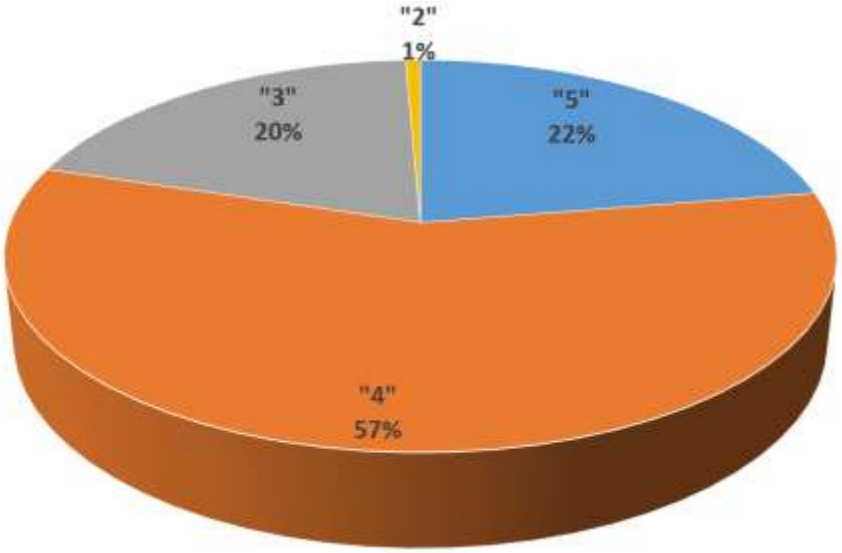

Рис. 1. Дифференциация учащихся по результатам региональной контрольной работы по физике в 10-х классах

Средний первичный балл за контрольную работу составил 18,7. Средний балл по 5-балльной шкале составляет 4. Качество знаний и степень обученности имеют значение 80% и 66% соответственно. В таблице 2 представлены основные показатели успеваемости учащихся по региону, выявленные в ходе анализа результатов контрольной работы.

Таблица 2

Основные показатели успеваемости учащихся

Показатель	Средний первичный балл (max = 24)	Средний балл (max = 5)	Качество знаний (max = 100)	Степень обученности (max = 100)
Значение	18,7	4,0	80	66

Работу выполняли 260 обучающихся профессиональных образовательных организаций. Результаты выполнения в таблице 3.

Таблица 3

Результаты

	Обучающиеся общеобразовательных организаций	Обучающиеся профессиональных образовательных организаций	Обучающиеся с ОВЗ
Количество участников	2497 чел.	260 чел.	15 чел.
Справились	99,3%	99,6%	100%
Справились на «5»	22%	57%	7%
Справились на «4»	57%	37%	27%
Справились на «3»	20%	6%	67%
Не справились	1%	0,4%	0%

Среди заданий наивысшие показатели решаемости имеют следующие задания:

№1 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин, их обозначения, единиц измерения, приборов для их измерения* – 79,1% - решили полностью, 11,6% - частично;

№2 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин* – 80,4% - решили полностью, 10,8% - частично;

№3 – *Умение описывать и объяснять физические явления* – 74,8%;

№5 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин, их обозначения, единиц измерения, приборов для их измерения, умение распознавать оборудование по характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих нахождение физической величины* – 79,1%;

№6 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин, умение определять характер физического процесса* – 68,3%;

№9 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин, умение определять характер физического процесса, умение применять полученные знания для решения физических задач* – 69,9%;

№12 – *Умение описывать и объяснять физические явления, анализировать графики* – 66,0% - решили полностью, 19,5% - частично;

№14 – *Умение определять характер физического процесса, умение приводить (распознавать) примеры практического использования знаний о физических явлениях* – 64,4% - решили полностью, 21,9% - частично.

Самые низкие показатели решаемости имеют следующие задания:

№10 – *Умение описывать и объяснять физические явления, анализировать схемы* – 38,0% - полностью, 34,3% - частично;

№15 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин, умение определять характер физического процесса, умение применять полученные знания для решения физических задач* – 17,7% - полностью, 25,1% - частично;

№16 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин, умение определять характер физического процесса, умение применять полученные знания для решения физических задач* – 37,0% - полностью, 22,9% - частично;

№17 – *Знание и понимание смысла физических понятий, законов и величин, умение определять характер физического процесса, умение применять полученные знания для решения физических задач* – 16,0% - полностью, 23,2% - частично.

Диаграмма на рис. 2 иллюстрирует решаемость заданий контрольной работы по физике:

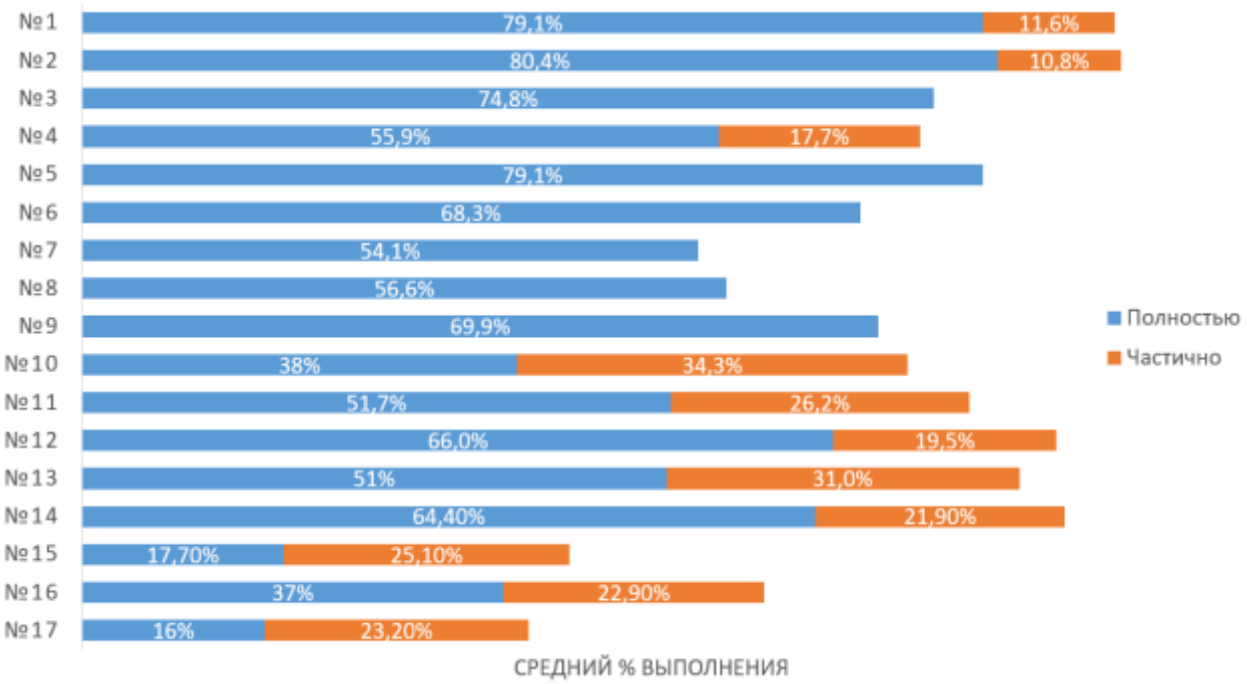

Рис. 2. Решаемость заданий

В таблице 4 представлены требования к учащимся, проверяемые на основе заданий контрольной работы, а также средний процент решения этих заданий.

Таблица 4

Основные характеристики региональной контрольной работы по физике

№ задания	Предметный результат	Тип задания	Уровень сложности	Макс. балл за задание	% выполнения
	Использование понятийного аппарата курса физики				
1.	Правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; выделять приборы для их измерения	Задание на соответствие	Б	2	79,1% - полностью, 11,6% - частично
2.	Различать словесную формулировку и математическое	Задание на соответствие	Б	2	80,4% - полностью,

	выражение закона, формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами				10,8% - частично
3.	Распознавать проявление изученных физических явлений, выделяя их существенные свойства/признаки	Задание с выбором ответа	Б	1	74,8%
4.	Распознавать явление по его определению, описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление. Различать для данного явления основные свойства или условия протекания явления	Задание – текст с пропусками	Б	2	55,9% - полностью, 17,7% - частично
5.	Распознавать оборудование по его описанию, характерным признакам и на основе опытов, демонстрирующих нахождение физической величины	Задание с выбором ответов	Б	1	79,1%
6.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Задание с кратким ответом	Б	1	68,3%
7.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Задание с кратким ответом	Б	1	54,1%
8.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Задание с кратким ответом	Б	1	56,6%
9.	Вычислять значение величины при анализе явлений с использованием законов и формул	Задание с кратким ответом	Б	1	69,9%
10.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков, таблиц и схем)	Задание – текст с пропусками	П	2	38,0% - полностью, 34,3% - частично

11.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков, таблиц и схем)	Задание график с выбором ответов	П	2	51,7% - полностью, 26,2% - частично
12.	Описывать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические величины, физические законы и принципы: (анализ графиков, таблиц и схем)	Задание график с выбором ответов	П	2	66,0% - полностью, 19,5% - частично
	Методологические умения				
13.	Проводить прямые измерения физических величин с использованием измерительных приборов, правильно составлять схемы включения прибора в экспериментальную установку, проводить серию измерений	Задание с выбором ответа	Б	2	51,0% - полностью, 31,0% - частично
	Понимание принципа действия технических устройств				
14.	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры вклада российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий	Задание на соответствие	Б	2	64,4% - полностью, 21,9% - частично
	Решение задач				
15.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины	Расчетная задача	П	3	17,7% - полностью, 25,1% - частично
16.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические	Расчетная задача	П	3	37,0% - полностью, 22,9% - частично

	величины (комбинированная задача)				
17.	Решать расчётные задачи, используя законы и формулы, связывающие физические величины (комбинированная задача)	Расчетная задача	В	3	16,0% - полностью, 23,2% - частично

III. Выводы и рекомендации

Выводы

99% учащихся 10-х классов по результатам диагностики владеют умениями и знаниями на базовом уровне.

80% десятиклассников демонстрируют владение умениями на повышенном уровне.

Выявлен недостаточный уровень овладения десятиклассниками следующими умениями:

- знать и понимать смысл физических понятий и величин,
- знать и понимать смысл физических законов,
- уметь описывать и объяснять физические явления,
- уметь определять характер физического процесса,
- уметь анализировать и интерпретировать информацию физического содержания, преобразовывать из одной знаковой системы в другую,
- уметь применять знаний для решения физических задач.

Рекомендации

Муниципальному органу управления образования, муниципальной методической службе

Обеспечить методическую поддержку учителей физики при подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации, обеспечить условия для их участия в региональных мероприятиях по данному направлению.

Администрации образовательной организации

1. Провести анализ рабочих программ по физике, с точки зрения возможности реализации дифференцированного подхода освоения данных программ учащимися, имеющими различный уровень подготовки.
2. Включить в рабочие программы содержание, направленное на формирование умения описывать и объяснять физические явления и результаты экспериментов, умения использовать приобретенные знания в

практической деятельности и повседневной жизни. Наполнению программ конкретными практико-ориентированными заданиями способствуют открытые банки заданий по ЕГЭ.

3. Организовать дополнительные занятий компенсирующей направленности за счет школьного компонента учебного плана, позволяющие школьникам, не владеющим учебным материалом на базовом уровне, подготовиться к сдаче государственной итоговой аттестации.

Учителю

1. Проанализировать ошибки, допущенные учащимися в диагностической работе, на этой основе организовать целенаправленное повторение разделов курса физики на разных уровнях.
2. Организовать самостоятельную работу учащихся по закреплению пройденного материала, с использованием банка заданий ФИПИ.
3. Организовать составление и сопровождение реализации индивидуальных планов повторения-закрепления для учеников, не владеющих умениями на базовом уровне.
4. Моделировать различные нестандартные ситуации применения знаний и умений учащихся на уроке.
5. Использовать при организации итогового повторения открытый банк заданий по физике (http://www.fipi.ru).