

# Краевая контрольная работа по физике обучающихся 8-го класса в Красноярском крае в 2017 году

## Краткий отчет

### Общие сведения

В октябре 2017 года обучающиеся 8-х классов всех общеобразовательных школ Красноярского края выполняли краевую контрольную работу по физике (ККР8). В ней приняли участие 27 063 восьмиклассника. Это составляет 92% от общего количества учащихся 8-х классов в крае.

Таблица 1

СОСТАВ УЧАСТНИКОВ ПО ТИПАМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ТИПАМ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ



Тип населенного пункта	Тип образовательной организации	Количество учащихся
	всего	27 063
г. Красноярск	СОШ <sup>1</sup>	5 812
г. Красноярск	ОО с особым статусом <sup>2</sup>	3 436
Город с населением от 50 до 500 тыс. чел.	СОШ	4 991
Город с населением от 50 до 500 тыс. чел.	ОО с особым статусом	2 144
Город с населением менее 50 тыс. чел.	СОШ	2 656
Поселок городского типа	СОШ	2 094
Село (поселок, деревня)	СОШ	5 930

<sup>1</sup> Средние общеобразовательные школы, начальные и основные общеобразовательные школы, негосударственные образовательные организации, школы-интернаты, санаторные школы-интернаты.

<sup>2</sup> Гимназии, лицеи, школы с углубленным изучением отдельных предметов.

## Основные характеристики КИМ

Измерительные материалы разработаны специалистами КГКСУ «Центр оценки качества образования» под руководством канд. физ.-мат. наук, доцента кафедры технической физики Института космических исследований и высоких технологий Сибирского университета науки и технологий П.О. Краснова. КИМ включают два варианта, каждый из которых содержит 19 заданий, подробные рекомендации по оцениванию с примерами верных, неверных и частично верных ответов учеников и спецификацию. КИМ прошли экспертизу, в ходе которой была подтверждена их содержательная валидность.

Средний процент выполнения по 1 варианту контрольной работы по физике в регионе составил 48,85%, по 2 варианту – 49,46%.

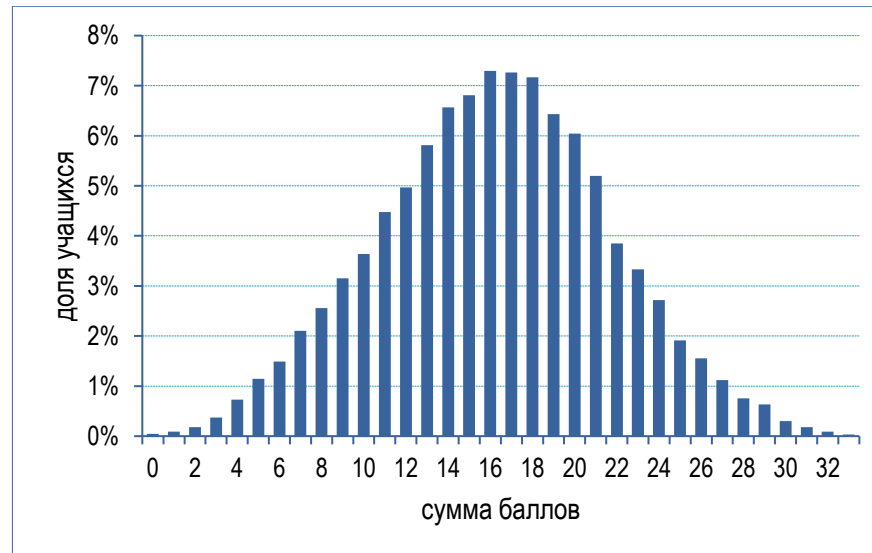
В среднем ученики набрали 16,2 балла (максимальный балл – 33). В каждом из вариантов набранные баллы распределяются от 0 до 33. Распределение учащихся, набравших определенное количество баллов, показано на диаграмме 1.

Качественные характеристики КИМ ККР8 удовлетворительные. Процентильное распределение свидетельствует о параллельности вариантов.

Результаты по обоим вариантам имеют нормальное распределение (по критерию Колмогорова – Смирнова, значимость  $p < 0,001$ ).

Диаграмма 1  
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАСТНИКОВ, НАБРАВШИХ СООТВЕТСТВУЮЩИЙ БАЛЛ

Дисперсия	30,02
Стандартное отклонение	5,48
Надежность (Кьюдер-Ричардсон)	0,86
Дискриминативность (дельта Фергюсона)	0,96
Стандартная ошибка измерения	2,02



Значение Rpb (точечно-бисериальный коэффициент)

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Rpb	0,39	0,20	0,38	0,43	0,41	0,38	0,45	0,50	0,49	0,39	0,31	0,31	0,45	0,38	0,35	0,41	0,38	0,49	0,38

Значение точечно-бисериального коэффициента – от 0,20 (задание 2) до 0,50 (задание 8).

Задание №2 – относится к условно валидным. Однако все три вопроса, из которых оно состоит, имеют более высокие точечно-бисериальные коэффициенты: 2а – 0,27, 2 б – 0,23, 2в – 0,26.

Все дистракторы функционируют нормально.

## Основные результаты

Средний процент выполнения контрольной работы по физике в регионе составил 49,15%.

Таблица 2  
РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ В ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ШКОЛАХ

	Количество учеников	Доля учеников	Средний процент выполнения
Село	5 930	21,91%	45,19%
Город	21 133	78,09%	50,26%

Таблица 3  
РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ ЮНОШАМИ И ДЕВУШКАМИ

	Количество учеников	Доля учеников	Средний процент выполнения
Юноши	13 659	50,47%	48,69%
Девушки	13 404	49,53%	49,62%

Таблица 4  
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧАСТНИКОВ ККР8 ПО УРОВНЯМ ДОСТИЖЕНИЙ

Продемонстрированный уровень	Количество учеников	Доля
Повышенный	7 061	26,09%
Базовый	16 244	60,02%
Ниже базового	3 758	13,89%

Диаграмма 2

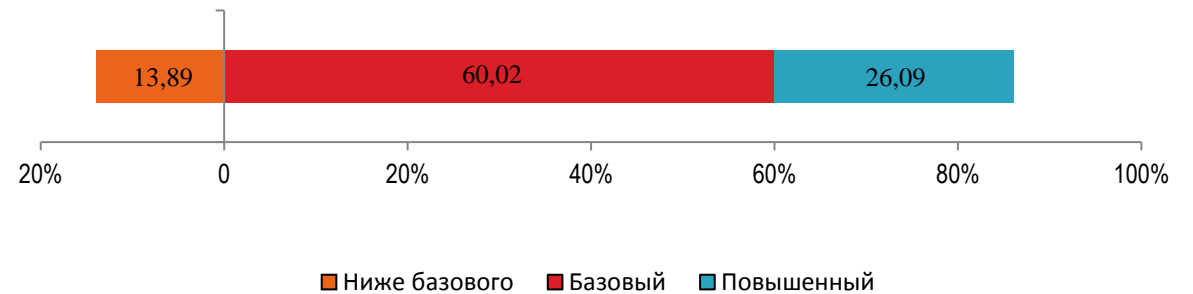


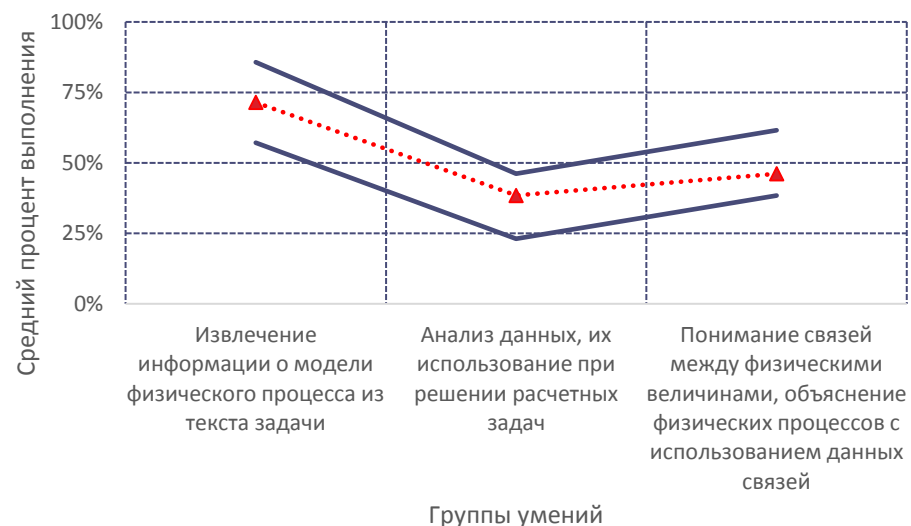
Таблица 5  
СРЕДНИЙ ПРОЦЕНТ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ГРУПП УМЕНИЙ

№	Группа умений	Номера заданий	Средний процент выполнения заданий этой группы
1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	1, 4, 7, 10, 11, 13, 14	72,67%
2	Анализ данных, их использование при решении расчетных задач	5, 8, 9, 15, 16, 18	37,44%
3	Понимание связей между физическими величинами, объяснение физических процессов с использованием данных связей	2, 3, 6, 12, 17, 19	48,19%

На рисунке 1 представлен график распределения результатов освоения трех основных групп умений.

Рисунок 1

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ГРУПП УМЕНИЙ



Красными точками на графике обозначены средние результаты выполнения заданий каждой из трех групп умений. Каждая такая точка делит выборку на две равные части – 50% показавших результаты выше среднего и 50%, чьи результаты ниже.

Синими точками обозначены границы интервалов, в которых находятся результаты выполнения заданий каждой из трех групп умений 50% восьмиклассников, выполнявших контрольную работу. 25% результатов учеников находятся ниже этого интервала, еще 25% - выше.

Как показывает график, самый высокий процент выполнения отмечается по 1-й группе умений (извлечение информации о модели физического процесса из текста, рисунка, схемы), самый низкий – по 2-й группе умений, связанных с анализом данных и выполнением расчетных задач. Более высокие результаты, чем в предыдущие годы, зафиксированы по 3-й группе умений (понимание зависимостей между физическими величинами и объяснение явлений реального мира). Разброс индивидуальных результатов по всем группам умений относительно небольшой. Это означает, что показатели освоения основных умений в разных группах школ, в разных территориях края близки к средним по краю.

Таблица 6  
СТАТИСТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ККР8

№ задания	Группа умений	Описание группы умений	Проверяемое умение	Тип задания <sup>3</sup>	Уровень трудности <sup>4</sup>	Макс. балл	Процент учеников, выполнивших задание верно
1	1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	Находить физические величины, представленные в тексте	ВО	Б	1	71,40%
2	3	Понимание связей между физическими величинами, объяснение физических процессов с использованием данных связей	Определять характер изменения параметров физических процессов, опираясь на причинно-следственные связи	КО	Б	3	1 балл - 7,38%; 2 балла - 19,51%; 3 балла - 71,06%.
3	3	Понимание связей между физическими величинами, объяснение физических процессов с использованием данных связей	Определять функциональные связи между физическими величинами	КО	Б	1	70,99%
4	1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	Находить физические величины, представленные в тексте, на схеме	КО	Б	1	71,00%
5	2	Анализ данных, их использование при решении расчетных задач	Выражать одну физическую величину через другие	КО	Б	2	1 балл - 22,01%; 2 балла - 63,65%.

<sup>3</sup> ВО – выбор ответа, КО – краткий ответ, РО – развернутый ответ.<sup>4</sup> Б – базовая сложность, П – повышенная сложность.

№ задания	Группа умений	Описание группы умений	Проверяемое умение	Тип задания <sup>3</sup>	Уровень трудности <sup>4</sup>	Макс. балл	Процент учеников, выполнивших задание верно
6	3	Понимание связей между физическими величинами, объяснение физических процессов с использованием данных связей	Выражать одну физическую величину через другие, на основе причинно-следственных связей	РО	П	1	30,51%
7	1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	Читать информацию, представленную в графической форме	КО	Б	1	78,58%
8	2	Анализ данных, их использование при решении расчетных задач	Анализировать информацию, представленную в графической форме и проводить измерения и расчеты	КО	Б	1	71,40%
9	2	Анализ данных, их использование при решении расчетных задач	Находить физические величины, значение которых можно рассчитать на основе данных, представленных в графической форме, проводить расчеты и преобразовывать полученный ответ в единицы СИ	РО	П	2	1 балл – 25,08%; 2 балла – 15,73%.
10	1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	Находить физические величины, представленные в явном виде в тексте, на схеме, рисунке	КО	Б	1	89,55%
11	1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	Сопоставлять информацию, представленную в текстовой и схематизированной (графической) форме	ВО	Б	1	77,99%
12	3	Понимание связей между физическими величинами, объяснение физических процессов с использованием данных связей	Определять характер изменения параметров физической модели, опираясь на причинно-следственные связи, объяснять наблюдаемые явления с физической точки зрения	РО	П	2	1 балл – 27,78%; 2 балла – 7,31%.



№ задания	Группа умений	Описание группы умений	Проверяемое умение	Тип задания <sup>3</sup>	Уровень трудности <sup>4</sup>	Макс. балл	Процент учеников, выполнивших задание верно
13	1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	Находить физические величины, представленные в явном виде в тексте, на схеме, рисунке	КО	Б	1	54,27%
14	1	Извлечение информации о модели физического процесса из текста задачи	Находить физические величины, значение которых можно рассчитать на основе данных, представленных в графической форме, и проводить расчеты	КО	Б	1	77,93%
15	2	Анализ данных, их использование при решении расчетных задач	Производить простейшие вычисления с использованием физических величин	КО	П	1	27,48%
16	2	Анализ данных, их использование при решении расчетных задач	Применять полученные знания для решения физических задач	РО	П	2	1 балл – 31,35%; 2 балла – 6,12%.
17	3	Понимание связей между физическими величинами, объяснение физических процессов с использованием данных связей	Выдвигать и обосновывать гипотезу на основе знаний о физическом явлении и анализа графической информации	РО	П	2	1 балл – 34,51%; 2 балла – 9,21%.
18	2	Анализ данных, их использование при решении расчетных задач	Находить физические величины, значение которых можно рассчитать на основе данных, представленных в схематической (графической) форме, и проводить расчеты	РО	П	5	1 балл - 11,45%; 2 балла - 44,34%; 3 балла - 14,71%; 4 балла – 4,80%; 5 баллов – 3,23%.
19	3	Понимание связей между физическими величинами, объяснение физических процессов с использованием данных связей	Определять характер изменения параметров физической модели, опираясь на причинно-следственные связи	КО	П	4	1 балл - 21,66%; 2 балла - 24,47%; 3 балла - 23,98%; 4 балла – 16,41%.

В каждом из вариантов 7 заданий относится к первой группе умений, 6 – ко второй, 6 – к третьей. Из 19 заданий 11 заданий базового уровня, 8 – повышенного.