

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАМЧАТСКОГО КРАЯ



КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
КАМЧАТСКИЙ ЦЕНТР ИНФОРМАТИЗАЦИИ  
И ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

## СТАТИСТИКО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ по результатам мониторинговых исследований качества знаний по учебному предмету «Математика» учащихся 8-х – 11-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году

г. Петропавловск-Камчатский

2021

## Оглавление

Обоснование проведения Исследования.....	5
Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 8-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году .....	7
Характеристика КИМ Исследования .....	7
Специфика оценивания заданий КИМ.....	8
Характеристика контингента участников Исследования .....	8
Статистический анализ результатов Исследования.....	14
Статистический анализ выполнения заданий.....	20
Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий).....	23
Общие выводы по результатам КДР .....	24
Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 9-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году .....	25
Характеристика КИМ Исследования .....	25
Специфика оценивания заданий КИМ.....	26
Характеристика контингента участников Исследования .....	26
Статистический анализ результатов Исследования.....	31
Статистический анализ выполнения заданий.....	38
Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий).....	41
Общие выводы по результатам КДР .....	42
Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году .....	43
Характеристика КИМ Исследования .....	43
Специфика оценивания заданий КИМ.....	44
Характеристика контингента участников Исследования .....	44
Статистический анализ результатов Исследования.....	49
Статистический анализ выполнения заданий.....	55
Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий).....	58
Общие выводы по результатам КДР .....	59
Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 11-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году .....	60
Характеристика КИМ Исследования .....	60
Специфика оценивания заданий КИМ.....	61
Характеристика контингента участников Исследования .....	61
Статистический анализ результатов Исследования.....	65
Статистический анализ выполнения заданий.....	71

Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий).....	74
Общие выводы по результатам КДР .....	74
Общие итоги по результатам мониторинговых исследований качества знаний по учебному предмету «Математика»: .....	76

Перечень условных обозначений, сокращений и терминов, используемых в отчете:

АТЕ	Административно-территориальная единица
ГИС СГО	Государственная информационная система Камчатского края «Сетевой город»
ГО	Городской округ
ЕГЭ	Единый государственный экзамен
Исследования	Мониторинговые исследования качества знаний по обязательным учебным предметам учащихся 8-х, 9-х, 10-х, 11-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году
КДР	Комплексная диагностическая работа
КИМ	Контрольные измерительные материалы
МО	Муниципальный округ
МР	Муниципальный район
МСОКО	Модуль государственной информационной системы Камчатского края «Сетевой город» «Многоуровневая система оценки качества образования»
ОВЗ	Ограниченные возможности здоровья
ОГЭ	Основной государственный экзамен
ОМСУ	Органы местного самоуправления, осуществляющие управление в сфере образования в Камчатском крае
ОО	Общеобразовательная организация, осуществляющая образовательную деятельность
ОО, подведомственные Министерству образования КК	Общеобразовательные организации, подведомственные Министерству образования Камчатского края
Регламент	Регламент проведения мониторинговых исследований качества знаний по обязательным предметам обучающихся 8-х, 9-х, 10-х, 11-х классов общеобразовательных организаций в Камчатском крае (утверждён приказом Министерства образования Камчатского края от 26.11.2019 № 279)
ФГОС ООО	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования

## Обоснование проведения Исследования

Целью проведения Исследования по математике в 8-х – 11-х классах является выявление индивидуального уровня освоения учащимися предметного содержания курса математики и уровня сформированности умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Задачами Исследования являются:

- получение сведений об уровне образовательных достижений обучающихся 8-х – 11-х классов региона по математике;
- определение проблемных тем/разделов/курсов в подготовке обучающихся;
- выявление элементов содержания, вызывающих наибольшие затруднения и определение возможных причин;
- прогнозирование результатов прохождения государственной итоговой аттестации обучающимися 9-х и 11-х классов.

Проведение Исследования позволяет выявить следующие аспекты построения образовательной траектории обучающихся Камчатского края:

- соответствие /несоответствие подготовки учащихся требованиям стандарта;
- уровень подготовки школьников и пробелы в прохождении образовательной программы по предмету;
- уровень образовательных достижений школьников (низкий, достаточный, высокий);
- сформированность умений использовать приобретенные знания в повседневной жизни.

Инструментом Исследования является КДР по математике.

Объект Исследования – индивидуальные образовательные достижения учащихся 8-х – 11-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края по математике.

Предметом Исследования являются результаты КДР.

Оценивание выполнения заданий КДР осуществляется коллегиально учителями ОО на основе критериальной оценки результатов освоения учащимися основной образовательной программы через определение уровня сформированности знаний и учебных навыков при завершении изучения определенного блока учебной информации (суммативное внутреннее оценивание).

Обработка результатов осуществлялась с использованием ГИС СГО. Результаты оценивания вносились в МСОКО посредством заполнения Протоколов на уровне ОО. Региональный оператор обеспечивает выгрузку автоматически формируемых информационной системой отчетов из МСОКО, формирует единую статистическую базу данных Исследования, осуществляет обработку массивов данных, проводит анализ.

Анализ результатов выполнения заданий работы предполагает определение и расчет показателей:

1. определение уровня сформированности предметных результатов (расчет доли обучающихся, освоивших предметную подготовку), в том числе:
  - анализ индивидуальных результатов участников;
  - анализ выполнения заданий по ОО;
2. соотнесение результатов выполнения заданий работы по:
  - группам участников (параллелям классов);
  - предметному содержанию;
  - территориальным единицам Камчатского края;
  - ОО - участникам
3. статистика по отметкам.

Значения показателя результативности выполнения работы распределяются по уровням в соответствии с порядком, установленным в МСОКО, следующим образом: низкая результативность – 0-59%; достаточная результативность – 60-69%; высокая

результативность – 70-100%.<sup>1</sup> На основе представленного распределения результативности выполнения заданий работы определены уровни освоения основной образовательной программы - низкий (0-59%), достаточный (базовый) (60-69%), высокий (70-100%).

Объективность проведения Исследования обеспечивалась за счет соблюдения мер информационной безопасности – предоставление материалов в зашифрованном виде, оценивание в соответствии с критериями, организация на муниципальном и школьном уровнях контроля за соблюдением процедуры.

Исследование по математике обучающихся 8-х – 11-х классов общеобразовательных организаций в Камчатском крае проводилось в сроки, утвержденные приказом Министерства образования Камчатского края от 19.11.2020 года № 996, в соответствии с Регламентом.

В Исследовании приняли участие ОО региона, в которых укомплектованы восьмые, девятые, десятые и одиннадцатые классы. Обучающиеся выполняли КДР в ОО по месту обучения. Сопровождение Исследования на местах обеспечили педагоги, работающие в параллели заявленных классов. Контроль за проведением Исследования в ОО осуществляли представители администрации ОО и ОМСУ. Инструктивные материалы были размещены на технологической странице сайта <http://gia41.ru/> в виде зашифрованного архива.

Информационно-аналитическое и организационно-технологическое обеспечение проведения КДР, методическую, техническую и консультационную поддержку участников Исследования обеспечивало краевое государственное автономное учреждение «Камчатский центр информатизации и оценки качества образования».

---

<sup>1</sup> Фомина Н.Б. Формирование многоуровневой системы оценки качества образования: методическое пособие. - Самара: издательский дом «Федоров», 2016.

# Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 8-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году

## Характеристика КИМ Исследования

Содержание диагностической работы соотносится с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, определенных ФГОС ООО (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15).

Задания КДР составлены на основе материалов открытого банка заданий для проведения в 2020 году ОГЭ по математике, в соответствии с Кодификатором проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике, размещенном на официальном сайте ФГБНУ «Федерального института педагогических измерений».<sup>2</sup>

КДР по математике для обучающихся 8-х классов проводилась 15 декабря 2020 года.

На выполнение заданий работы отводилось 60 минут.

В КДР по математике представлены задания из двух разделов математики: «Алгебра» (10 заданий) и «Геометрия» (5 заданий), которые соответствуют проверке знаний на базовом уровне.

Каждый вариант КИМ включает в себя 15 заданий базового уровня сложности, из них 7 заданий с кратким ответом в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа и 8 заданий с кратким ответом в виде числа, последовательности цифр.

Проверяемые требования к математической подготовке обучающихся восьмых классов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Проверяемые требования

№ задания	Проверяемые требования
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования: вычислять значение числовых выражений
2	Уметь извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования и изображать числа точками на координатной прямой
4	Уметь выполнять основные действия со степенями: с натуральными показателями
5	Уметь описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей, анализировать реальные числовые данные, представленные на графиках
6	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
8	Уметь строить и читать графики функций
9	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений
10	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами

<sup>2</sup> <http://www.fipi.ru/> – официальный сайт ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений», открытый банк заданий

№ задания	Проверяемые требования
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами: решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
13	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин

### Специфика оценивания заданий КИМ

За верное выполнение каждого задания восьмиклассник получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать диагностируемый, правильно выполнивший все задания работы – 15 баллов.

С учётом суммарного количества баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале, в соответствии с критериями выставления отметок в МСОКО. Итоговая оценка автоматически формируется после заполнения протокола по результатам проведения КДР согласно критериям выставления отметок в МСОКО.

### Характеристика контингента участников Исследования

В выполнении заданий КДР по математике приняли участие 1818 обучающихся 8 - х классов из 86 общеобразовательных организаций, 10 муниципальных районов и 3 городских округов, что составило 53,2% от общего числа обучающихся 8-х классов Камчатского края.

Незначительный процент участников Исследования в 2020 году обусловлен неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, связанной с распространением коронавирусной инфекции на территории Камчатского края. Динамика контингента участников Исследования за последние три года представлена в таблице 2.

Таблица 2. Динамика контингента участников Исследования

	2020		2019		2018
чел.	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае	чел.	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае	чел.	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае
1818	53,2	2834	83,8	2754	80,6

Значительная доля участников Исследования качества знаний по математике приходится на восьмиклассников городских (65,0%) и сельских (24,5%) дневных

общеобразовательных организаций. Распределение обучающихся по типам ОО представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение учащихся по типам ОО

Группы учащихся	Количество участников	
	человек	%
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углубленным изучением предметов	105	5,8%
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	1182	65,0%
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	445	24,5%
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	70	3,9%
• учащиеся общеобразовательных организаций для обучающихся с ОВЗ	16	0,9%

Распределение участников Исследования по АТЕ, по ОО Камчатского края представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение участников Исследования

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае
1.	Алеутский муниципальный округ <sup>3</sup>	0		0,00%
2.	Быстринский муниципальный район	21		0,61%
2.1	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	21	61,8%	0,61%
3.	Вилочинский городской округ	192		5,62%
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	54	66,7%	1,58%
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	49	90,7%	1,43%
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	29	69,0%	0,85%
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	60	83,3%	1,76%
4.	Елизовский муниципальный район	365		10,68%
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	36	50,0%	1,05%
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	22	27,5%	0,64%
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	25	48,1%	0,73%
4.4	МБОУ «Лесновская основная школа»	8	88,9%	0,23%
4.5	МБОУ «Начикинская средняя школа»	9	81,8%	0,26%
4.6	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	13	22,8%	0,38%

<sup>3</sup> 8 класс укомплектован, участие в написании КДР не принимали

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае
4.7	МБОУ «Раздольненская средняя школа имени В.Н. Ролдугина»	16	66,7%	0,47%
4.8	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	16	80,0%	0,47%
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	58	61,7%	1,70%
4.10	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	56	82,4%	1,64%
4.11	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	55	67,1%	1,61%
4.12	МБОУ «Елизовская средняя школа № 9»	22	30,6%	0,64%
4.13	МБОУ «Николаевская средняя школа»	7	26,9%	0,20%
4.14	МБОУ «Паратунская средняя школа»	10	62,5%	0,29%
4.15	МБОУ «Термальненская средняя школа»	12	75,0%	0,35%
5.	Карагинский муниципальный район	28		0,82%
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	5	83,3%	0,15%
5.2	МБОУ «Карагинская основная общеобразовательная школа»	3	75,0%	0,09%
5.3	МБОУ «Оссорская средняя школа»	14	56,0%	0,41%
5.4	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	6	100,0%	0,18%
6.	Мильковский муниципальный район	6		0,18%
6.1	МКОУ «Лазовская средняя школа»	4	100,0%	0,12%
6.2	МКОУ «Атласовская средняя школа»	2	100,0%	0,06%
7.	Олюторский муниципальный район	41		1,20%
7.1	МКОУ «Апукская средняя школа»	3	100,0%	0,09%
7.2	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	5	83,3%	0,15%
7.3	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	3	100,0%	0,09%
7.4	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	3	100,0%	0,09%
7.5	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	18	66,7%	0,53%
7.6	МКОУ «Хаилинская средняя школа»	8	72,7%	0,23%
7.7	МКОУ «Среднепахачинская средняя школа»	1	50,0%	0,03%
8.	городской округ «поселок Палана»	17		0,50%
8.1	МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 пгт Палана»	17	38,6%	0,50%
9.	Пенжинский муниципальный район	32		0,94%
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	5	83,3%	0,15%
9.2	МКОУ «Каменская средняя школа»	8	88,9%	0,23%
9.3	МКОУ «Манильская средняя школа»	10	66,7%	0,29%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае
9.4	МКОУ «Слаутнинская средняя школа»	4	100,0%	0,12%
9.5	МКОУ «Таловская средняя школа»	5	100,0%	0,15%
10.	Петропавловск-Камчатский городской округ	815		23,85%
10.1	МБОУ «Основная школа №32» Петропавловск-Камчатского городского округа	9	75,0%	0,26%
10.2	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	39	52,7%	1,14%
10.3	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	61	84,7%	1,79%
10.4	МАОУ «Средняя школа № 27» Петропавловск-Камчатского городского округа	13	24,1%	0,38%
10.5	МАОУ «Средняя школа № 30» Петропавловск-Камчатского городского округа	46	85,2%	1,35%
10.6	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	42	58,3%	1,23%
10.7	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	82	86,3%	2,40%
10.8	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	58	84,1%	1,70%
10.9	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	20	35,7%	0,59%
10.10	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдищева» Петропавловск- Камчатского городского округа	38	70,4%	1,11%
10.11	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	67,3%	0,97%
10.12	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	29,7%	0,97%
10.13	МБОУ «Лицей № 46» Петропавловск- Камчатского городского округа	49	89,1%	1,43%
10.14	МБОУ «Основная школа № 37» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	94,1%	0,47%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае
10.15	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	63,2%	1,05%
10.16	МБОУ «Средняя школа № 12» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	70,6%	0,35%
10.17	МБОУ «Средняя школа № 15» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	30,2%	0,47%
10.18	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск-Камчатского городского округа	14	41,2%	0,41%
10.19	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	83,3%	0,88%
10.20	МБОУ «Средняя школа № 26» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	37,0%	0,50%
10.21	МБОУ «Средняя школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	39,5%	0,50%
10.22	МБОУ «Средняя школа № 35» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	36,4%	0,47%
10.23	МБОУ «Средняя школа № 4 имени А.М. Горького» Петропавловск-Камчатского городского округа	20	74,1%	0,59%
10.24	МБОУ «Средняя школа № 40» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	40,0%	1,05%
10.25	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	62	78,5%	1,81%
11.	Соболевский муниципальный район	15		0,44%
11.1	МОКУ «Крутогоровская школа основного общего образования»	4	100,0%	0,12%
11.2	МОКУ «Соболевская средняя школа»	8	88,9%	0,23%
11.3	МОКУ «Устьевая школа основного общего образования»	3	75,0%	0,09%
12.	Тигильский муниципальный район	40		1,17%
12.1	МБОУ «Воямпольская средняя общеобразовательная школа»	1	100,0%	0,03%
12.2	МБОУ «Лесновская основная общеобразовательная школа»	4	80,0%	0,12%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 8-х классах в Камчатском крае
12.3	МБОУ «Ковранская средняя школа»	3	100,0%	0,09%
12.4	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	6	100,0%	0,18%
12.5	МБОУ «Тигильская средняя общеобразовательная школа»	15	75,0%	0,44%
12.6	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	11	91,7%	0,32%
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	55		1,61%
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	30	85,7%	0,88%
13.2	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	7	100,0%	0,20%
13.3	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	6	85,7%	0,18%
13.4	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	12	75,0%	0,35%
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	67		1,96%
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	22	84,6%	0,64%
14.2	МБОУ «Средняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	29	85,3%	0,85%
14.3	МБОУ «Средняя школа № 5 п. Ключи-1»	16	55,2%	0,47%
15.	ОО, подведомственные Министерству образования КК	124		3,63%
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	47	66,0%	0,91%
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	36	75,0%	0,79%
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	33	72,7%	0,70%
15.4	КГОБУ «Петропавловск-Камчатская школа-интернат для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с ограниченными возможностями здоровья»	20	80,0%	0,47%
15.5	КГОБУ «Средняя школа № 2»	17	82,4%	0,41%
15.6	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	21	57,1%	0,35%
	<b>Всего</b>	<b>1818</b>		<b>53,20%</b>

## Статистический анализ результатов Исследования

Успешность выполнения заданий КДР восьмиклассниками общеобразовательных организаций Камчатского края представлена на диаграмме 1.



Диаграмма 1. Успеваемость обучающихся 8-х классов по математике по результатам диагностической работы

Справились с заданиями 1356 обучающихся, что составляет 74,6% от общего количества восьмиклассников - участников Исследования по математике (в декабре 2019 г. справились 2013 обучающихся – 71,0%), не справились, получив отметку «неудовлетворительно», 462 обучающихся, что составляет 25,4% (в декабре 2019 г. 821 обучающийся – 29,0%).

Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале представлено на диаграмме 2.

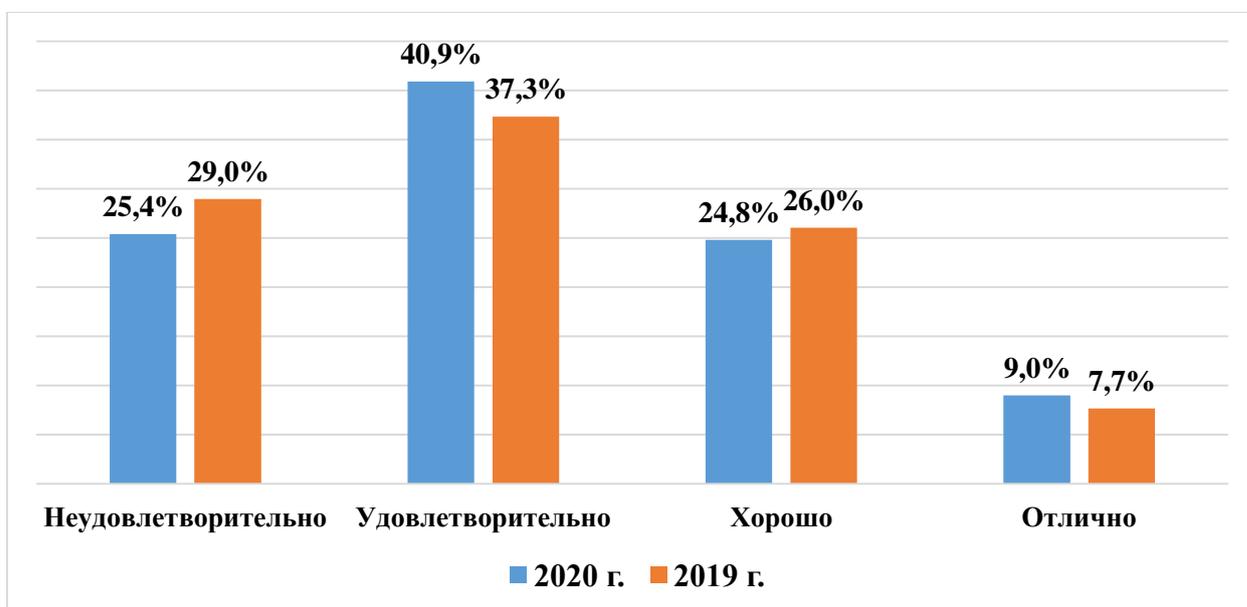


Диаграмма 2. Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале по Камчатскому краю (в %)

Результаты КДР показали, что качество знаний восьмиклассников по математике (доля обучающихся, выполнивших диагностическую работу на «4» и «5») в целом по Камчатскому краю составило 33,7% (613 обучающихся) против 33,8% (955 обучающихся) в прошлом учебном году: наблюдается незначительное снижение уровня качества на 0,1%.

462 обучающихся (25,4% от всех принявших участие в диагностической работе) не освоили стандарт образования, т.е. выполнили менее 50% заданий диагностической работы, продемонстрировав уровень освоения образовательной программы ниже базового. В декабре 2019 г. доля обучающихся, не справившихся с работой, составляла 29,0%, т.е. уровень успеваемости по отношению к прошлому году вырос на 3,6%.

Степень обученности (доля обучающихся, выполнивших работу на «3», «4» и «5» от общего количества выполнявших работу) в целом по Камчатскому краю составила 74,6% (в декабре 2019 г. – 71,0%, в декабре 2018 г. – 62,2%); данные статистики демонстрируют высокий уровень результативности. Сравнение не является корректным с позиций требований современных ФГОС, однако трехгодичный мониторинг позволяет наметить общую положительную тенденцию в динамике результативности.

Значительный рост показателей результативности КДР по математике в 8-х классах, проведенной в декабре 2020 г., по отношению к аналогичным работам 2019 и 2018 г. в пределах 12 % может быть вызван тем, что на протяжении трех лет незначительно изменялись подходы к содержанию КИМ, предположительно, подготовка обучающихся велась целенаправленно на отработку навыков решения заданий КДР за предыдущие годы.

Результаты Исследования по группам участников с учетом типа ОО и по АТЕ Камчатского края представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. Результаты Исследований по группам участников с учетом типа ОО

Группы учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	средний балл
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углубленным изучением отдельных предметов	17	39	35	14	3,4
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	278	463	312	129	3,2
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	140	195	92	18	3,0
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	13	44	11	2	3,0
• учащиеся общеобразовательных организаций для обучающихся с ОВЗ	14	2	0	0	2,1

Таблица 6. Результаты Исследования по АТЕ и ОО Камчатского края

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
1.	Алеутский муниципальный округ	<b>0</b>							
2.	Быстринский муниципальный район	<b>21</b>	<b>2,5</b>	<b>52,4</b>	<b>42,9</b>	<b>4,8</b>	<b>0,0</b>	<b>4,8</b>	<b>47,6</b>
2.1	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	21	2,5	52,4	42,9	4,8	0,0	4,8	47,6
3.	Вилючинский городской округ	<b>192</b>	<b>3,4</b>	<b>25,5</b>	<b>28,7</b>	<b>30,7</b>	<b>15,1</b>	<b>45,8</b>	<b>74,5</b>
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	54	3,4	13,0	40,7	35,2	11,1	46,3	87,0
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	49	4,2	6,1	12,2	40,8	40,8	81,6	93,9
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	29	2,6	51,7	34,5	13,8	0,0	13,8	48,3
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	60	3,0	40,0	28,3	26,7	5,0	31,7	60,0
4.	Елизовский муниципальный район	<b>365</b>	<b>3,3</b>	<b>21,6</b>	<b>37,0</b>	<b>27,7</b>	<b>13,7</b>	<b>41,4</b>	<b>78,4</b>
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	36	2,8	41,7	36,1	22,2	0,0	22,2	58,3
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	22	3,2	22,7	50,0	13,6	13,6	27,3	77,3

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	25	<b>2,6</b>	60,0	16,0	24,0	0,0	24,0	40,0
4.4	МБОУ «Лесновская основная школа»	8	<b>2,9</b>	25,0	62,5	12,5	0,0	12,5	75,0
4.5	МБОУ «Начикинская средняя школа»	9	<b>3,6</b>	0,0	66,7	11,1	22,2	33,3	100,0
4.6	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	13	<b>3,5</b>	0,0	69,2	15,4	15,4	30,8	100,0
4.7	МБОУ «Раздольненская средняя школа имени В.Н. Ролдугина»	16	<b>2,9</b>	37,5	37,5	18,8	6,3	25,0	62,5
4.8	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	16	<b>3,0</b>	37,5	25,0	37,5	0,0	37,5	62,5
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	58	<b>3,7</b>	10,3	29,3	39,7	20,7	60,3	89,7
4.10	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	56	<b>3,6</b>	14,3	33,9	28,6	23,2	51,8	85,7
4.11	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	55	<b>3,3</b>	16,4	47,3	27,3	9,1	36,4	83,6
4.12	МБОУ «Елизовская средняя школа № 9»	22	<b>4,4</b>	4,5	0,0	50,0	45,5	95,5	95,5
4.13	МБОУ «Николаевская средняя школа»	7	<b>4,1</b>	0,0	14,3	57,1	28,6	85,7	100,0
4.14	МБОУ «Паратунская средняя школа»	10	<b>2,6</b>	40,0	60,0	0,0	0,0	0,0	60,0
4.15	МБОУ «Термальненская средняя школа»	12	<b>3,0</b>	16,7	66,7	16,7	0,0	16,7	83,3
<b>5.</b>	<b>Карагинский муниципальный район</b>	<b>28</b>	<b>3,0</b>	<b>32,1</b>	<b>46,4</b>	<b>14,3</b>	<b>7,1</b>	<b>21,4</b>	<b>67,9</b>
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	5	<b>3,0</b>	20,0	60,0	20,0	0,0	20,0	80,0
5.2	МБОУ «Карагинская основная общеобразовательная школа»	3	<b>3,0</b>	33,3	33,3	33,3	0,0	33,3	66,7
5.3	МБОУ «Оссорская средняя школа»	14	<b>3,1</b>	28,6	50,0	7,1	14,3	21,4	71,4
5.4	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	6	<b>2,7</b>	50,0	33,3	16,7	0,0	16,7	50,0
<b>6.</b>	<b>Мильковский муниципальный район</b>	<b>6</b>	<b>3,2</b>	<b>0,0</b>	<b>83,3</b>	<b>16,7</b>	<b>0,0</b>	<b>16,7</b>	<b>100,0</b>
6.1	МКОУ «Лазовская средняя школа»	4	<b>3,3</b>	0,0	75,0	25,0	0,0	25,0	100,0
6.2	МКОУ «Атласовская средняя школа»	2	<b>3,0</b>	0,0	100	0,0	0,0	0,0	100,0
<b>7.</b>	<b>Олоторский муниципальный район</b>	<b>41</b>	<b>3,1</b>	<b>17,1</b>	<b>58,5</b>	<b>22,0</b>	<b>2,4</b>	<b>24,4</b>	<b>82,9</b>
7.1	МКОУ «Апукская средняя школа»	3	<b>3,7</b>	0,0	33,3	66,7	0,0	66,7	100,0
7.2	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	5	<b>3,2</b>	0,0	80,0	20,0	0,0	20,0	100,0
7.3	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	3	<b>4,0</b>	0,0	33,3	33,3	33,3	66,7	100,0
7.4	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	3	<b>3,3</b>	0,0	66,7	33,3	0,0	33,3	100,0
7.5	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	18	<b>3,1</b>	11,1	72,2	16,7	0,0	16,7	88,9
7.6	МКОУ «Хаилинская средняя школа»	8	<b>2,5</b>	62,5	25,0	12,5	0,0	12,5	37,5

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
7.7	МКОУ «Среднепахачинская средняя школа»	1	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
8.	Городской округ «поселок Палана»	17	2,5	58,8	29,4	11,8	0,0	11,8	41,2
8.1	МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 пгт Палана»	17	2,5	58,8	29,4	11,8	0,0	11,8	41,2
9.	Пенжинский муниципальный район	32	3,0	37,5	34,4	21,9	6,3	28,2	62,5
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	5	2,8	60,0	20,0	0,0	20,0	20,0	40,0
9.2	МКОУ «Каменская средняя школа»	8	3,4	25,0	25,0	37,5	12,5	50,0	75,0
9.3	МКОУ «Манильская средняя школа»	10	2,8	40,0	40,0	20,0	0,0	20,0	60,0
9.4	МКОУ «Слаутнинская средняя школа»	4	2,8	25,0	75,0	0,0	0,0	0,0	75,0
9.5	МКОУ «Галовская средняя школа»	5	3,0	40,0	20,0	40,0	0,0	40,0	60,0
10.	Петропавловск-Камчатский городской округ	815	3,2	22,8	42,8	25,7	8,7	34,4	77,2
10.1	МБОУ «Основная школа №32» Петропавловск-Камчатского городского округа	9	2,7	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	66,7
10.2	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	39	4,0	2,6	28,2	41,0	28,2	69,2	97,4
10.3	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	61	3,6	9,8	41,0	32,8	16,4	49,2	90,2
10.4	МАОУ «Средняя школа № 27» Петропавловск-Камчатского городского округа	13	3,2	0,0	84,6	15,4	0,0	15,4	100,0
10.5	МАОУ «Средняя школа № 30» Петропавловск-Камчатского городского округа	46	3,6	13,0	26,1	52,2	8,7	60,9	87,0
10.6	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	42	3,2	14,3	50,0	35,7	0,0	35,7	85,7
10.7	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	82	3,2	18,3	45,1	34,1	2,4	36,6	81,7
10.8	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	58	3,3	10,3	60,3	20,7	8,6	29,3	89,7
10.9	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	20	3,2	15,0	60,0	20,0	5,0	25,0	85,0
10.10	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдищева» Петропавловск-Камчатского городского округа	38	3,5	10,5	42,1	31,6	15,8	47,4	89,5
10.11	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	3,1	33,3	36,4	21,2	9,1	30,3	66,7
10.12	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	3,2	39,4	18,2	21,2	21,2	42,4	60,6

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
10.13	МБОУ «Лицей № 46» Петропавловск-Камчатского городского округа	49	<b>3,1</b>	26,5	42,9	24,5	6,1	30,6	73,5
10.14	МБОУ «Основная школа № 37» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	<b>2,8</b>	18,8	81,3	0,0	0,0	0,0	81,3
10.15	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	<b>3,0</b>	19,4	66,7	11,1	2,8	13,9	80,6
10.16	МБОУ «Средняя школа № 12» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	<b>2,5</b>	58,3	33,3	8,3	0,0	8,3	41,7
10.17	МБОУ «Средняя школа № 15» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	<b>2,5</b>	56,3	37,5	6,3	0,0	6,3	43,8
10.18	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск-Камчатского городского округа	14	<b>2,1</b>	85,7	14,3	0,0	0,0	0,0	14,3
10.19	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	<b>3,0</b>	20,0	63,3	10,0	6,7	16,7	80,0
10.20	МБОУ «Средняя школа № 26» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	<b>2,8</b>	41,2	35,3	23,5	0,0	23,5	58,8
10.21	МБОУ «Средняя школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	<b>3,2</b>	17,6	41,2	41,2	0,0	41,2	82,4
10.22	МБОУ «Средняя школа № 35» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	<b>3,5</b>	6,3	37,5	56,3	0,0	56,3	93,8
10.23	МБОУ «Средняя школа № 4 имени А.М. Горького» Петропавловск-Камчатского городского округа	20	<b>3,3</b>	15,0	45,0	40,0	0,0	40,0	85,0
10.24	МБОУ «Средняя школа № 40» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	<b>3,4</b>	22,2	38,9	19,4	19,4	38,9	77,8
10.25	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	62	<b>2,9</b>	53,2	22,6	9,7	14,5	24,2	46,8
<b>11.</b>	<b>Соболевский муниципальный район</b>	<b>15</b>	<b>3,3</b>	<b>33,3</b>	<b>13,3</b>	<b>46,7</b>	<b>6,7</b>	<b>53,3</b>	<b>66,7</b>
11.1	МОКУ «Крутогоровская школа основного общего образования»	4	<b>2,3</b>	75,0	25,0	0,0	0,0	0,0	25,0
11.2	МОКУ «Соболевская средняя школа»	8	<b>3,8</b>	12,5	12,5	62,5	12,5	75,0	87,5
11.3	МОКУ «Устьевая школа основного общего образования»	3	<b>3,3</b>	33,3	0,0	66,7	0,0	66,7	66,7
<b>12.</b>	<b>Тигильский муниципальный район</b>	<b>40</b>	<b>3,1</b>	<b>15,0</b>	<b>62,5</b>	<b>22,5</b>	<b>0,0</b>	<b>22,5</b>	<b>85,0</b>
12.1	МБОУ «Воямпольская средняя общеобразовательная школа»	1	<b>3,0</b>	0,0	100	0,0	0,0	0,0	100,0

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
12.2	МБОУ «Лесновская основная общеобразовательная школа»	4	3,5	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	100,0
12.3	МБОУ «Ковранская средняя школа»	3	3,0	0,0	100	0,0	0,0	0,0	100,0
12.4	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	6	2,7	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	66,7
12.5	МБОУ «Тигильская средняя общеобразовательная школа»	15	3,3	6,7	60,0	33,3	0,0	33,3	93,3
12.6	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	11	2,9	27,3	54,5	18,2	0,0	18,2	72,7
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	55	2,8	32,7	54,6	12,7	0,0	12,7	67,3
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	30	2,6	46,7	43,3	10,0	0,0	10,0	53,3
13.2	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	7	2,6	42,9	57,1	0,0	0,0	0,0	57,1
13.3	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	6	3,3	0,0	66,7	33,3	0,0	33,3	100,0
13.4	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	12	3,1	8,3	75,0	16,7	0,0	16,7	91,7
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	67	2,9	46,3	23,9	25,4	4,5	29,9	53,8
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	22	2,8	45,5	31,8	22,7	0,0	22,7	54,5
14.2	МБОУ «Средняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	29	2,5	69,0	17,2	10,3	3,4	13,8	31,0
14.3	МБОУ «Средняя школа № 5 п. Ключи-1»	16	3,8	6,3	25,0	56,3	12,5	68,8	93,8
15.	ОО, подведомственные Министерству образования КК	124	2,9	31,5	51,6	13,7	3,2	16,9	68,6
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	47	3,3	12,9	51,6	29,0	6,5	35,5	87,1
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	36	2,8	22,2	74,1	3,7	0,0	3,7	77,8
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	33	3,1	25,0	45,8	20,8	8,3	29,2	75,0
15.4	КГОБУ «Петропавловск-Камчатская школа-интернат для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с ограниченными возможностями здоровья»	20	2,1	87,5	12,5	0,0	0,0	0,0	12,5
15.5	КГОБУ «Средняя школа № 2»	17	2,6	42,9	50,0	7,1	0,0	7,1	57,1
15.6	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	21	2,8	25,0	66,7	8,3	0,0	8,3	75,0
	<b>Всего</b>	<b>1818</b>	<b>3,2</b>	<b>25,4</b>	<b>40,9</b>	<b>24,8</b>	<b>9,0</b>	<b>33,7</b>	<b>74,6</b>

Результаты Исследования с учетом территориальной принадлежности ОО представлены на диаграмме 3.

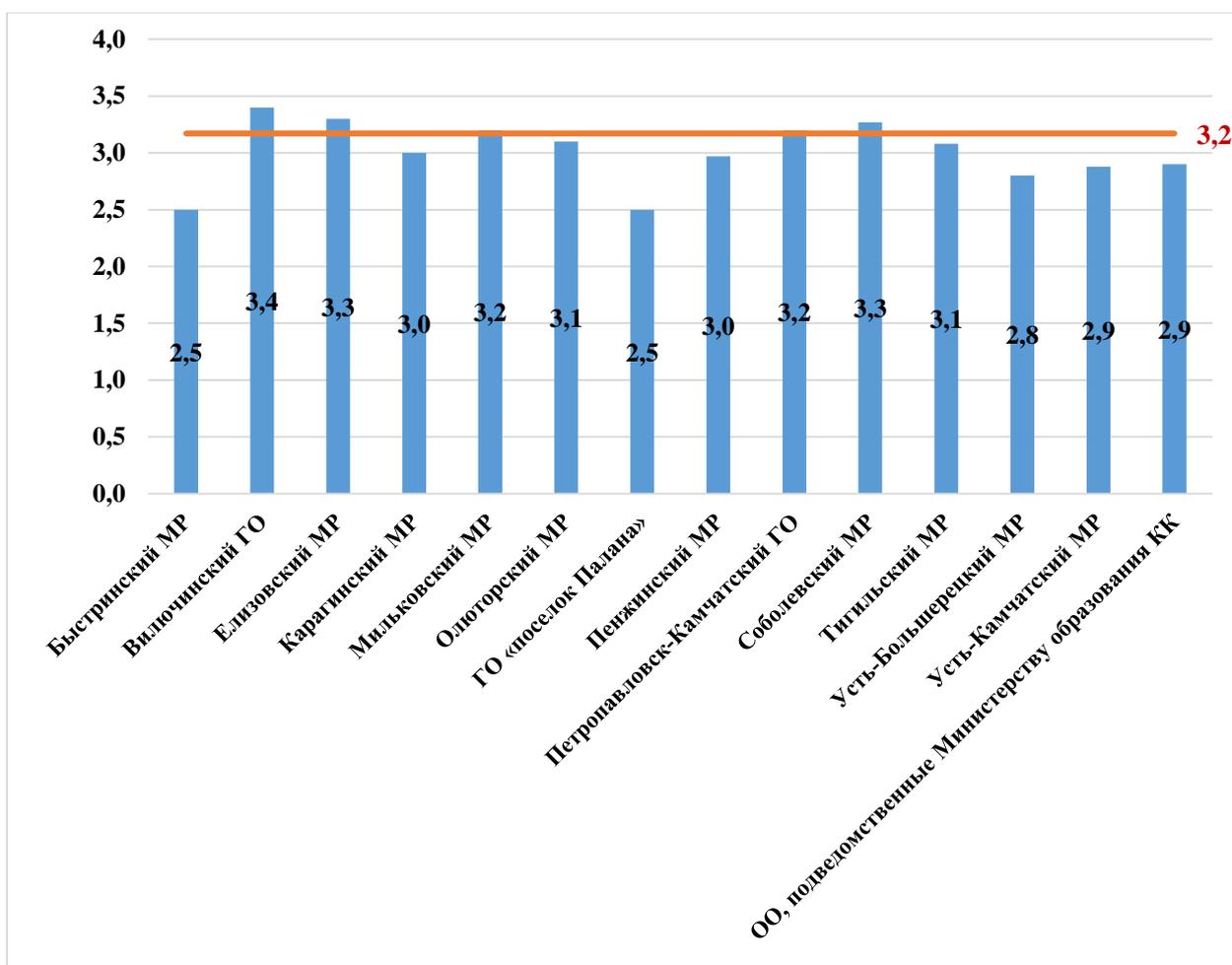


Диаграмма 3. Средний балл по АТЕ Камчатского края

Обучающиеся трёх муниципальных районов (Быстринского, Усть-Большерецкого, Усть-Камчатского) и городского округа «посёлок Палана» не преодолели положительный оценочный порог в 3 балла. Наиболее высокие результаты показали обучающиеся общеобразовательных организаций Вилючинского ГО – 3,4 балла, Елизовского и Соболевского муниципальных районов – 3,3 балла. Средний балл выполнения всех заданий по Камчатскому краю составил 3,2 балла.

### Статистический анализ выполнения заданий

Каждый вариант КИМ включает в себя 15 заданий. В КДР представлены задания из двух разделов математики. Задания № 1–10 относятся к разделу математики «Алгебра», а задания № 11–15 относятся к разделу «Геометрия».

В таблице 7 представлен перечень контролируемых требований к математической подготовке, проверяемых соответствующими заданиями диагностической работы, и доля обучающихся, справившихся с заданиями.

Таблица 7. Результаты выполнения заданий по контролируемым требованиям

№ задания	Проверяемые требования	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования: вычислять значение числовых выражений	83,1%	16,9%
2	Уметь извлекать статистическую информацию, представленную в таблицах	64,6%	35,4%

№ задания	Проверяемые требования	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования и изображать числа точками на координатной прямой	66,1%	33,9%
4	Уметь выполнять основные действия со степенями: с натуральными показателями	83,1%	16,9%
5	Уметь описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами; интерпретировать графики реальных зависимостей, анализировать реальные числовые данные, представленные на графиках	83,1%	16,9%
6	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	43,5%	56,5%
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	68,9%	31,1%
8	Уметь строить и читать графики функций	40,1%	59,9%
9	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	27,1%	72,9%
10	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	32,5%	67,5%
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	70,4%	29,6%
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами: решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	31,8%	68,2%
13	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	57,8%	42,2%
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	67,8%	32,2%
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	42,2%	57,8%

Общие результаты выполнения заданий обучающимися в Камчатском крае представлены на диаграмме 4.

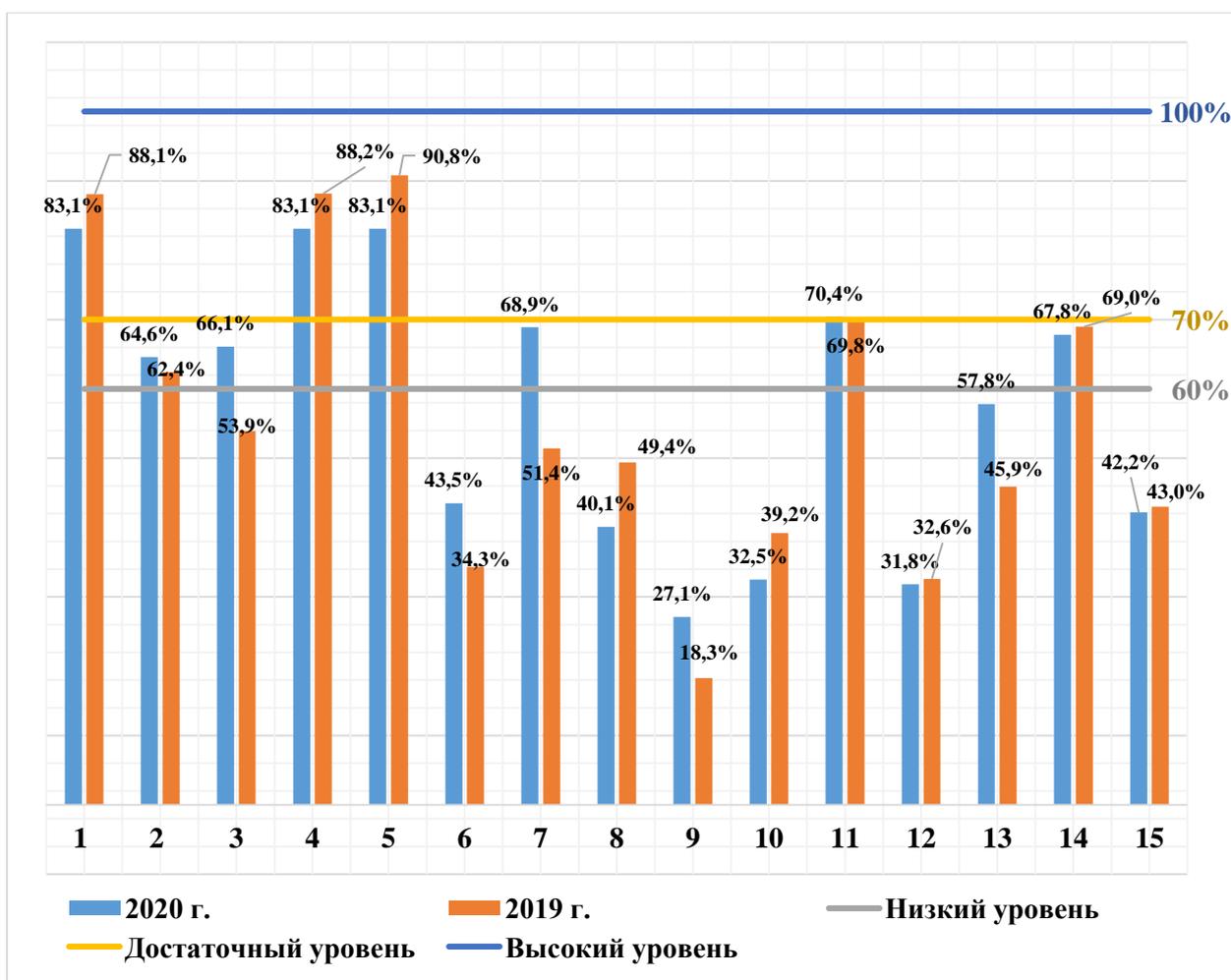


Диаграмма 4. Уровень выполнения заданий КДР по математике в 8-х классах в целом по Камчатскому краю в 2019 и 2020 году

Значения показателя результативности распределяются по уровням в соответствии с порядком, установленным в МСОКО, следующим образом: низкая результативность – 0-59%; достаточная результативность – 60-69%; высокая результативность – 70-100%.

В целом по Камчатскому краю результативность выполнения заданий находится в пределах от 27,1% до 83,1%.

На высоком уровне результативность выполнения заданий №№ 1, 4, 5 и 11, на достаточном уровне – №№ 2, 3, 7, 14.

На низком уровне результативность выполнения заданий №№ 6, 8–10, 12, 13, 15 проверяющих следующие умения и способы действий:

- уметь решать линейные уравнения, неполные квадратные уравнения (результативность в 2020 году - 43,5%, в 2019 году - 34,3%);
- уметь строить и читать графики функций. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, решать обратную задачу (результативность в 2020 году – 40,1%, в 2019 году - 49,4%);
- уметь выполнять тождественные преобразования рациональных выражений (результативность в 2020 году – 27,1, в 2019 году - 18,3%);
- уметь решать линейные уравнения. Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи (результативность в 2020 году – 32,5, в 2019 году - 39,2%);
- уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (результативность в 2020 году от 31,8% до 42,2%, в 2019 году от 32,6% до 43,0%);

- уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения (результативность в 2020 году - 57,8%, в 2019 году - 45,9%).

В среднем по Камчатскому краю результативность выполнения заданий находится на низком уровне и составляет 57,5%, что на 1,7% выше показателя 2019 года (55,8%).

Данные сравнительного анализа показателей обученности и качества знаний восьмиклассников по математике в Камчатском крае за последние три года представлены на диаграмме 5.

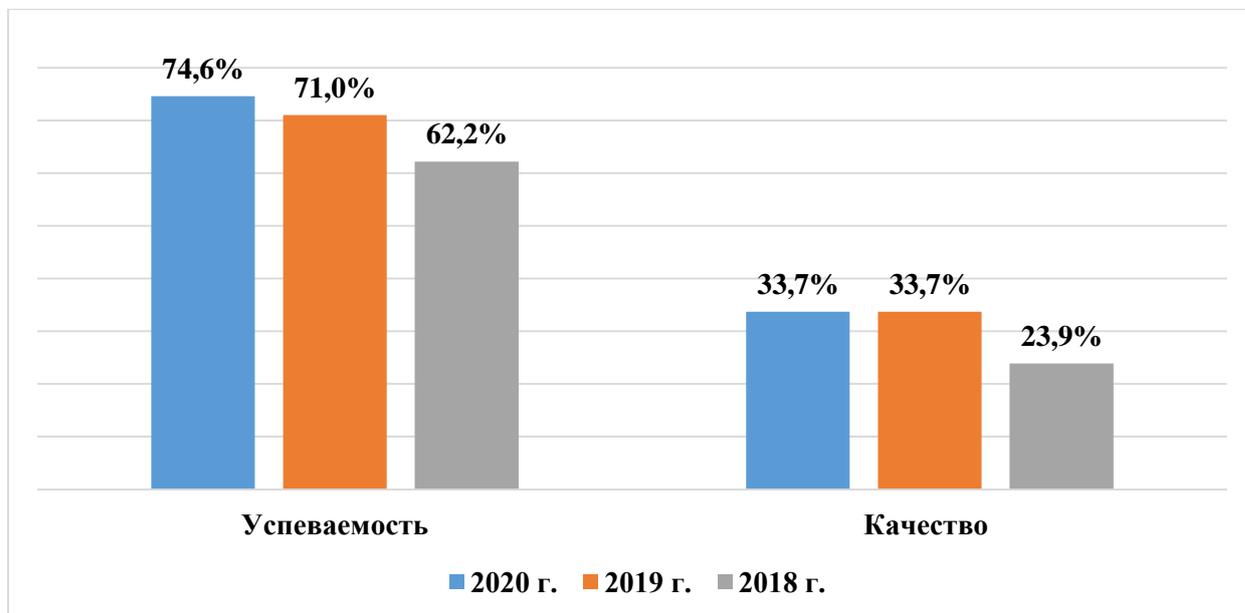


Диаграмма 5. Результативность выполнения КДР за три года (2018-2020 гг.)

### **Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий)**

Анализ результатов выполнения работ позволяет сформировать общее представление о заданиях, которые вызвали затруднения в ходе выполнения КДР.

Самыми сложными для восьмиклассников оказались задания №№ 9, 10 из раздела «Алгебра» и № 12 из раздела «Геометрия».

Задание № 9 проверяло умение выполнять преобразование алгебраического выражения и находить значение упрощенного выражения по значению переменной (в 2020 году справились 27,1%, в 2019 - 18,3%). Задание такого типа всегда вызывает трудности у обучающихся, так как предполагает применение целого комплекса преобразований: приведение к общему знаменателю, нахождение дополнительного множителя, умножение этого множителя на выражение в числителе, учитывание знака перед дробью, приведение подобных слагаемых, выполнение сокращения дроби и нахождение числового значения полученного выражения. Отсутствие закрепления этого алгоритма и множество неправильных действий, направленных на получение ответа, приводят к ошибкам на определенном этапе решения, или ученики не приступают к выполнению этого задания вообще.

Задание № 10 проверяло умение решать текстовую задачу алгебраическим способом (в 2020 году справились 32,5%, в 2019 – 39,2%). В данном задании от ученика требуется осознанное прочтение текста задачи, умение записать кратко условие, ввести переменную и составить уравнение, после решения которого ответить на поставленный вопрос. Главная причина низкого значения выполнения данного задания – это неумение грамотно прочитать условие задачи и по тексту составить алгоритм решения.

Задание № 12 проверяло умение решить геометрическую задачу на нахождение площади прямоугольника, зная его периметр и сравнение смежных сторон (в 2020 году справились 31,8%, в 2019 – 32,6%). Понятия площади и периметра прямоугольника знакомы ученикам с начальной школы. При решении этой геометрической задачи обычно применяют алгебраический метод: надо ввести переменную и по тексту составить уравнение, но можно решить и аналитическим методом. Так как задача решается в несколько поэтапных, взаимосвязанных действий, на одном из этапов решения проявляются вычислительные ошибки, которые в итоге выполнения задания приводят к неверному результату. Одной из вероятных причин допущения ошибки можно назвать тот факт, что при решении задания, обучающиеся путают понятия площади и периметра.

### **Общие выводы по результатам КДР**

Анализ результатов диагностической работы, выполненной обучающимися в декабре 2020 года, показал, что при выполнении алгебраических примеров на проверку умений решать неполные квадратные уравнения (задание № 6), строить и читать графики линейных функций (задание № 8), выполнять преобразования алгебраических выражений (задание № 9), решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи (задание № 10) восьмиклассники продемонстрировали низкий уровень решаемости – от 27,1% до 43,5%. Выполняя геометрические задания, при решении которых проверялись знания и умения применять планиметрический материал для нахождения геометрических величин (задания №№ 12, 15), проводить доказательные рассуждения, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения (задание № 13), учащиеся также продемонстрировали низкий уровень решаемости (от 31,8% до 57,8%).

Текстовую задачу, решаемую с помощью линейного уравнения (задание № 10), выполнили всего 32,5% обучающихся. Традиционно трудности вызвала задача на умение выполнять преобразования алгебраических выражений, применяя правило приведения дробей к наименьшему общему знаменателю, нахождение дополнительного множителя для каждой дроби, приведение подобных слагаемых, сокращение алгебраической дроби и нахождение значения полученного выражения, по заданному значению переменной (задание № 9 правильно решили только 27,1%).

Восьмиклассники показали низкие результаты при решении неполного квадратного уравнения (задание № 6), можно предположить, что не отработаны способы решения уравнений этого типа, или навыки решения базового уравнения типа  $x^2 = a$ , допустимо, что это результат слабых вычислительных навыков (справились с заданием 43,5%).

Высокую результативность показали ученики при выполнении заданий №№ 1, 4, и 5. В этих заданиях проверялись вычислительные навыки, знание свойств степеней с натуральными показателями и умение анализировать реальные числовые данные, представленные на графике (решаемость составила 83,1% каждого из заданий).

Из пяти геометрических задач результативность свыше 60% обучающиеся показали при решении двух: задачи на умение выполнять действия с геометрическими фигурами, изображенными на клетчатой бумаге (справились 70,4%), задачи на знание свойств равнобедренного треугольника (справились 67,8%). Учащиеся не умеют работать с прямоугольником и его элементами, не усвоили признаки равенства треугольников (задание № 12 выполнили только 31,8%, а задание № 15 – 42,2%).

Результаты диагностической работы показали, что качество знаний учащихся 8-х классов по математике составило 33,7%, вместе с тем 25,4% (29,0% в 2019 году) обучающихся не справились с заданиями диагностической работы и получили отметку «неудовлетворительно».

# Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 9-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году

## Характеристика КИМ Исследования

Содержание диагностической работы соотносится с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, определенных ФГОС ООО (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 № 1/15).

Задания КДР составлены на основе материалов открытого банка заданий для проведения в 2020 году ОГЭ по математике, в соответствии с Кодификатором проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и элементов содержания для проведения основного государственного экзамена по математике, размещенном на официальном сайте ФГБНУ «Федерального института педагогических измерений».

КДР по математике для обучающихся 9-х классов проводилась 15 декабря 2020 года.

На выполнение заданий работы отводилось 70 минут.

В КДР по математике представлены задания из двух разделов математики: «Алгебра» и «Геометрия». В каждом разделе две части, соответствующие проверке знаний и умений на базовом и повышенном уровнях. Задания повышенного уровня сложности из разделов курса математики требуют записи решений и ответа. Раздел работы «Алгебра» содержит 11 заданий, раздел «Геометрия» – 6 заданий.

Каждый вариант КИМ включает в себя 15 заданий базового уровня сложности и 2 задания повышенного уровня сложности.

Проверяемые требования к математической подготовке обучающихся девятых классов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Проверяемые требования

№ задания	Проверяемые требования
Часть 1. Раздел «Алгебра» (базовый уровень)	
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования. Изображать числа точками на координатной прямой
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования
5	Уметь строить и читать графики функций. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели
6	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования, решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с пропорциональностью величин, процентами
8	Уметь строить и читать графики функций
9	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений.
10	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи.
Часть 1. Раздел «Геометрия» (базовый уровень)	

№ задания	Проверяемые требования
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами
<b>Часть 2. Разделы: «Алгебра», «Геометрия» (повышенный уровень)</b>	
16	Уметь решать уравнения и неравенства
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели

### **Специфика оценивания заданий КИМ**

За верное выполнение каждого задания базового уровня обучающийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся, правильно выполнивший все задания базового уровня – 15 баллов. За верное выполнение каждого задания повышенного уровня обучающийся получает 2 балла, максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся, правильно выполнивший все задания повышенного уровня – 4 балла. Таким образом, учащийся, правильно выполнивший все 17 заданий, набирает за всю работу 19 баллов.

Итоговая оценка автоматически формируется после заполнения протокола по результатам проведения КДР согласно критериям выставления отметок в МСОКО.

### **Характеристика контингента участников Исследования**

В выполнении заданий КДР по математике приняли участие 1771 обучающихся 9-х классов из 83 общеобразовательных организаций, 10 муниципальных районов и 3 городских округов, что составило 52,5% от общего числа обучающихся 9-х классов Камчатского края.

Незначительный процент участников Исследования в 2020 году обусловлен неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, связанной с распространением новой коронавирусной инфекции на территории Камчатского края. Динамика контингента участников Исследования за последние два года представлена в таблице 2.

Таблица 2. Динамика контингента участников Исследования

2020		2019	
чел.	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в Камчатском крае	чел.	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в Камчатском крае
1771	52,5	2895	83,7

Значительная доля участников Исследования качества знаний по математике приходится на девятиклассников городских (63,1%) и сельских (22,9%) дневных

общеобразовательных организаций. Распределение обучающихся по типам ОО представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение учащихся по типам ОО

Группы учащихся	Количество участников	
	человек	%
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углубленным изучением предметов	98	5,5%
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	1118	63,1%
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	405	22,9%
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	133	7,5%
• учащиеся общеобразовательных организаций для обучающихся с ОВЗ	17	1,0%

Распределение участников Исследования по АТЕ, по ОО Камчатского края представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение участников Исследования

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в Камчатском крае
1.	Алеутский муниципальный округ <sup>4</sup>	0		0,0%
2.	Быстринский муниципальный район	17		0,50%
2.1	МБОУ «Анавгайская средняя общеобразовательная школа»	5	100,0%	0,15%
2.2	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	12	46,15%	0,36%
3.	Вилучинский городской округ	172		5,10%
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	48	67,6%	1,42%
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	38	92,7%	1,13%
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	29	80,6%	0,86%
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	57	64,0%	1,69%
4.	Елизовский муниципальный район	533		9,29%
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	36	64,3%	1,07%
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	37	45,1%	1,10%
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	15	38,5%	0,44%
4.4	МБОУ «Лесновская основная школа»	10	66,7%	0,30%
4.5	МБОУ «Начикинская средняя школа»	9	90,0%	0,27%
4.6	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	12	31,6%	0,36%
4.7	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	21	72,4%	0,62%

<sup>4</sup> 9 класс укомплектован, участие в написании КДР не принимали

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в Камчатском крае
4.8	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	38	38,8%	1,13%
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	40	76,9%	1,19%
4.10	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	75	84,3%	2,22%
4.11	МБОУ «Паратунская средняя школа»	10	71,4%	0,30%
4.12	МБОУ «Термальненская средняя школа»	10	90,9%	0,30%
5.	Карагинский муниципальный район	23		0,68%
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	3	100,0%	0,09%
5.2	МБОУ «Карагинская основная общеобразовательная школа»	2	66,7%	0,06%
5.3	МБОУ «Оссорская средняя школа»	14	66,7%	0,42%
5.4	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	4	100,0%	0,12%
6.	Мильковский муниципальный район	8		0,24%
6.1	МКОУ «Лазовская средняя школа»	3	75,0%	0,09%
6.2	МКОУ «Атласовская средняя школа»	5	100,0%	0,15%
7.	Олюторский муниципальный район	37		1,10%
7.1	МКОУ «Апукская средняя школа»	1	100,0%	0,03%
7.2	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	8	100,0%	0,24%
7.3	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	3	100,0%	0,09%
7.4	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	2	100,0%	0,06%
7.5	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	15	100,0%	0,44%
7.6	МКОУ «Хаилинская средняя школа»	8	80,0%	0,24%
8.	городской округ «поселок Палана»	17		0,50%
8.1	МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 пгт Палана»	17	40,5%	0,50%
9.	Пенжинский муниципальный район	34		1,01%
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	6	75,0%	0,18%
9.2	МКОУ «Каменская средняя школа»	9	100,0%	0,27%
9.3	МКОУ «Манильская средняя школа»	16	84,2%	0,47%
9.4	МКОУ «Слаутнинская средняя школа»	2	100,0%	0,06%
9.5	МКОУ «Таловская средняя школа»	1	100,0%	0,03%
10.	Петропавловск-Камчатский городской округ	801		23,76%
10.1	МБОУ «Основная школа №32» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	70,6%	0,36%
10.2	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	68	89,5%	2,02%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в Камчатском крае
10.3	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	23,5%	0,36%
10.4	МАОУ «Средняя школа № 27» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	54,5%	0,89%
10.5	МАОУ «Средняя школа № 30» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	75,0%	1,07%
10.6	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	32	91,4%	0,95%
10.7	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	66	63,5%	1,96%
10.8	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	40	88,9%	1,19%
10.9	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	52	85,2%	1,54%
10.10	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдишева» Петропавловск-Камчатского городского округа	23	43,4%	0,68%
10.11	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	32	64,0%	0,95%
10.12	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	92	81,4%	2,73%
10.13	МБОУ «Лицей № 46» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	69,8%	0,89%
10.14	МБОУ «Основная школа № 37» Петропавловск-Камчатского городского округа	7	63,6%	0,21%
10.15	МБОУ «Основная школа № 5» Петропавловск-Камчатского городского округа	8	66,7%	0,24%
10.16	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск-Камчатского городского округа	62	77,5%	1,84%
10.17	МБОУ «Средняя школа № 12» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	79,2%	0,56%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в Камчатском крае
10.18	МБОУ «Средняя школа № 15» Петропавловск-Камчатского городского округа	15	35,7%	0,44%
10.19	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	85,7%	0,89%
10.20	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	34	73,9%	1,01%
10.21	МБОУ «Средняя школа № 35» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	90,0%	1,07%
10.22	МБОУ «Средняя школа № 40» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	52,4%	0,98%
10.23	МБОУ «Средняя школа № 41» Петропавловск-Камчатского городского округа	13	86,7%	0,39%
10.24	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	24,7%	0,56%
11.	Соболевский муниципальный район	18		0,53%
11.1	МОКУ «Крутогоровская школа основного общего образования»	2	100,0%	0,06%
11.2	МОКУ «Соболевская средняя школа»	14	82,4%	0,42%
11.3	МОКУ «Устьевая школа основного общего образования»	2	100,0%	0,06%
12.	Тигильский муниципальный район	26		0,77%
12.1	МБОУ «Воямпольская средняя общеобразовательная школа»	1	100,0%	0,03%
12.2	МБОУ «Ковранская средняя школа»	2	100,0%	0,06%
12.3	МБОУ «Лесновская основная общеобразовательная школа»	4	100,0%	0,12%
12.4	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	7	100,0%	0,21%
12.5	МБОУ «Тигильская средняя общеобразовательная школа»	7	53,8%	0,21%
12.6	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	5	100,0%	0,15%
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	65		1,93%
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	26	100,0%	0,77%
13.2	МБОУ Апачинская средняя общеобразовательная школа № 7	10	83,3%	0,30%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 9-х классах в Камчатском крае
13.3	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	5	83,3%	0,15%
13.4	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	12	80,0%	0,36%
13.5	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	12	92,3%	0,36%
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	57		1,69%
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	23	71,9%	0,68%
14.2	МБОУ «Вечерняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	6	75,0%	0,18%
14.3	МБОУ «Средняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	28	75,7%	0,83%
15.	ОО, подведомственные Министерству образования КК	183		5,43%
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	47	70,1%	1,39%
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	47	79,7%	1,39%
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	39	83,0%	1,16%
15.4	КГОБУ «Петропавловск-Камчатская школа-интернат для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с ограниченными возможностями здоровья»	17	94,4%	0,50%
15.5	КГОБУ «Елизовская районная вечерняя (сменная) школа»	22	38,6%	0,65%
15.6	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	11	55,0%	0,33%
	<b>Всего</b>	<b>1771</b>		<b>52,54%</b>

### Статистический анализ результатов Исследования

Успешность выполнения заданий КДР девятиклассниками общеобразовательных организаций Камчатского края представлена на диаграмме 1.



Диаграмма 1. Успеваемость обучающихся 9-х классов по математике по результатам диагностической работы

Справились с заданиями КДР 1288 обучающихся, что составляет 72,7% от общего количества девятиклассников - участников Исследования по математике (в декабре 2019 г. справились 1867 обучающихся – 64,5%), не справились, получив отметку «неудовлетворительно», 483 обучающихся, что составляет 27,3% (в декабре 2019 г. 1028 обучающихся – 35,5%).

Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале представлено на диаграмме 2.

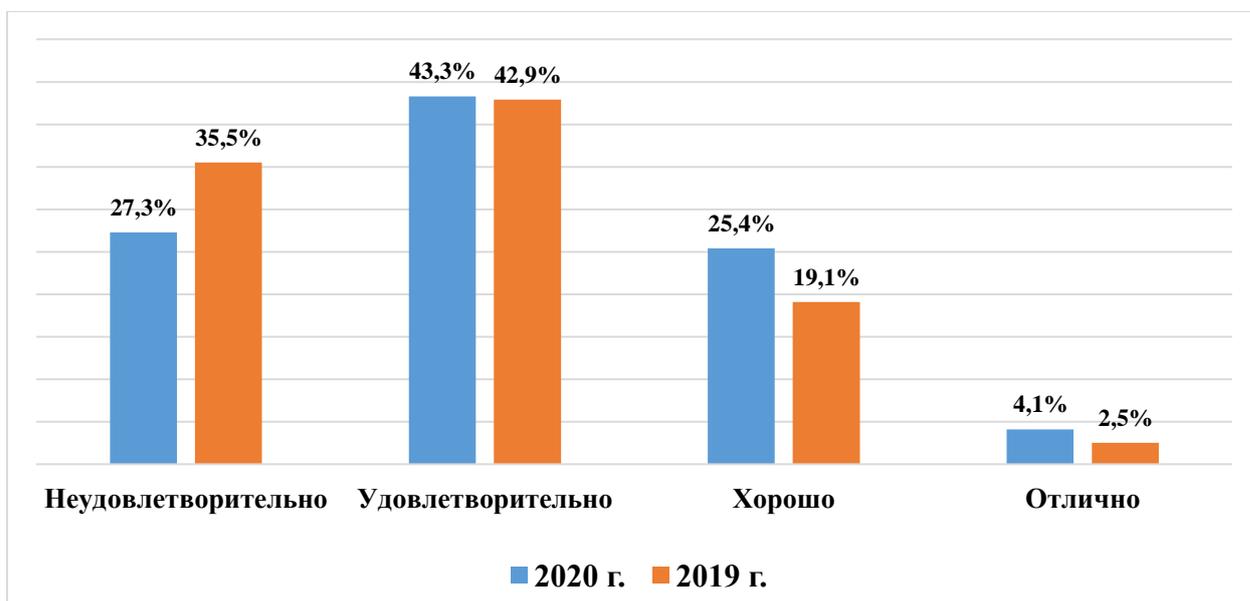


Диаграмма 2. Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале по Камчатскому краю (в %)

Результаты КДР показали, что качество знаний девятиклассников по математике (доля обучающихся, выполнивших диагностическую работу на «4» и «5») в целом по Камчатскому краю составило 29,5% (522 обучающихся) против 21,6% (624 обучающихся) в прошлом учебном году: наблюдается рост уровня качества знаний на 7,9%.

483 обучающихся (27,3% от всех принявших участие в КДР) не освоили стандарт образования, т.е. выполнили менее 50% заданий КДР, продемонстрировав уровень освоения образовательной программы ниже базового, и в целом не готовы к прохождению

государственной итоговой аттестации. В декабре 2019 г. доля обучающихся, не справившихся с работой, составляла 35,5% (1028 обучающихся), т.е. уровень успеваемости по отношению к прошлому году значительно вырос – на 8,2%.

Степень обученности (доля обучающихся, выполнивших работу на «3», «4» и «5» от общего количества выполнявших работу) в целом по Камчатскому краю составила 72,7% (в декабре 2019 г. - 64,5%), что является высоким уровнем результативности.

Значительный рост показателей результативности КДР по математике в 9-х классах, проведенной в декабре 2020 г., по отношению к аналогичной работе 2019 г. в пределах 8% может быть вызван тем, что на протяжении двух лет незначительно изменялись подходы к содержанию КИМ, а значит подготовка обучающихся могла проводиться целенаправленно на отработку навыков решения заданий КДР за предыдущий год.

Результаты Исследования по группам участников с учетом типа ОО и по АТЕ Камчатского края представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. Результаты Исследований по группам участников с учетом типа ОО

Группы учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	средний балл
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углублённым изучением отдельных предметов	23	36	28	11	3,3
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	289	500	284	45	3,1
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	111	156	122	16	3,1
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	45	72	15	1	2,8
• учащиеся общеобразовательных организаций для обучающихся с ОВЗ	15	2	0	0	2,1

Таблица 6. Результаты Исследования по АТЕ и ОО Камчатского края

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
1.	Алеутский муниципальный округ	<b>0</b>							
2.	Быстринский муниципальный район	<b>17</b>	<b>2,9</b>	<b>41,2</b>	<b>35,3</b>	<b>17,6</b>	<b>5,9</b>	<b>23,5</b>	<b>58,8</b>
2.1	МБОУ «Анавгайская средняя общеобразовательная школа»	5	<b>2,8</b>	40,0	40,0	20,0	0,0	20,0	60,0
2.2	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	12	<b>2,9</b>	41,7	33,3	16,7	8,3	25,0	58,3
3	Вилючинский городской округ	<b>172</b>	<b>3,2</b>	<b>23,2</b>	<b>43,6</b>	<b>26,2</b>	<b>7,0</b>	<b>33,1</b>	<b>76,7</b>
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	48	<b>3,2</b>	20,8	43,8	33,3	2,1	35,4	79,2
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	38	<b>3,4</b>	15,8	39,5	31,6	13,2	44,7	84,2
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	29	<b>2,9</b>	34,5	44,8	13,8	6,9	20,7	65,5
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	57	<b>3,1</b>	24,6	45,6	22,8	7,0	29,8	75,4
4.	Елизовский муниципальный район	<b>313</b>	<b>3,1</b>	<b>25,6</b>	<b>41,5</b>	<b>26,5</b>	<b>6,4</b>	<b>32,9</b>	<b>74,4</b>
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	36	<b>3,2</b>	22,2	30,6	47,2	0,0	47,2	77,8
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	37	<b>3,6</b>	13,5	37,8	27,0	21,6	48,6	86,5
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	15	<b>3,5</b>	20,0	20,0	46,7	13,3	60,0	80,0

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
4.4	МБОУ «Лесновская основная школа»	10	3,2	30,0	40,0	10,0	20,0	30,0	70,0
4.5	МБОУ «Начикинская средняя школа»	9	3,3	0,0	66,7	33,3	0,0	33,3	100,0
4.6	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	12	3,0	50,0	16,7	16,7	16,7	33,3	50,0
4.7	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	21	3,4	19,0	28,6	42,9	9,5	52,4	81,0
4.8	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	38	2,4	65,8	26,3	5,3	2,6	7,9	34,2
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	40	3,5	10,0	40,0	45,0	5,0	50,0	90,0
4.10	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	75	3,1	16,0	64,0	18,7	1,3	20,0	84,0
4.11	МБОУ «Паратунская средняя школа»	10	2,3	70,0	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
4.12	МБОУ «Термальненская средняя школа»	10	2,7	30,0	70,0	0,0	0,0	0,0	70,0
5.	Карагинский муниципальный район	<b>23</b>	<b>3,1</b>	<b>34,8</b>	<b>26,1</b>	<b>30,4</b>	<b>8,7</b>	<b>39,1</b>	<b>65,2</b>
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	3	3,3	33,3	33,3	0,0	33,3	33,3	66,7
5.2	МБОУ «Карагинская основная общеобразовательная школа»	2	3,0	50,0	0,0	50,0	0,0	50,0	50,0
5.3	МБОУ «Оссорская средняя школа»	14	3,2	28,6	28,6	35,7	7,1	42,9	71,4
5.4	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	4	2,8	50,0	25,0	25,0	0,0	25,0	50,0
6.	Мильковский муниципальный район	<b>8</b>	<b>3,5</b>	<b>25,0</b>	<b>0,0</b>	<b>75,0</b>	<b>0,0</b>	<b>75,0</b>	<b>75,0</b>
6.1	МКОУ «Лазовская средняя школа»	3	4,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0
6.2	МКОУ «Атласовская средняя школа»	5	3,2	40,0	0,0	60,0	0,0	60,0	60,0
7.	Олюторский муниципальный район	<b>37</b>	<b>3,3</b>	<b>13,5</b>	<b>46,0</b>	<b>35,1</b>	<b>5,4</b>	<b>40,5</b>	<b>86,5</b>
7.1	МКОУ «Апукская средняя школа»	1	4,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0
7.2	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	8	3,1	0,0	87,5	12,5	0,0	12,5	100,0
7.3	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	3	3,0	33,3	33,3	33,3	0,0	33,3	66,7
7.4	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	2	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
7.5	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	15	3,4	13,3	33,3	53,3	0,0	53,3	86,7
7.6	МКОУ «Хаилинская средняя школа»	8	3,5	25,0	25,0	25,0	25,0	50,0	75,0
8.	городской округ «поселок Палана»	<b>17</b>	<b>2,5</b>	<b>47,1</b>	<b>52,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>52,9</b>
8.1	МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 пгт Палана»	17	2,5	47,1	52,9	0,0	0,0	0,0	52,9
9.	Пенжинский муниципальный район	<b>34</b>	<b>2,8</b>	<b>44,1</b>	<b>32,4</b>	<b>23,5</b>	<b>0,0</b>	<b>23,5</b>	<b>55,9</b>

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	6	<b>2,3</b>	66,7	33,3	0,0	0,0	0,0	33,3
9.2	МКОУ «Каменская средняя школа»	9	<b>3,0</b>	33,3	33,3	33,3	0,0	33,3	66,7
9.3	МКОУ «Манильская средняя школа»	16	<b>2,8</b>	43,8	31,3	25,0	0,0	25,0	56,3
9.4	МКОУ «Слаутнинская средняя школа»	2	<b>3,5</b>	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	100,0
9.5	МКОУ «Таловская средняя школа»	1	<b>2,0</b>	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>10.</b>	<b>Петропавловск-Камчатский городской округ</b>	<b>801</b>	<b>3,1</b>	<b>26,2</b>	<b>44,1</b>	<b>25,7</b>	<b>4,0</b>	<b>29,7</b>	<b>73,8</b>
10.1	МБОУ «Основная школа №32» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	<b>3,2</b>	16,7	50,0	33,3	0,0	33,3	83,3
10.2	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	68	<b>3,3</b>	29,4	27,9	27,9	14,7	42,6	70,6
10.3	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	<b>2,3</b>	75,0	16,7	8,3	0,0	8,3	25,0
10.4	МАОУ «Средняя школа № 27» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	<b>2,9</b>	53,3	13,3	26,7	6,7	33,3	46,7
10.5	МАОУ «Средняя школа № 30» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	<b>3,4</b>	8,3	44,4	44,4	2,8	47,2	91,7
10.6	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	32	<b>3,1</b>	3,1	87,5	9,4	0,0	9,4	96,9
10.7	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	66	<b>3,1</b>	21,2	45,5	31,8	1,5	33,3	78,8
10.8	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	40	<b>3,1</b>	32,5	32,5	27,5	7,5	35,0	67,5
10.9	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	52	<b>3,1</b>	13,5	63,5	21,2	1,9	23,1	86,5
10.10	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдищева» Петропавловск-Камчатского городского округа	23	<b>2,9</b>	17,4	73,9	8,7	0,0	8,7	82,6
10.11	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	32	<b>3,6</b>	0,0	50,0	43,8	6,3	50,0	100,0
10.12	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	92	<b>3,3</b>	21,7	33,7	34,8	9,8	44,6	78,3
10.13	МБОУ «Лицей № 46» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	<b>3,3</b>	10,0	56,7	30,0	3,3	33,3	90,0
10.14	МБОУ «Основная школа № 37» Петропавловск-Камчатского городского округа	7	<b>2,9</b>	14,3	85,7	0,0	0,0	0,0	85,7
10.15	МБОУ «Основная школа № 5» Петропавловск-Камчатского городского округа	8	<b>3,0</b>	37,5	25,0	37,5	0,0	37,5	62,5

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
10.16	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск-Камчатского городского округа	62	3,3	12,9	50,0	33,9	3,2	37,1	87,1
10.17	МБОУ «Средняя школа № 12» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	2,9	26,3	57,9	15,8	0,0	15,8	73,7
10.18	МБОУ «Средняя школа № 15» Петропавловск-Камчатского городского округа	15	2,1	93,3	6,7	0,0	0,0	0,0	6,7
10.19	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск-Камчатского городского округа	30	2,6	56,7	26,7	16,7	0,0	16,7	43,3
10.20	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	34	2,9	17,6	73,5	8,8	0,0	8,8	82,4
10.21	МБОУ «Средняя школа № 35» Петропавловск-Камчатского городского округа	36	2,5	58,3	36,1	5,6	0,0	5,6	41,7
10.22	МБОУ «Средняя школа № 40» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	2,6	48,5	39,4	12,1	0,0	12,1	51,5
10.23	МБОУ «Средняя школа № 41» Петропавловск-Камчатского городского округа	13	3,0	30,8	38,5	30,8	0,0	30,8	69,2
10.24	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	3,4	15,8	31,6	52,6	0,0	52,6	84,2
11.	Соболевский муниципальный район	18	3,6	16,7	11,1	66,7	5,6	72,2	83,3
11.1	МОКУ «Крутогоровская школа основного общего образования»	2	2,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11.2	МОКУ «Соболевская средняя школа»	14	3,9	0,0	14,3	78,6	7,1	85,7	100,0
11.3	МОКУ «Устьевая школа основного общего образования»	2	3,0	50,0	0,0	50,0	0,0	50,0	50,0
12.	Тигильский муниципальный район	26	3,2	7,7	65,4	26,9	0,0	26,9	92,3
12.1	МБОУ «Воямпольская средняя общеобразовательная школа»	1	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
12.2	МБОУ «Ковранская средняя школа»	2	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
12.3	МБОУ «Лесновская основная общеобразовательная школа»	4	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
12.4	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	7	3,0	14,3	71,4	14,3	0,0	14,3	85,7
12.5	МБОУ «Тигильская средняя общеобразовательная школа»	7	3,4	0,0	57,1	42,9	0,0	42,9	100,0
12.6	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	5	3,4	20,0	20,0	60,0	0,0	60,0	80,0
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	65	3,1	23,1	43,1	33,8	0,0	33,8	76,9

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	26	3,3	19,2	34,6	46,2	0,0	46,2	80,8
13.2	МБОУ Апачинская средняя общеобразовательная школа № 7	10	3,1	30,0	30,0	40,0	0,0	40,0	70,0
13.3	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	5	2,8	20,0	80,0	0,0	0,0	0,0	80,0
13.4	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	12	3,2	25,0	33,3	41,7	0,0	41,7	75,0
13.5	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	12	2,8	25,0	66,7	8,3	0,0	8,3	75,0
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	<b>57</b>	<b>2,8</b>	<b>40,4</b>	<b>38,6</b>	<b>19,3</b>	<b>1,8</b>	<b>21,1</b>	<b>59,7</b>
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	23	3,3	17,4	43,5	34,8	4,3	39,1	82,6
14.2	МБОУ «Вечерняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	6	2,5	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0
14.3	МБОУ «Средняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	28	2,5	57,1	32,1	10,7	0,0	10,7	42,9
15.	ОО, подведомственные Министерству образования КК	<b>183</b>	<b>2,8</b>	<b>35,5</b>	<b>49,2</b>	<b>14,2</b>	<b>1,1</b>	<b>15,3</b>	<b>64,5</b>
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	47	2,9	34,0	44,7	21,3	0,0	21,3	66,0
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	47	2,9	17,0	76,6	6,4	0,0	6,4	83,0
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	39	3,1	20,5	48,7	28,2	2,6	30,8	79,5
15.4	КГОБУ «Петропавловск-Камчатская школа-интернат для детей сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, с ограниченными возможностями здоровья»	17	2,1	88,2	11,8	0,0	0,0	0,0	11,8
15.5	КГОБУ «Елизовская районная вечерняя (сменная) школа»	22	2,5	63,6	31,8	0,0	4,5	4,5	36,4
15.6	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	11	2,8	36,4	45,5	18,2	0,0	18,2	63,6
	<b>Всего</b>	<b>1771</b>	<b>3,1</b>	<b>27,3</b>	<b>43,3</b>	<b>25,4</b>	<b>4,1</b>	<b>29,5</b>	<b>72,7</b>

Результаты Исследования с учетом территориальной принадлежности ОО представлены на диаграмме 3.

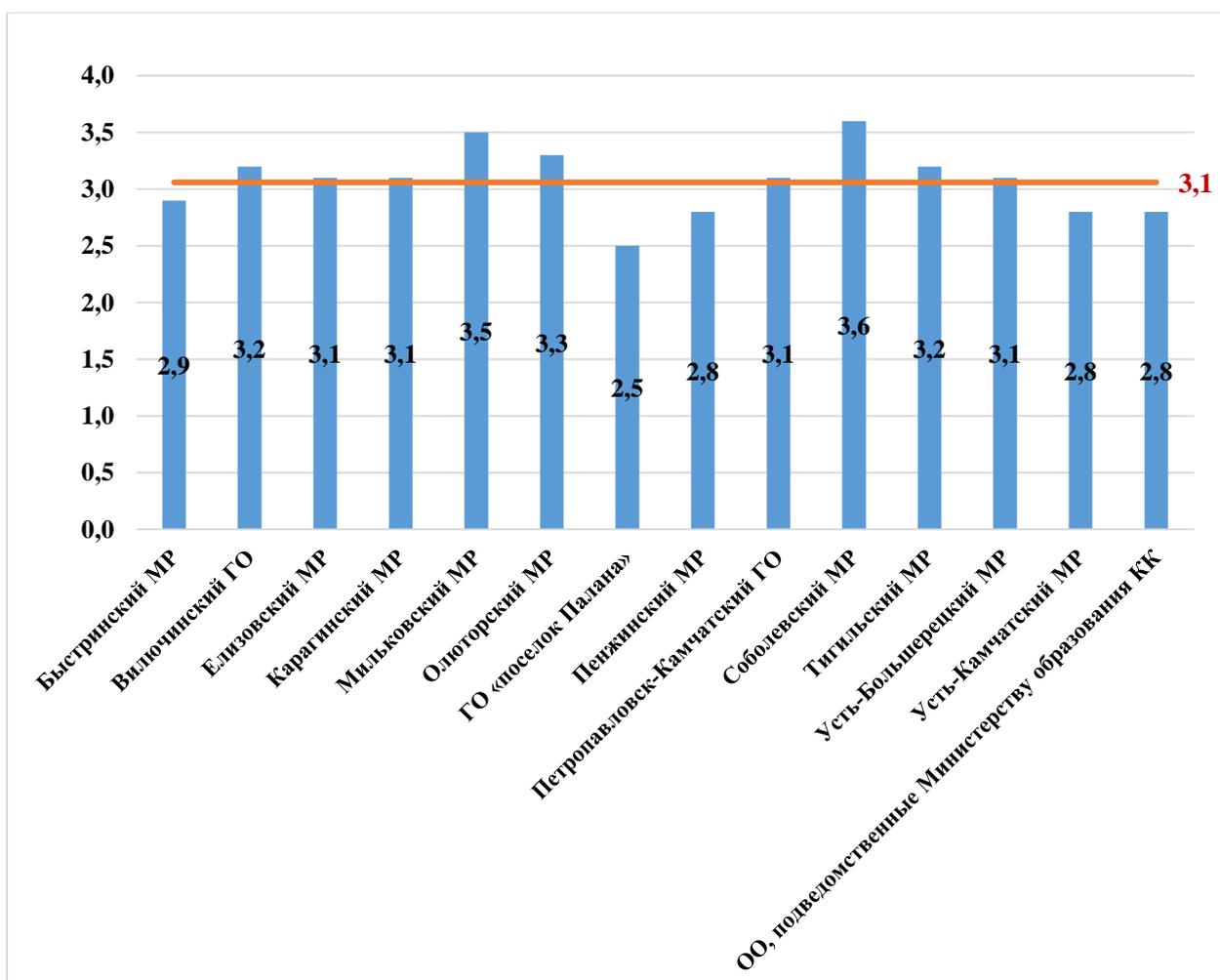


Диаграмма 3. Средний балл по АТЕ Камчатского края

Обучающиеся трёх муниципальных районов (Быстринского, Пенжинского, Усть-Камчатского), городского округа «посёлок Палана» и образовательных организаций, подведомственных Министерству образования Камчатского края, не достигли положительный оценочный порог в 3 балла. Наиболее высокие результаты показали обучающиеся общеобразовательных организаций Соболевского муниципального района – 3,6 балла, Мильковского муниципального района – 3,5 балла. Средний балл выполнения всех заданий по Камчатскому краю составил 3,1 балла.

### Статистический анализ выполнения заданий

Каждый вариант КИМ включает в себя 17 заданий. В КДР представлены задания из двух разделов математики. Задания №№ 1 – 10, 16 относятся к разделу математики «Алгебра», а задания №№ 11 – 15, 17 относятся к разделу «Геометрия».

В таблице 7 представлен перечень контролируемых требований к математической подготовке, проверяемых соответствующими заданиями диагностической работы, и доля обучающихся, справившихся с заданиями.

Таблица 7. Результаты выполнения заданий по контролируемым требованиям

№ задания	Контролируемые элементы (умений и способов действий)	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
Часть 1. Раздел «Алгебра»			
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	84,4%	15,6%

№ задания	Контролируемые элементы (умений и способов действий)	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
2	Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	92,3%	7,7%
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования. Изображать числа точками на координатной прямой	61,0%	39,0%
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования	55,9%	44,1%
5	Уметь строить и читать графики функций. Уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели	88,1%	11,9%
6	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы	62,7%	37,3%
7	Уметь выполнять вычисления и преобразования, решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с пропорциональностью величин, процентами	68,1%	31,9%
8	Уметь строить и читать графики функций	49,3%	50,7%
9	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	49,4%	50,6%
10	Уметь решать уравнения, неравенства и их системы. Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи	32,3%	67,7%
Часть 1. Раздел «Геометрия»			
11	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	88,0%	12,0%
12	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	62,4%	37,6%
13	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели: проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	56,3%	43,7%
14	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	61,2%	38,8%
15	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	37,1%	62,9%
Часть 2. Разделы: «Алгебра», «Геометрия»			
16	Уметь решать уравнения и неравенства	7,5%	92,5%
17	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни,	12,8%	87,2%

№ задания	Контролируемые элементы (умений и способов действий)	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
	уметь строить и исследовать простейшие математические модели		

Общие результаты выполнения заданий обучающимися в Камчатском крае представлены на диаграмме 4.

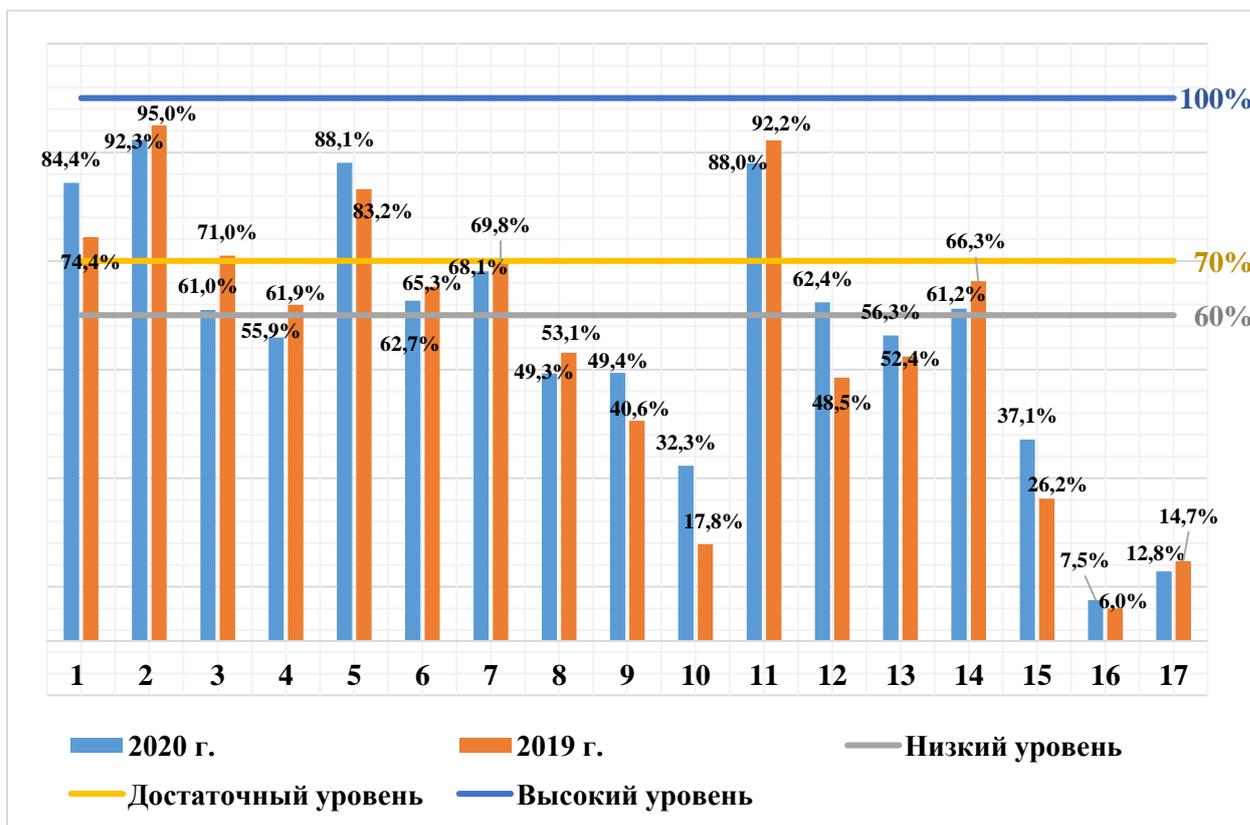


Диаграмма 4. Уровень выполнения заданий КДР по математике в 9-х классах в целом по Камчатскому краю в 2019 и 2020 году

Значения показателя результативности распределяются по уровням в соответствии с порядком, установленным в МСОКО, следующим образом: низкая результативность – 0 - 59%; достаточная результативность – 60 - 69%; высокая результативность – 70 - 100%.

В целом по Камчатскому краю результативность выполнения заданий находится в пределах от 7,5% до 92,3%.

На высоком уровне результативность выполнения заданий №№ 1, 2, 5, 11, на достаточном уровне – № № 3, 6, 7, 12, 14.

На низком уровне результативность выполнения заданий №№ 4, 8 – 10, 13, 15 – 17, проверяющих следующие умения и способы действий:

- уметь выполнять вычисления и преобразования (результативность 55,9%);
- уметь строить и читать графики функций (результативность 49,3%);
- уметь выполнять преобразования алгебраических выражений (результативность 49,4%);
- уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи (результативность 32,3%);
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами (результативность от 12,8 % до 56,3%);

- уметь решать уравнения и неравенства (результативность 52,4%).

В среднем по Камчатскому краю результативность выполнения заданий находится на низком уровне и составляет 57,0%, что на 1,8% выше показателя 2019 года (55,2%).

Данные сравнительного анализа показателей обученности и качества знаний девятиклассников по математике в Камчатском крае за последние два года представлены на диаграмме 5.

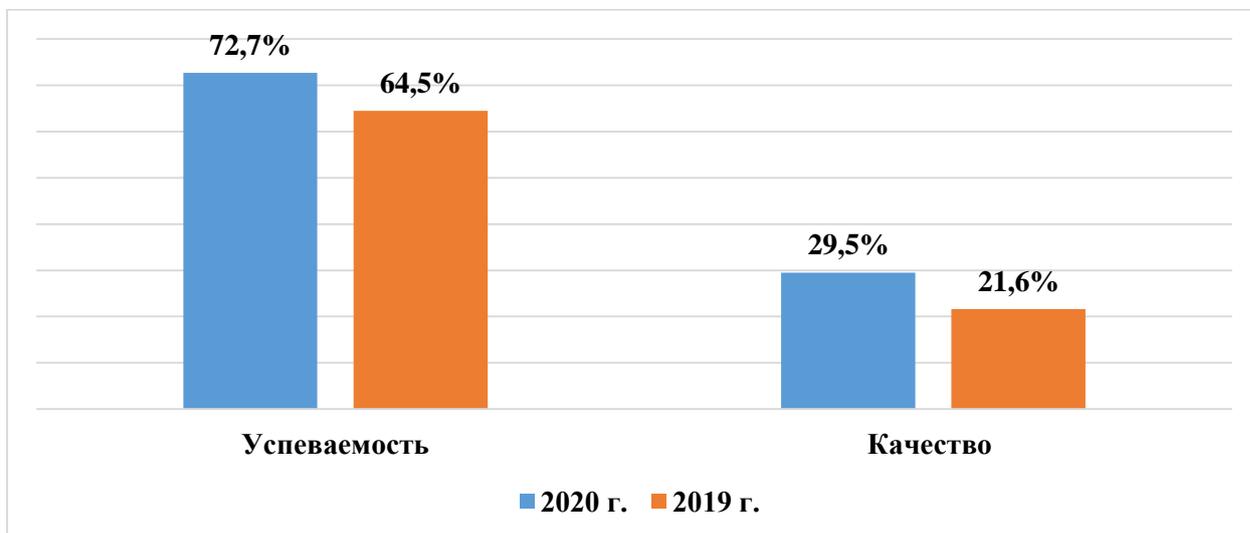


Диаграмма 5. Результативность выполнения КДР за два года (2019-2020 гг.)

### **Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий)**

Результаты Исследования позволяют сформировать общее представление о заданиях, которые вызвали затруднения в ходе выполнения КДР.

Самыми сложными для девятиклассников оказались задания №№ 10, 16 из раздела «Алгебра» и №№ 15, 17 из раздела «Геометрия».

Задание № 10 проверяло умение решать текстовую задачу алгебраическим методом (в 2020 году справились 32,3%, в 2019 году – 17,8%). В этом примере от ученика требовалось осознанное прочтение текста задачи, умение перевести прочитанное на математический язык: записать кратко условие, ввести переменную и составить уравнение, после решения которого ответить на поставленный вопрос. Главная причина низкой справляемости - это неумение внимательно прочитать условие задачи и по тексту составить алгоритм решения.

Задание №15 проверяло умение выполнять действия с геометрическими фигурами (в 2020 году справились 37,1%, в 2019 – 26,2%). Для решения этой задачи достаточно определить вид треугольника, по данным в условии задачи, знать теорему Пифагора и где находится центр окружности, описанной около прямоугольного треугольника.

С заданием № 16 (задание повышенного уровня сложности) в 2020 году справились 7,5%, в 2019 году – 6,0%. Проверялось знание алгоритма решения неравенства, умение разложить квадратный трёхчлен на множители, найти нули и точки разрыва функции, заданной выражением в левой части неравенства, отметить эти точки на координатной прямой, разбив её на промежутки и умение определить знак функции (плюс или минус) на каждом промежутке. И как заключительный этап решения неравенства, выбрать промежутки и точки, входящие в ответ.

Задание № 17 (задание повышенного уровня сложности) проверяло умение выполнять действия с геометрическими фигурами. Справились 12,8% в 2020 году, в то время как в 2019 году справились 14,7%. Также для решения этой задачи надо уметь

оперировать определениями и понятиями: трапеция, высота трапеции, средняя линия трапеции, свойства равнобедренной трапеции. С учетом значения выполнения этого задания, можно предположить, что обучающиеся слабо усвоили эти понятия.

Для решения заданий группы повышенной сложности необходимы только прочные, сформированные знания базового уровня, внимательность и сосредоточенность выпускника. Владение этими компетенциями и устойчивыми, стабильными математическими знаниями обеспечило бы выполнение заданий повышенного уровня сложности (№№ 16, 17) в пределах 30-50%. Вероятной причиной низкого порога решаемости может быть тот факт, что на уроках больше внимания уделяется задачам, направленным на отработку изученного правила. В рамках дифференцированного подхода к обучению необходимо систематически привлекать обучающихся к решению задач (заданий) повышенной сложности.

### **Общие выводы по результатам КДР**

Анализ результатов диагностической работы, прошедшей в декабре 2020 года, показал, что при выполнении алгебраических примеров базового уровня на проверку умений применять свойства степеней с целым показателем (задание № 4), строить и читать графики функций (задание № 8), выполнять преобразования алгебраических выражений (задания № 9) и решать текстовые задачи алгебраическим методом (задание № 10) девятиклассники показали низкий уровень решаемости – от 32,3% до 55,9%. Выполняя геометрические задания базового уровня сложности, учащиеся испытывали затруднения при выполнении задания № 15, при решении которого проверялись знания и умения применять планиметрический материал для нахождения геометрических величин (в 2020 году справились 37,1%, в 2019 году – 26,2%). С заданием № 13 на проверку умений проводить доказательные рассуждения в геометрии, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения справились 56,3% учащихся.

Обучающиеся показали хорошие знания при решении практико-ориентированных заданий №№ 2 и 5 (справились 92,3% и 88,1% соответственно), при решении которых надо было применить приобретённые знания в задаче из повседневной жизни и задаче, заданной с помощью графика зависимости одной величины от другой, а также при решении задания №11, где необходимо продемонстрировать умение выполнять действия с геометрическими фигурами, изображенными на клетчатой бумаге (в 2020 году справились 88,0%, в 2019 – 92,2%). На высоком уровне выполнено задание № 1 (84,4%), проверяющее навыки работы с натуральными числами, дробями, радикалами и степенями с натуральным показателем.

Задания повышенного уровня сложности включают дробно-рациональное неравенство и геометрическую задачу, для решения которой надо знать определения и свойства геометрических фигур. Планируемый порог выполнения этих заданий находится в границах от 30 до 50%, определяемых Спецификацией КИМ для проведения основного государственного экзамена по математике. Неравенство решили только 7,5% учащихся, а геометрическую задачу 12,8%. Таким образом, обучающиеся 9-х классов испытывают затруднения при работе с квадратным трехчленом (нахождение корней, разложение на множители), не знают алгоритм решения дробно-рациональных неравенств, не умеют ответить на главный вопрос неравенства: при каких значениях переменной, значение выражения больше (меньше), больше, либо равно (меньше, либо равно) нулю. При решении геометрической задачи не умеют выстраивать логическую цепочку рассуждений, приводящих к ответу. Не умеют применять свойства геометрических фигур, для нахождения требуемых величин.

Результаты диагностической работы показали, что качество знаний учащихся 9-х классов по математике составило 29,5%, вместе с тем 27,3% обучающихся не готовы к прохождению государственной итоговой аттестации, так как не справились с диагностической работой и получили отметку «неудовлетворительно».

## Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 10-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году

### Характеристика КИМ Исследования

Содержание диагностической работы определяется Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Задания КДР составлены на основе материалов открытого банка заданий для проведения в 2020 году ЕГЭ по математике, в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике, размещенном на официальном сайте ФГБНУ «Федерального института педагогических измерений».

КДР по математике для обучающихся 10-х классов проводилась 17 декабря 2020 года.

На выполнение заданий работы отводилось 90 минут.

В КДР по математике представлены задания из трёх разделов математики: «Алгебра» (10 заданий), «Геометрия» (4 задания) и «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» (1 задание), которые соответствуют проверке на базовом уровне.

Каждый вариант КИМ включает в себя 15 заданий с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби, или набора цифр.

Проверяемые требования к математической подготовке обучающихся десятых классов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Проверяемые требования

№ задания	Проверяемые требования
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, выполнять вычисления числовых выражений
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь решать прикладные задачи
3	Уметь выполнять действия с функциями. Определять значение функции по значению аргумента. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках
4	Уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). Уметь строить и исследовать простейшие математические модели
5	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера
6	Уметь моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий
7	Уметь моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: извлекать информацию, представленную в таблицах

№ задания	Проверяемые требования
8	Уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)
9	Уметь решать уравнения и неравенства: решать иррациональные уравнения
10	Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
11	Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения
12	Уметь решать рациональные неравенства
13	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы
14	Уметь решать рациональные неравенства
15	Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Уметь моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин

### **Специфика оценивания заданий КИМ**

За верное выполнение каждого задания десятиклассник получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать диагностируемый, правильно выполнивший все задания работы – 15 баллов.

Итоговая оценка автоматически формируется после заполнения протокола по результатам проведения КДР согласно критериям выставления отметок в МСОКО.

### **Характеристика контингента участников Исследования**

В выполнении заданий КДР по математике приняли участие 1024 обучающихся 10-х классов из 72 общеобразовательных организаций, 9 муниципальных районов и 3 городских округов, 1 муниципального округа, что составило 59,3% от общего числа обучающихся 10-х классов Камчатского края.

Незначительный процент участников Исследования в 2020 году обусловлен неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, связанной с распространением коронавирусной инфекции на территории Камчатского края. Динамика контингента участников Исследования за последние три года представлена в таблице 2.

Таблица 2. Динамика контингента участников Исследования

2020		2019		2018	
чел.	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае	чел.	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае	чел.	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае
1024	59,3	1503	83,3	1462	80,7

Значительная доля участников Исследования качества знаний по математике приходится на десятиклассников городских (65,0%) и сельских (22,9%) дневных общеобразовательных организаций. Распределение обучающихся по типам ОО представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение учащихся по типам ОО

Группы учащихся	Количество участников	
	человек	%
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углубленным изучением предметов	69	6,7%
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	666	65,0%
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	234	22,9%
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	55	5,4%

Распределение участников Исследования по АТЕ, по ОО Камчатского края представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение участников Исследования

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае
1.	Алеутский муниципальный округ	7		0,41%
1.1	МБОУ «Никольская средняя общеобразовательная школа»	7	100,0%	0,41%
2.	Быстринский муниципальный район	15		0,87%
2.1	МБОУ «Анавгайская средняя общеобразовательная школа»	1	100,0%	0,06%
2.2	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	14	93,3%	0,81%
3.	Вилючинский городской округ	81		4,69%
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	23	88,5%	1,33%
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	15	88,2%	0,87%
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	12	85,7%	0,69%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	31	79,5%	1,79%
4.	Елизовский муниципальный район	177		10,24%
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	23	88,5%	1,33%
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	43	95,6%	2,49%
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	10	90,9%	0,58%
4.4	МБОУ «Начикинская средняя школа»	3	75,0%	0,17%
4.5	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	25	86,2%	1,45%
4.6	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	4	80,0%	0,23%
4.7	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	17	28,8%	0,98%
4.8	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	15	75,0%	0,87%
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	27	50,9%	1,56%
4.10	МБОУ «Паратунская средняя школа»	5	71,4%	0,29%
4.11	МБОУ «Термальненская средняя школа»	5	83,3%	0,29%
5.	Карагинский муниципальный район	20		1,16%
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	2	66,7%	0,12%
5.2	МБОУ «Оссорская средняя школа»	15	93,8%	0,87%
5.3	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	3	75,0%	0,17%
6.	Мильковский муниципальный район	0		0,0%
7.	Олюторский муниципальный район	42		2,43%
7.1	МКОУ «Апукская средняя школа»	5	100,0%	0,29%
7.2	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	3	100,0%	0,17%
7.3	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	8	100,0%	0,46%
7.4	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	6	100,0%	0,35%
7.5	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	13	100,0%	0,75%
7.6	МКОУ «Хаилинская средняя школа»	7	87,5%	0,41%
8.	городской округ «поселок Палана»	13		0,75%
8.1	МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 пгт Палана»	13	100,0%	0,75%
9.	Пенжинский муниципальный район	13		0,75%
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	5	83,3%	0,29%
9.2	МКОУ «Манильская средняя школа»	5	100,0%	0,29%
9.3	МКОУ «Таловская средняя школа»	3	100,0%	0,17%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае
10.	Петропавловск-Камчатский городской округ	505		29,22%
10.1	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	40	76,9%	2,31%
10.2	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	31	83,8%	1,79%
10.3	МАОУ «Средняя школа № 30» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	73,9%	0,98%
10.4	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	28	93,3%	1,62%
10.5	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	44	88,0%	2,55%
10.6	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	49	86,0%	2,84%
10.7	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	75,0%	0,69%
10.8	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдищева» Петропавловск- Камчатского городского округа	33	84,6%	1,91%
10.9	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	10	83,3%	0,58%
10.10	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	40	70,2%	2,31%
10.11	МБОУ «Лицей № 46» Петропавловск- Камчатского городского округа	13	35,1%	0,75%
10.12	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск- Камчатского городского округа	16	34,0%	0,93%
10.13	МБОУ «Средняя школа № 12» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	76,2%	0,93%
10.14	МБОУ «Средняя школа № 15» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	26,2%	0,64%
10.15	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск- Камчатского городского округа	18	90,0%	1,04%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае
10.16	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	78,6%	0,64%
10.17	МБОУ «Средняя школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	100,0%	0,93%
10.18	МБОУ «Средняя школа № 4 имени А.М. Горького» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	92,3%	0,69%
10.19	МБОУ «Средняя школа № 40» Петропавловск-Камчатского городского округа	43	89,6%	2,49%
10.20	МБОУ «Средняя школа № 41» Петропавловск-Камчатского городского округа	3	60,0%	0,17%
10.21	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	29	96,7%	1,68%
10.22	МБОУ «Средняя школа № 9» Петропавловск-Камчатского городского округа	13	76,5%	0,75%
11.	Соболевский муниципальный район	6		0,35%
11.1	МОКУ «Соболевская средняя школа»	6	100,0%	0,35%
12.	Тигильский муниципальный район	13		0,75%
12.1	МБОУ «Ковранская средняя школа»	1	100,0%	0,06%
12.2	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	2	100,0%	0,12%
12.3	МБОУ «Тигильская средняя общеобразовательная школа»	8	80,0%	0,46%
12.4	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	2	100,0%	0,12%
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	21		1,22%
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	12	92,3%	0,69%
13.2	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	2	100,0%	0,12%
13.3	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	2	100,0%	0,12%
13.4	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	5	71,4%	0,29%
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	37		2,14%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 10-х классах в Камчатском крае
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	6	85,7%	0,35%
14.2	МБОУ «Вечерняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	8	72,7%	0,46%
14.3	МБОУ «Средняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	18	85,7%	1,04%
14.4	МБОУ «Средняя школа № 5 п. Ключи-1»	5	50,0%	0,29%
15.	Министерство образования Камчатского края	74		4,28%
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	13	61,9%	0,75%
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	14	30,4%	0,81%
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	16	69,6%	0,93%
15.4	КГОБУ «Средняя школа № 2»	11	52,4%	0,64%
15.5	КГОБУ «Елизовская районная вечерняя (сменная) школа»	13	27,1%	0,75%
15.6	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	7	35,0%	0,41%
	<b>Всего</b>	<b>1024</b>		<b>59,26%</b>

### Статистический анализ результатов Исследования

Успешность выполнения заданий КДР десятиклассниками общеобразовательных организаций Камчатского края представлена на диаграмме 1.



Диаграмма 1. Успеваемость обучающихся 10-х классов по математике по результатам диагностической работы

Справились с заданиями 851 обучающийся, что составляет 83,1% от общего количества десятиклассников - участников Исследования по математике (в декабре 2019 г.

справились 1301 обучающийся – 86,6%), не справились, получив отметку «неудовлетворительно», 173 обучающихся, что составляет 16,9% (в декабре 2019 г. 202 обучающихся – 13,4%).

Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале представлено на диаграмме 2.

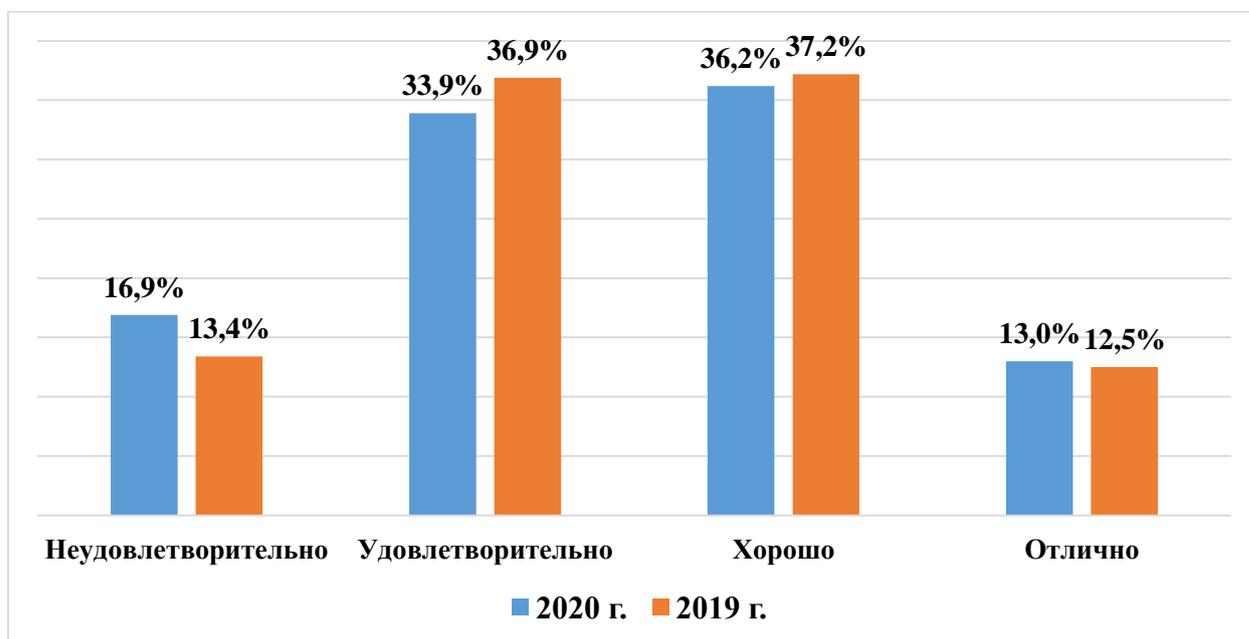


Диаграмма 2. Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале по Камчатскому краю (в %)

Результаты КДР показали, что качество знаний десятиклассников по математике (доля обучающихся, выполнивших диагностическую работу на «4» и «5») в целом по Камчатскому краю составило 49,2% (504 обучающихся) против 49,7% (747 обучающихся) в прошлом учебном году.

173 обучающихся (16,9% от всех принявших участие в диагностической работе) не освоили стандарт образования, т.е. выполнили менее 50% заданий диагностической работы, продемонстрировав уровень освоения образовательной программы ниже базового. В декабре 2019 г. доля обучающихся, не справившихся с работой, составляла 13,4%, т.е. уровень успеваемости по отношению к прошлому году снизился на 3,5%.

Степень обученности (доля обучающихся, выполнивших работу на «3», «4» и «5» от общего количества выполнявших работу) в целом по Камчатскому краю составила 83,1% (в декабре 2019 г. – 86,6%, в декабре 2018 г. – 79,7%). Данные статистики демонстрируют высокий уровень результативности, несмотря на снижение в сравнении с прошлогодним показателем. Сравнение не является корректным с позиций требований современных ФГОС, однако трехгодичный мониторинг позволяет наметить общую положительную тенденцию в динамике результативности.

Результаты Исследования по группам участников с учетом типа ОО и по АТЕ Камчатского края представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. Результаты Исследований по группам участников с учетом типа ОО

Группы учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	средний балл
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углубленным изучением предметов	6	27	32	4	3,5
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	104	196	255	111	3,6

Группы учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	средний балл
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	52	88	78	16	3,2
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	11	36	6	2	3,0

Таблица 6. Результаты Исследования по АТЕ и ОО Камчатского края

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
1.	Алеутский муниципальный округ	<b>7</b>	<b>3,6</b>	<b>14,3</b>	<b>28,6</b>	<b>42,9</b>	<b>14,3</b>	<b>57,1</b>	<b>85,7</b>
1.1	МБОУ «Никольская средняя общеобразовательная школа»	7	3,6	14,3	28,6	42,9	14,3	57,1	85,7
2.	Быстринский муниципальный район	<b>15</b>	<b>3,1</b>	<b>13,3</b>	<b>60,0</b>	<b>26,7</b>	<b>0,0</b>	<b>26,7</b>	<b>86,7</b>
2.1	МБОУ «Анавгайская средняя общеобразовательная школа»	1	<b>4,0</b>	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0
2.2	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	14	<b>3,1</b>	14,3	64,3	21,4	0,0	21,4	85,7
3.	Вилючинский городской округ	<b>81</b>	<b>3,6</b>	<b>17,3</b>	<b>25,9</b>	<b>37,0</b>	<b>19,8</b>	<b>56,8</b>	<b>82,7</b>
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	23	<b>4,1</b>	0,0	21,7	47,8	30,4	78,3	100,0
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	17	<b>4,5</b>	0,0	6,7	33,3	60,0	93,3	100,0
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	14	<b>2,4</b>	58,3	41,7	0,0	0,0	0,0	41,7
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	39	<b>3,2</b>	22,6	32,3	45,2	0,0	45,2	77,4
4.	Елизовский муниципальный район	<b>177</b>	<b>3,7</b>	<b>10,7</b>	<b>28,8</b>	<b>43,5</b>	<b>17,0</b>	<b>60,5</b>	<b>89,3</b>
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	23	<b>3,6</b>	8,7	26,1	65,2	0,0	65,2	91,3
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	43	<b>3,9</b>	2,3	25,6	55,8	16,3	72,1	97,7
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	10	<b>2,9</b>	50,0	20,0	20,0	10,0	30,0	50,0
4.4	МБОУ «Начикинская средняя школа»	3	<b>4,3</b>	0,0	33,3	0,0	66,7	66,7	100,0
4.5	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	25	<b>3,4</b>	8,0	44,0	48,0	0,0	48,0	92,0
4.6	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	4	<b>2,8</b>	25,0	75,0	0,0	0,0	0,0	75,0
4.7	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	17	<b>3,8</b>	17,6	23,5	17,6	41,2	58,8	82,4
4.8	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	15	<b>4,1</b>	6,7	20,0	33,3	40,0	73,3	93,3
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	27	<b>3,9</b>	3,7	29,6	40,7	25,9	66,7	96,3
4.10	МБОУ «Паратунская средняя школа»	5	<b>4,0</b>	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0
4.11	МБОУ «Термальненская средняя школа»	5	<b>2,4</b>	60,0	40,0	0,0	0,0	0,0	40,0
5.	Карагинский муниципальный район	<b>20</b>	<b>2,8</b>	<b>40,0</b>	<b>40,0</b>	<b>20,0</b>	<b>0,0</b>	<b>20,0</b>	<b>60,0</b>
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	2	<b>2,5</b>	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0
5.2	МБОУ «Оссорская средняя школа»	15	<b>2,7</b>	40,0	46,7	13,3	0,0	13,3	60,0

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
5.3	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	3	3,3	33,3	0,0	66,7	0,0	66,7	66,7
6.	Мильковский муниципальный район <sup>5</sup>	0							
7.	Олоторский муниципальный район	42	3,3	14,3	50,0	28,6	7,1	35,7	85,7
7.1	МКОУ «Апукская средняя школа»	5	3,2	0,0	80,0	20,0	0,0	20,0	100,0
7.2	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	3	2,7	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	66,7
7.3	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	8	3,3	12,5	50,0	37,5	0,0	37,5	87,5
7.4	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	6	4,0	0,0	33,3	33,3	33,3	66,7	100,0
7.5	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	13	3,3	15,4	46,2	30,8	7,7	38,5	84,6
7.6	МКОУ «Хаиллинская средняя школа»	7	3,0	28,6	42,9	28,6	0,0	28,6	71,4
8.	городской округ «поселок Палана»	13	3,2	30,8	23,1	38,5	7,7	46,2	69,2
8.1	МКОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1 пгт Палана»	13	3,2	30,8	23,1	38,5	7,7	46,2	69,2
9.	Пенжинский муниципальный район	13	2,9	46,1	23,1	23,1	7,7	30,77	53,85
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	5	2,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9.2	МКОУ «Манильская средняя школа»	5	3,8	0,0	40,0	40,0	20,0	60,0	100,0
9.3	МКОУ «Галовская средняя школа»	3	3,0	33,3	33,3	33,3	0,0	33,3	66,7
10.	Петропавловск-Камчатский городской округ	505	3,5	16,2	31,9	37,8	14,1	51,9	83,8
10.1	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	40	3,6	7,5	30,0	57,5	5,0	62,5	92,5
10.2	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	31	3,1	32,3	32,3	29,0	6,5	35,5	67,7
10.3	МАОУ «Средняя школа № 30» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	3,4	17,6	35,3	35,3	11,8	47,1	82,4
10.4	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	28	3,6	0,0	42,9	50,0	7,1	57,1	100,0
10.5	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	44	3,6	11,4	29,5	43,2	15,9	59,1	88,6
10.6	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	49	4,1	6,1	18,4	34,7	40,8	75,5	93,9
10.7	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	3,5	16,7	25,0	50,0	8,3	58,3	83,3
10.8	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдищева»	33	3,6	15,2	24,2	51,5	9,1	60,6	84,8

<sup>5</sup> 10 классы укомплектованы, участие в написании КДР не принимали

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
	Петропавловск-Камчатского городского округа								
10.9	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	10	<b>2,9</b>	30,0	50,0	20,0	0,0	20,0	70,0
10.10	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	40	<b>3,3</b>	27,5	30,0	30,0	12,5	42,5	72,5
10.11	МБОУ «Лицей № 46» Петропавловск-Камчатского городского округа	13	<b>3,2</b>	15,4	53,8	23,1	7,7	30,8	84,6
10.12	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	<b>4,0</b>	6,3	6,3	68,8	18,8	87,5	93,8
10.13	МБОУ «Средняя школа № 12» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	<b>3,9</b>	18,8	18,8	12,5	50,0	62,5	81,3
10.14	МБОУ «Средняя школа № 15» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	<b>3,0</b>	18,2	63,6	18,2	0,0	18,2	81,8
10.15	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск-Камчатского городского округа	18	<b>3,8</b>	5,6	27,8	50,0	16,7	66,7	94,4
10.16	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	<b>2,9</b>	9,1	90,9	0,0	0,0	0,0	90,9
10.17	МБОУ «Средняя школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	<b>3,4</b>	6,3	50,0	37,5	6,3	43,8	93,8
10.18	МБОУ «Средняя школа № 4 имени А.М. Горького» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	<b>3,9</b>	0,0	16,7	75,0	8,3	83,3	100,0
10.19	МБОУ «Средняя школа № 40» Петропавловск-Камчатского городского округа	43	<b>3,6</b>	18,6	27,9	32,6	20,9	53,5	81,4
10.20	МБОУ «Средняя школа № 41» Петропавловск-Камчатского городского округа	3	<b>3,7</b>	0,0	33,3	66,7	0,0	66,7	100,0
10.21	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	29	<b>2,6</b>	58,6	27,6	13,8	0,0	13,8	41,4
10.22	МБОУ «Средняя школа № 9» Петропавловск-Камчатского городского округа	13	<b>3,4</b>	7,7	53,8	30,8	7,7	38,5	92,3
11.	Соболевский муниципальный район	<b>6</b>	<b>3,7</b>	<b>0,0</b>	<b>33,3</b>	<b>66,7</b>	<b>0,0</b>	<b>66,7</b>	<b>100,0</b>
11.1	МОКУ «Соболевская средняя школа»	6	<b>3,7</b>	0,0	33,3	66,7	0,0	66,7	100,0
12.	Тигильский муниципальный район	<b>13</b>	<b>3,6</b>	<b>7,7</b>	<b>38,5</b>	<b>38,5</b>	<b>15,3</b>	<b>53,9</b>	<b>92,3</b>

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
12.1	МБОУ «Ковранская средняя школа»	1	2,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
12.2	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	2	3,5	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	100,0
12.3	МБОУ «Тигильская средняя общеобразовательная школа»	8	4,0	0,0	25,0	50,0	25,0	75,0	100,0
12.4	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	2	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	21	3,2	28,6	33,3	28,6	9,5	38,1	71,4
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	12	3,3	25,0	33,3	33,3	8,3	41,7	75,0
13.2	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	2	3,5	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	100,0
13.3	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	2	4,0	0,0	50,0	0,0	50,0	50,0	100,0
13.4	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	5	2,6	60,0	20,0	20,0	20,0	20,0	40,0
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	37	3,1	37,8	27,0	24,3	10,8	35,1	62,2
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	6	3,8	16,7	0,0	66,7	16,7	83,3	83,3
14.2	МБОУ «Вечерняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	8	2,5	50,0	50,0	0,0	0,0	0,0	50,0
14.3	МБОУ «Средняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	18	3,3	33,3	22,2	27,8	16,7	44,4	66,7
14.4	МБОУ «Средняя школа № 5 п. Ключи-1»	5	2,4	60,0	40,0	0,0	0,0	0,0	40,0
15.	Министерство образования Камчатского края	74	3,2	13,5	59,5	24,3	2,7	27,0	86,5
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	13	3,0	7,7	84,6	7,7	0,0	7,7	92,3
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	14	2,9	14,3	85,7	0,0	0,0	0,0	85,7
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	16	3,5	6,3	37,5	56,3	0,0	56,3	93,8
15.4	КГОБУ «Средняя школа № 2»	11	3,1	18,2	54,5	27,3	0,0	27,3	81,8
15.5	КГОБУ «Елизовская районная вечерняя (сменная) школа»	13	3,0	30,8	53,8	0,0	15,4	15,4	69,2
15.6	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	7	3,7	0,0	28,6	71,4	0,0	71,4	100,0
	<b>Всего</b>	<b>1024</b>	<b>3,5</b>	<b>16,9</b>	<b>33,9</b>	<b>36,2</b>	<b>2,9</b>	<b>49,2</b>	<b>83,1</b>

Результаты Исследования с учетом территориальной принадлежности ОО отражены на диаграмме 3.

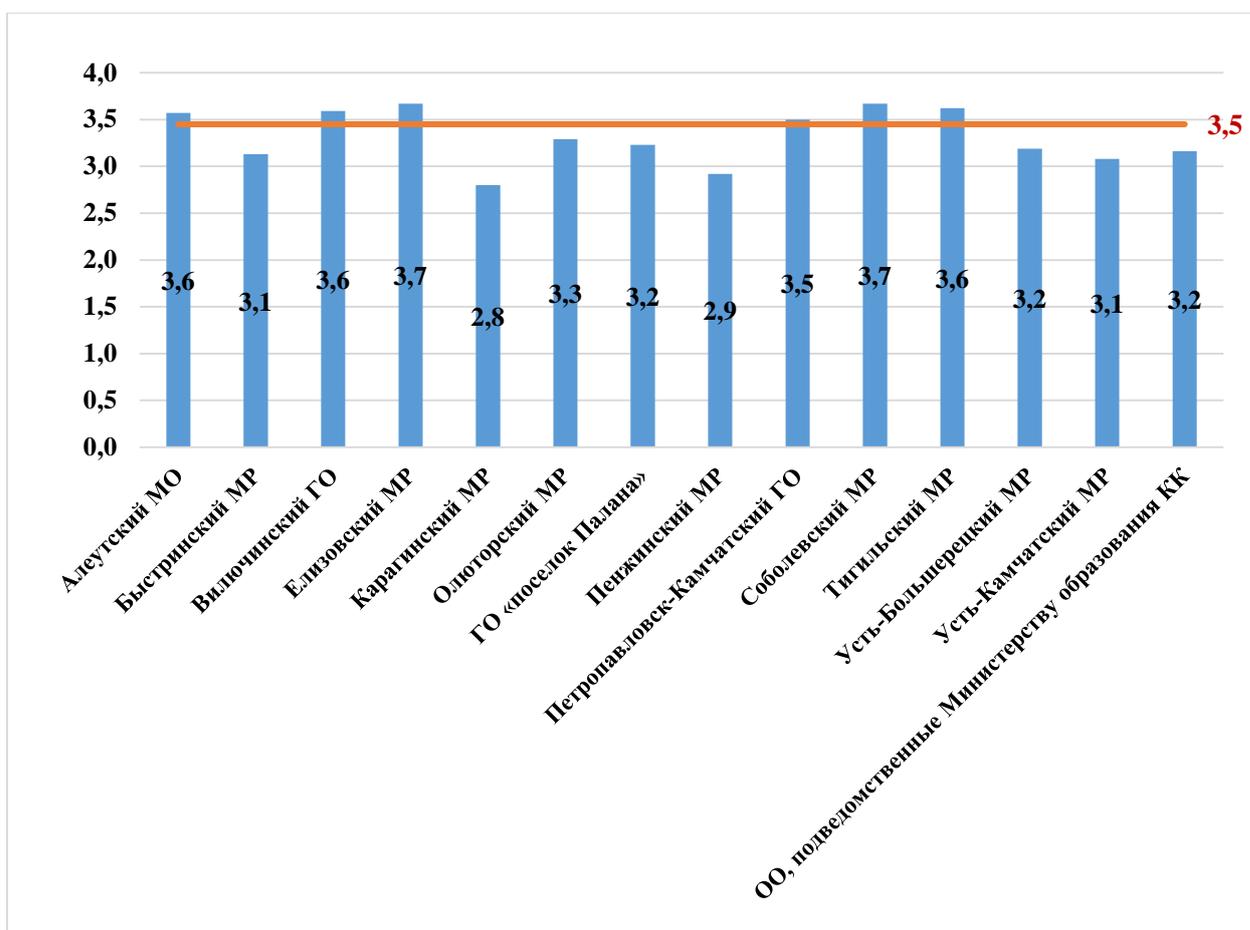


Диаграмма 3. Средний балл по АТЕ Камчатского края

Обучающиеся Карагинского и Пенжинского муниципальных районов не преодолели положительный оценочный порог в 3 балла. Наиболее высокие результаты показали обучающиеся общеобразовательных организаций Елизовского и Соболевского муниципальных районов – 3,7 балла. Средний балл выполнения всех заданий по Камчатскому краю составил 3,5 балла.

### Статистический анализ выполнения заданий

Каждый вариант КИМ включает в себя 15 заданий. В КДР представлены задания из двух разделов математики. Задания №№ 1–3, 5, 7, 9, 11–14 относятся к разделу математики «Алгебра», а задания №№ 4, 8, 10, 15 относятся к разделу «Геометрия», задание № 6 – к разделу «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

В таблице 7 представлен перечень контролируемых требований к математической подготовке, проверяемых соответствующими заданиями диагностической работы, и доля обучающихся, справившихся с заданиями.

Таблица 7. Результаты выполнения заданий по контролируемым требованиям

№ задания	Проверяемые требования	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, выполнять вычисления числовых выражений	76,3%	23,7%

№ задания	Проверяемые требования	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь решать прикладные задачи	76,3%	23,7%
3	Уметь выполнять действия с функциями. Определять значение функции по значению аргумента. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	90,4%	9,6%
4	Уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	71,0%	29,0%
5	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера	95,8%	4,2%
6	Уметь моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий	72,3%	27,7%
7	Уметь моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи; исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: извлекать информацию, представленную в таблицах	60,1%	39,9%
8	Уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	47,9%	52,1%
9	Уметь решать уравнения и неравенства: решать иррациональные уравнения	72,6%	27,4%
10	Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	28,5%	71,5%
11	Уметь проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения	85,3%	14,7%
12	Уметь решать рациональные неравенства	56,1%	43,9%
13	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы	72,8%	27,2%
14	Уметь решать рациональные неравенства	28,1%	71,9%
15	Уметь решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин); использовать при решении стереометрических задач	39,1%	60,9%

№ задания	Проверяемые требования	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
	планиметрические факты и методы. Уметь моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин		

Общие результаты выполнения заданий обучающимися в Камчатском крае представлены на диаграмме 4.

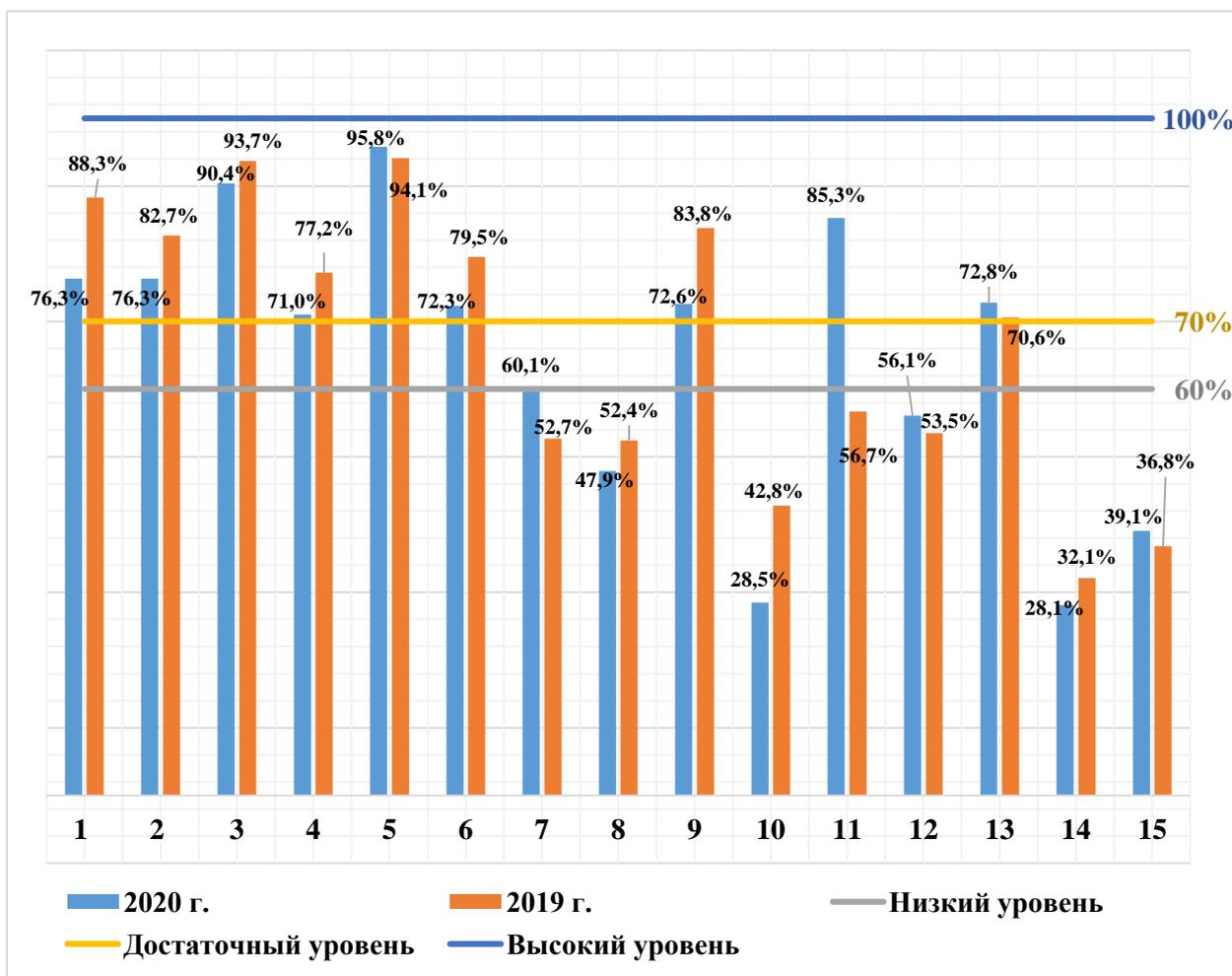


Диаграмма 4. Уровень выполнения заданий КДР по математике в 10-х классах в целом по Камчатскому краю в 2019 и 2020 году

Значения показателя результативности распределяются по уровням в соответствии с порядком, установленным в МСОКО, следующим образом: низкая результативность – 0 - 59%; достаточная результативность – 60-69%; высокая результативность – 70-100%.

В целом по Камчатскому краю результативность выполнения заданий находится в пределах от 28,1% до 95,8%.

В сегменте высокой результативности выполнение заданий №№ 1-6, 9, 11 и 13.

На низком уровне результативность выполнения заданий №№ 8, 10, 12, 14, 15, проверяющих следующие умения и способы действий:

- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов) (результативность 47,9%);

- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы (результативность – 28,5%);
- решать рациональные неравенства (результативность от 28,1% до 56,1%);
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы. Уметь моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (результативность – 39,1%).

В среднем по Камчатскому краю общая результативность выполнения заданий находится на достаточном уровне и составляет 64,8%, что на 1,7% ниже показателя 2019 года (66,5%).

Данные сравнительного анализа показателей обученности и качества знаний десятиклассников по математике в Камчатском крае за последние три года представлены на диаграмме 5.

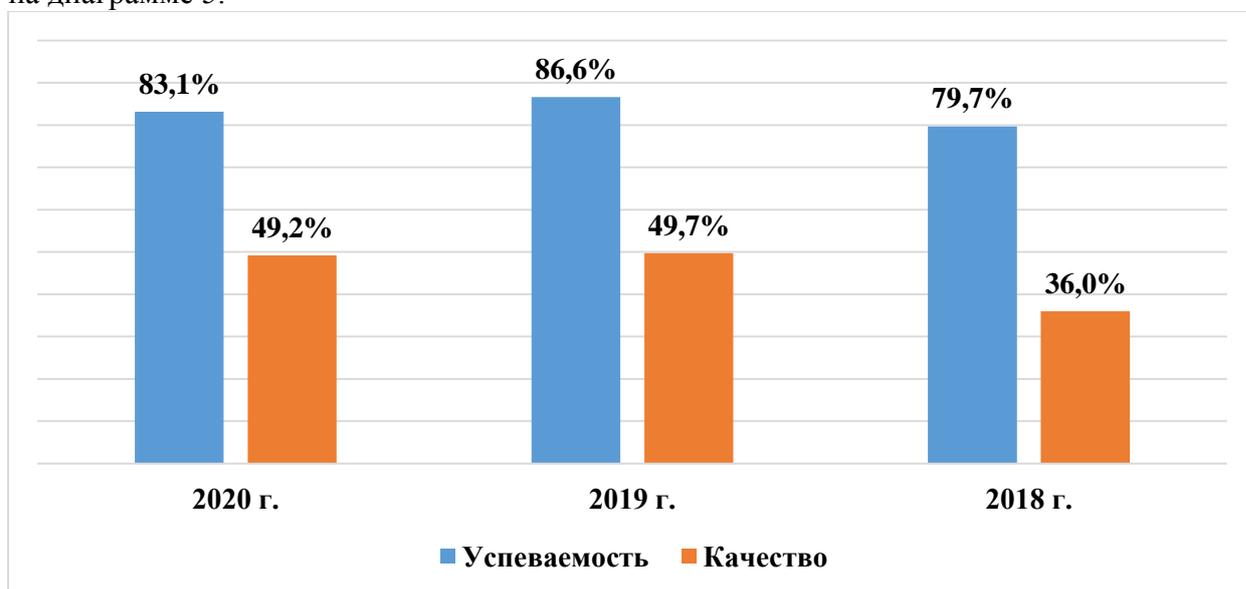


Диаграмма 5. Результативность выполнения КДР за три года (2018-2020 гг.)

### **Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий)**

Результаты Исследования дают возможность составить общее представление о заданиях, которые вызвали затруднения в ходе выполнения КДР.

Самыми сложными для участников КДР в 10-х классах оказались задания №№ 10, 14 и 15.

Формулировка задания № 10 предполагала расчет площади многогранника, нацеленное на проверку умения решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей); использование при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы (в 2020 году справились 28,5%, в 2019 году – 42,8%). Допустимо предположить, что основными проблемами являются непонимание школьниками понятие площади, неумение применять на практике в ходе решения задачи формулы расчета площади, и как следствие, зачастую вычислительные ошибки.

Задание № 14 предполагало решение неравенства. Цель задания: проверить умение решать уравнения и неравенства: решать рациональные неравенства (в 2020 году

справились 28,1%, в 2019 году – 32,1%). Результат выполнения задания выявил слабые знания обучающихся по применению метода интервалов, а также неумение среди множества чисел, являющихся решением неравенства, выбрать наибольшее целое число, которое и является ответом на вопрос задания №14.

В задании № 15 проверялось умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин), умение использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы (в 2020 году справились с заданием 39,1%, в 2019 году – 36,8%). В ходе выполнения расчетов обучающиеся должны были продемонстрировать навыки моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий, теорем и аппарата алгебры. Основными ошибками, допущенными при выполнении задания можно считать непрочные знания основных определений, свойств и планиметрии о параллельности прямой и плоскости, параллельности прямых в пространстве, о плоскостях, имеющих общую точку. Возможно, на получение правильного ответа повлияли и непрочные вычислительные навыки.

### **Общие выводы по результатам КДР**

Анализ результатов выполнения диагностической работы по математике в 10-х классах общеобразовательных организаций в Камчатском крае свидетельствует о достаточной результативности выполнения заданий диагностической работы, так как она составила 64,8%.

На высоком уровне десятиклассники справились с заданиями, при решении которых проверялись вычислительные навыки обучающихся:

- умение работать с графиками функций и извлекать информацию, представленную на графике;
- умение анализировать реальные числовые данные;
- умение решать практические расчётные задачи;
- умение оценивать логическую правильность рассуждений и умение решать иррациональные уравнения и неравенства второй степени.

Наибольшую трудность вызвали у обучающихся задания из раздела «Геометрия». Это задачи, в которых проверялись умения: находить площадь поверхности многогранника (поверхность которого состояла из прямоугольников), решить простейшую стереометрическую задачу на нахождение геометрических величин (длин). С этими заданиями справилась треть участников диагностической работы. Две трети учеников умеют работать с геометрическими фигурами на клетчатой бумаге и владеют приемами нахождения площади трапеции. Менее половины обучающихся усвоили навыки решения прямоугольного треугольника. Из раздела «Алгебра» самую низкую результативность ученики показали при решении дробно-рационального неравенства, что может свидетельствовать о том, что в основной школе не отработан метод интервалов.

## Результаты мониторинговых исследований качества знаний по математике учащихся 11-х классов общеобразовательных организаций Камчатского края в 2020/2021 учебном году

### Характеристика КИМ Исследования

Содержание диагностической работы определяется Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по математике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Задания КДР составлены на основе материалов открытого банка заданий для проведения в 2020 году ЕГЭ по математике, в соответствии с Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по математике, размещенном на официальном сайте ФГБНУ «Федерального института педагогических измерений».

КДР по математике для обучающихся 11-х классов проводилась 17 декабря 2020 года.

На выполнение заданий работы отводилось 90 минут.

В КДР по математике представлены задания из трёх разделов математики: «Алгебра», «Геометрия» и «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» задания в которых соответствуют проверки на базовом уровне. Раздел работы «Алгебра» содержит 9 заданий, раздел работы «Геометрия» – 3 задания, раздел «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» – 1 задание.

Каждый вариант КИМ содержит 11 заданий базового уровня сложности с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби, или набора цифр и 2 задания повышенного уровня сложности с развёрнутым ответом.

Проверяемые требования к математической подготовке представлены в таблице 1.

Таблица 1. Проверяемые требования

№ задания	Проверяемые требования
Часть 1 (базовый уровень сложности)	
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь решать прикладные задачи
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы
4	Уметь проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции
5	Уметь решать логарифмические уравнения
6	Уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей)
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: анализировать реальные числовые данные
8	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: извлекать информацию, представленную на диаграммах

№ задания	Проверяемые требования
<b>Часть 1 (базовый уровень сложности)</b>	
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей)
10	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
11	Уметь выполнять вычисления и преобразования: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени
<b>Часть 2 (повышенный уровень сложности)</b>	
12	Уметь решать уравнения и неравенства: решать тригонометрические уравнения, отбирать корни на заданном промежутке
13	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели: моделировать реальные ситуации на языке геометрии

### **Специфика оценивания заданий КИМ**

За верное выполнение каждого задания базового уровня обучающийся получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся, правильно выполнивший все задания базового уровня – 11 баллов. За верное выполнение каждого задания повышенного уровня обучающийся получает 2 балла, максимальное количество баллов, которое может набрать обучающийся, правильно выполнивший все задания повышенного уровня – 4 балла. Таким образом, учащийся, правильно выполнивший все 13 заданий, набирает за всю работу 15 баллов.

Итоговая оценка автоматически формируется после заполнения протокола по результатам проведения КДР согласно критериям выставления отметок в МСОКО.

### **Характеристика контингента участников Исследования**

В выполнении заданий КДР по математике приняли участие 935 обучающихся 11-х классов из 65 общеобразовательных организаций, 10 муниципальных районов, 1 муниципального округа и 2 городских округов, что составило 55,8% от общего числа обучающихся 11-х классов Камчатского края.

Незначительный процент участников Исследования в 2020 году обусловлен неблагоприятной эпидемиологической обстановкой, связанной с распространением коронавирусной инфекции на территории Камчатского края. Динамика контингента участников Исследования за последние два года представлена в таблице 2.

Таблица 2. Динамика контингента участников Исследования

<b>2020</b>		<b>2019</b>	
чел.	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в Камчатском крае	чел.	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в Камчатском крае
935	55,8	1384	82,4

Значительная доля участников Исследования качества знаний по математике приходится на одиннадцатиклассников городских (71,8%) и сельских (19,8%) дневных общеобразовательных организаций. Распределение обучающихся по типам ОО представлено в таблице 3.

Таблица 3. Распределение учащихся по типам ОО

Группы учащихся	Количество участников	
	человек	%
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углубленным изучением предметов	46	4,9%
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	671	71,8%
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	185	19,8%
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	33	3,5%

Распределение участников Исследования по АТЕ, по ОО Камчатского края представлено в таблице 4.

Таблица 4. Распределение участников Исследования

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в Камчатском крае
1.	Алеутский муниципальный округ	2		0,12%
1.1	МБОУ «Никольская средняя общеобразовательная школа»	2	100,0%	0,12%
2.	Быстринский муниципальный район	10		0,60%
2.1	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	10	66,7%	0,60%
3.	Вилючинский городской округ	77		4,59%
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	11	57,9%	0,66%
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	15	78,9%	0,89%
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	19	95,0%	1,13%
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	32	88,9%	1,91%
4.	Елизовский муниципальный район	253		15,10%
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	35	74,5%	2,09%
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	47	87,0%	2,80%
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	17	81,0%	1,01%
4.4	МБОУ «Начикинская средняя школа»	3	100,0%	0,18%
4.5	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	9	33,3%	0,54%
4.6	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	9	81,8%	0,54%
4.7	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	21	38,9%	1,25%
4.8	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	19	100,0%	1,13%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в Камчатском крае
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	46	90,2%	2,74%
4.10	МБОУ «Елизовская средняя школа № 9»	34	85,0%	2,03%
4.11	МБОУ «Паратунская средняя школа»	3	75,0%	0,18%
4.12	МБОУ «Термальненская средняя школа»	10	100,0%	0,60%
5.	Карагинский муниципальный район	10		0,60%
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	3	100,0%	0,18%
5.2	МБОУ «Оссорская средняя школа»	4	57,1%	0,24%
5.3	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	3	100,0%	0,18%
6.	Мильковский муниципальный район	1		0,06%
6.1	МКОУ «Атласовская средняя школа»	1	100,0%	0,06%
7.	Олюторский муниципальный район	13		0,78%
7.1	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	1	100,0%	0,06%
7.2	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	2	100,0%	0,12%
7.3	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	2	100,0%	0,12%
7.4	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	4	80,0%	0,24%
7.5	МКОУ «Хаилинская средняя школа»	4	66,7%	0,24%
8.	городской округ «поселок Палана» <sup>6</sup>	0		0,00%
9.	Пенжинский муниципальный район	16		0,95%
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	5	100,0%	0,30%
9.2	МКОУ «Каменская средняя школа»	6	100,0%	0,36%
9.3	МКОУ «Манильская средняя школа»	4	80,0%	0,24%
9.4	МКОУ «Таловская средняя школа»	1	100,0%	0,06%
10.	Петропавловск-Камчатский городской округ	429		25,60%
10.1	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	29	78,4%	1,73%
10.2	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	35,6%	0,95%
10.3	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	84,6%	0,66%
10.4	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	23	41,1%	1,37%

<sup>6</sup> 11 класс укомплектован, участие в написании КДР не принимали

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в Камчатском крае
10.5	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	76,7%	1,97%
10.6	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	84,2%	0,95%
10.7	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдищева» Петропавловск-Камчатского городского округа	60	85,7%	3,58%
10.8	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	95,0%	1,13%
10.9	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	47	79,7%	2,80%
10.10	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск-Камчатского городского округа	37	92,5%	2,21%
10.11	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск-Камчатского городского округа	15	83,3%	0,89%
10.12	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	75,0%	0,72%
10.13	МБОУ «Средняя школа № 26» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	90,5%	1,13%
10.14	МБОУ «Средняя школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	85,0%	1,01%
10.15	МБОУ «Средняя школа № 35» Петропавловск-Камчатского городского округа	15	88,2%	0,89%
10.16	МБОУ «Средняя школа № 4 имени А.М. Горького» Петропавловск-Камчатского городского округа	23	100,0%	1,37%
10.17	МБОУ «Средняя школа № 41» Петропавловск-Камчатского городского округа	6	100,0%	0,36%
10.18	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	20	80,0%	1,19%
10.19	МБОУ «Средняя школа № 9» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	84,6%	0,66%

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в ОО	% от общего числа обучающихся в 11-х классах в Камчатском крае
11.	Соболевский муниципальный район	10		0,60%
11.1	МОКУ «Соболевская средняя школа»	10	100,0%	0,60%
12.	Тигильский муниципальный район	9		0,54%
12.1	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	3	75,0%	0,18%
12.2	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	6	100,0%	0,36%
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	25		1,49%
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	10	90,9%	0,60%
13.2	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	3	100,0%	0,18%
13.3	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	7	100,0%	0,42%
13.4	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	5	83,3%	0,30%
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	27		1,61%
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	12	63,2%	0,72%
14.2	МБОУ «Вечерняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	7	33,3%	0,42%
14.3	МБОУ «Средняя школа № 5 п. Ключи-1»	8	80,0%	0,48%
15.	ОО, подведомственные Министерству образования КК	53		3,16%
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	15	60,0%	0,89%
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	9	37,5%	0,54%
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	18	94,7%	1,07%
15.4	КГОБУ «Средняя школа № 2»	9	60,0%	0,54%
15.5	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	2	33,3%	0,12%
	<b>Всего</b>	<b>935</b>		<b>55,79%</b>

### Статистический анализ результатов Исследования

Успешность выполнения заданий КДР одиннадцатиклассниками общеобразовательных организаций Камчатского края представлена на диаграмме 1.



Диаграмма 1. Успеваемость обучающихся 11-х классов по математике по результатам диагностической работы

Справились с заданиями КДР 848 обучающихся, что составляет 90,7% от общего количества одиннадцатиклассников - участников Исследования по математике (в декабре 2019 г. справились 1207 обучающихся – 87,2%), не справились, получив отметку «неудовлетворительно», 87 обучающихся, что составляет 9,3% (в декабре 2019 г. 177 обучающихся – 12,8%).

Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале представлено на диаграмме 2.

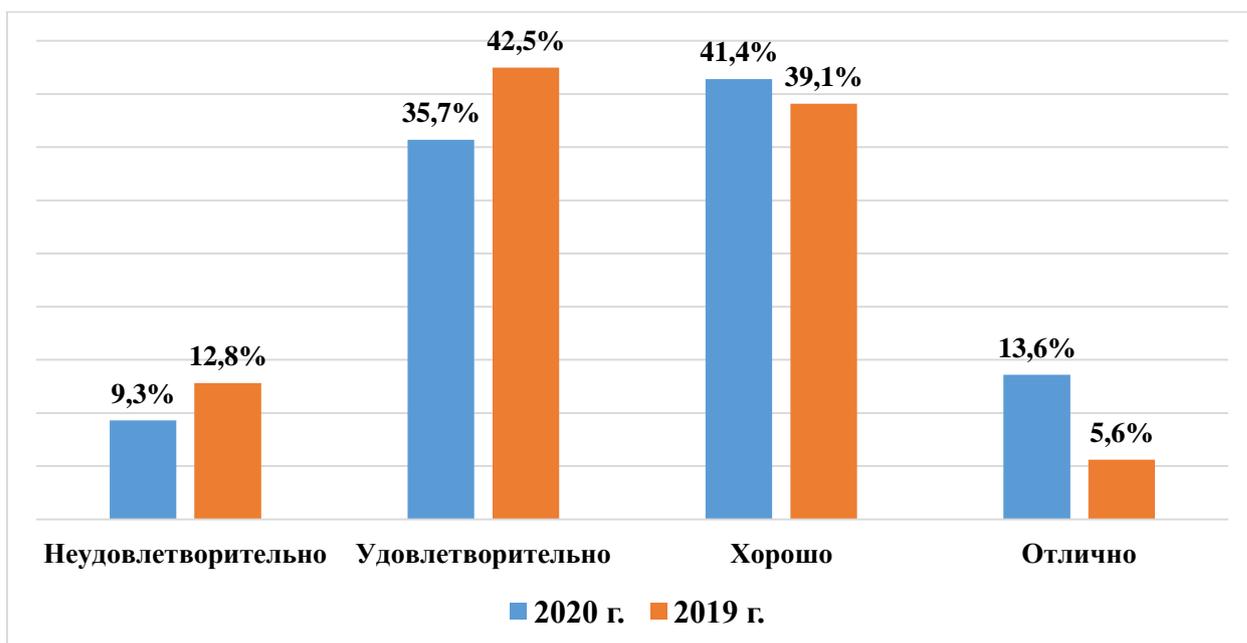


Диаграмма 2. Распределение обучающихся в соответствии с полученными отметками по пятибалльной шкале по Камчатскому краю (в %)

Результаты КДР показали, что качество знаний учащихся 11-х классов по математике (доля обучающихся, выполнивших диагностическую работу на «4» и «5») в целом по Камчатскому краю составило 55,0% (514 обучающихся) против 44,7% (619 обучающихся) в прошлом учебном году: наблюдается рост уровня качества на 10,3%.

87 обучающихся (9,3% от всех принявших участие в КДР) не освоили стандарт образования, т.е. выполнили менее 50% заданий КДР, продемонстрировав уровень освоения образовательной программы ниже базового, и в целом не готовы к прохождению государственной итоговой аттестации.

Степень обученности (доля обучающихся, выполнивших работу на «3», «4» и «5» от общего количества выполнявших работу) в целом по Камчатскому краю составила 90,7% (в декабре 2019 г. – 87,2%), что является высоким уровнем результативности.

Результаты Исследования по группам участников с учетом типа ОО и по АТЕ Камчатского края представлены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5. Результаты Исследований по группам участников с учетом типа ОО

Группы учащихся	«2»	«3»	«4»	«5»	средний балл
• учащиеся лицеев и гимназий, школ с углублённым изучением отдельных предметов	2	24	12	8	3,6
• учащиеся городских дневных общеобразовательных организаций	63	218	297	93	3,6
• учащиеся сельских дневных общеобразовательных организаций	17	68	74	26	3,6
• учащиеся вечерних (сменных) общеобразовательных организаций	5	24	4	0	3,0

Таблица 6. Результаты Исследования по АТЕ и ОО Камчатского края

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
1.	Алеутский муниципальный округ	<b>2</b>	<b>3,5</b>	<b>0,0</b>	<b>50,0</b>	<b>50,0</b>	<b>0,0</b>	<b>50,0</b>	<b>100,0</b>
1.1	МБОУ «Никольская средняя общеобразовательная школа»	2	3,5	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	100,0
2.	Быстринский муниципальный район	<b>10</b>	<b>3,6</b>	<b>10,0</b>	<b>20,0</b>	<b>70,0</b>	<b>0,0</b>	<b>70,0</b>	<b>90,0</b>
2.1	МБОУ «Быстринская средняя общеобразовательная школа»	10	3,6	10,0	20,0	70,0	0,0	70,0	90,0
3.	Вилючинский городской округ	<b>77</b>	<b>3,7</b>	<b>9,1</b>	<b>32,5</b>	<b>40,2</b>	<b>18,2</b>	<b>58,4</b>	<b>90,9</b>
3.1	МБОУ «Средняя школа № 1»	11	3,6	0,0	54,5	27,3	18,2	45,5	100,0
3.2	МБОУ «Средняя школа № 2»	15	4,1	0,0	20,0	53,3	26,7	80,0	100,0
3.3	МБОУ «Средняя школа № 3»	19	3,6	10,5	31,6	47,4	10,5	57,9	89,5
3.4	МБОУ «Средняя школа № 9»	32	3,6	15,6	31,3	34,4	18,8	53,1	84,4
4.	Елизовский муниципальный район	<b>253</b>	<b>3,8</b>	<b>4,7</b>	<b>30,4</b>	<b>46,2</b>	<b>18,6</b>	<b>64,8</b>	<b>95,3</b>
4.1	МБОУ «Елизовская средняя школа № 3»	35	3,6	0,0	48,6	42,9	8,6	51,4	100,0
4.2	МБОУ «Елизовская средняя школа № 8»	47	4,0	4,3	23,4	40,4	31,9	72,3	95,7
4.3	МБОУ «Корякская средняя школа»	17	4,3	0,0	5,9	58,8	35,3	94,1	100,0
4.4	МБОУ «Начикинская средняя школа»	3	3,7	0,0	33,3	66,7	0,0	66,7	100,0
4.5	МБОУ «Пионерская средняя школа имени М.А. Евсюковой»	9	2,9	33,3	44,4	22,2	0,0	22,2	66,7
4.6	МБОУ «Нагорненская средняя школа»	9	3,9	11,1	11,1	55,6	22,2	77,8	88,9
4.7	МБОУ «Елизовская средняя школа № 1 имени М.В. Ломоносова»	21	3,7	4,8	23,8	66,7	4,8	71,4	95,2
4.8	МБОУ «Елизовская средняя школа № 2»	19	3,9	5,3	31,6	31,6	31,6	63,2	94,7
4.9	МБОУ «Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова»	46	3,8	4,3	21,7	60,9	13,0	73,9	95,7

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
4.10	МБОУ «Елизовская средняя школа № 9»	34	3,6	5,9	44,1	35,3	14,7	50,0	94,1
4.11	МБОУ «Паратунская средняя школа»	3	4,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0
4.12	МБОУ «Термальненская средняя школа»	10	3,7	0,0	60,0	10,0	30,0	40,0	100,0
5.	Карагинский муниципальный район	<b>10</b>	<b>3,5</b>	<b>0,0</b>	<b>60,0</b>	<b>30,0</b>	<b>10,0</b>	<b>40,0</b>	<b>100,0</b>
5.1	МБОУ «Ивашкинская средняя школа»	3	3,7	0,0	33,3	66,7	0,0	66,7	100,0
5.2	МБОУ «Оссорская средняя школа»	4	3,5	0,0	75,0	0,0	25,0	25,0	100,0
5.3	МБОУ «Тымлатская средняя школа»	3	3,3	0,0	66,7	33,3	0,0	33,3	100,0
6.	Мильковский муниципальный район	<b>1</b>	<b>5,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
6.1	МКОУ «Атласовская средняя школа»	1	5,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
7.	Олюторский муниципальный район	<b>13</b>	<b>4,0</b>	<b>0,0</b>	<b>38,5</b>	<b>23,0</b>	<b>38,5</b>	<b>61,5</b>	<b>100,0</b>
7.1	МКОУ «Ачайваямская средняя школа»	1	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
7.2	МКОУ «Вывенкская средняя школа»	2	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
7.3	МКОУ «Пахачинская средняя школа»	2	4,5	0,0	0,0	50,0	50,0	100,0	100,0
7.4	МКОУ «Тиличикская средняя школа»	4	3,5	0,0	50,0	50,0	0,0	50,0	100,0
7.5	МКОУ «Хаилинская средняя школа»	4	5,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	100,0
8.	Городской округ «поселок Палана»	<b>0</b>							
9.	Пенжинский муниципальный район	<b>16</b>	<b>2,7</b>	<b>43,7</b>	<b>43,7</b>	<b>12,5</b>	<b>0,0</b>	<b>12,5</b>	<b>56,2</b>
9.1	МКОУ «Аянкинская средняя школа»	5	2,4	60,0	40,0	0,0	0,0	0,0	40,0
9.2	МКОУ «Каменская средняя школа»	6	2,8	33,3	50,0	16,7	0,0	16,7	66,7
9.3	МКОУ «Манильская средняя школа»	4	3,0	25,0	50,0	25,0	0,0	25,0	75,0
9.4	МКОУ «Галовская средняя школа»	1	2,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.	Петропавловск-Камчатский городской округ	<b>429</b>	<b>3,5</b>	<b>11,6</b>	<b>35,0</b>	<b>41,7</b>	<b>11,7</b>	<b>53,4</b>	<b>88,3</b>
10.1	МАОУ «Гимназия № 39» Петропавловск-Камчатского городского округа	29	3,7	3,4	51,7	20,7	24,1	44,8	96,6
10.2	МАОУ «Средняя школа № 1» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	3,4	12,5	50,0	18,8	18,8	37,5	87,5
10.3	МАОУ «Средняя школа № 31» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	3,8	0,0	36,4	45,5	18,2	63,6	100,0
10.4	МАОУ «Средняя школа № 36» Петропавловск-Камчатского городского округа	23	3,8	0,0	34,8	52,2	13,0	65,2	100,0
10.5	МАОУ «Средняя школа № 45» Петропавловск-Камчатского городского округа	33	3,8	3,0	27,3	60,6	9,1	69,7	97,0

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
10.6	МАОУ «Средняя школа № 8» Петропавловск-Камчатского городского округа	16	3,4	12,5	43,8	37,5	6,3	43,8	87,5
10.7	МАОУ «Средняя школа № 28 имени Г.Ф.Кирдищева» Петропавловск-Камчатского городского округа	60	3,3	16,7	48,3	28,3	6,7	35,0	83,3
10.8	МАОУ «Средняя школа № 43» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	3,6	10,5	21,1	63,2	5,3	68,4	89,5
10.9	МАОУ «Средняя школа № 42» Петропавловск-Камчатского городского округа	47	3,9	4,3	19,1	63,8	12,8	76,6	95,7
10.10	МБОУ «Средняя школа № 11 имени В.Д. Бубенина» Петропавловск-Камчатского городского округа	37	3,8	8,1	21,6	56,8	13,5	70,3	91,9
10.11	МБОУ «Средняя школа № 17 им.В.С.Завойко» Петропавловск-Камчатского городского округа	15	2,7	46,7	40,0	6,7	6,7	13,3	53,3
10.12	МБОУ «Средняя школа № 20» Петропавловск-Камчатского городского округа	12	3,0	25,0	50,0	25,0	0,0	25,0	75,0
10.13	МБОУ «Средняя школа № 26» Петропавловск-Камчатского городского округа	19	3,9	0,0	21,1	68,4	10,5	78,9	100,0
10.14	МБОУ «Средняя школа № 34 с углубленным изучением отдельных предметов» Петропавловск-Камчатского городского округа	17	3,4	5,9	52,9	35,3	5,9	41,2	94,1
10.15	МБОУ «Средняя школа № 35» Петропавловск-Камчатского городского округа	15	3,2	33,3	26,7	26,7	13,3	40,0	66,7
10.16	МБОУ «Средняя школа № 4 имени А.М. Горького» Петропавловск-Камчатского городского округа	23	3,9	8,7	30,4	26,1	34,8	60,9	91,3
10.17	МБОУ «Средняя школа № 41» Петропавловск-Камчатского городского округа	6	3,3	16,7	33,3	50,0	0,0	50,0	83,3
10.18	МБОУ «Средняя школа № 7» Петропавловск-Камчатского городского округа	20	3,1	35,0	25,0	35,0	5,0	40,0	65,0
10.19	МБОУ «Средняя школа № 9» Петропавловск-Камчатского городского округа	11	3,3	9,1	54,5	36,4	0,0	36,4	90,9
11.	Соболевский муниципальный район	<b>10</b>	<b>3,3</b>	<b>0,0</b>	<b>70,0</b>	<b>30,0</b>	<b>0,0</b>	<b>30,0</b>	<b>100,0</b>
11.1	МОКУ «Соболевская средняя школа»	10	3,3	0,0	70,0	30,0	0,0	30,0	100,0
12.	Тигильский муниципальный район	<b>9</b>	<b>3,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>55,6</b>	<b>0,0</b>	<b>55,6</b>	<b>88,9</b>
12.1	МБОУ «Седанкинская средняя общеобразовательная школа»	3	4,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0	100,0
12.2	МБОУ «Усть-Хайрюзовская средняя общеобразовательная школа»	6	3,2	16,7	50,0	33,3	0,0	33,3	83,3

№	Наименование АТЕ	Количество участников (человек)	Средний балл	«2»	«3»	«4»	«5»	Качество обученности (%)	Степень обученности (%)
13.	Усть-Большерецкий муниципальный район	<b>25</b>	<b>3,4</b>	<b>12,0</b>	<b>40,0</b>	<b>44,0</b>	<b>4,0</b>	<b>48,0</b>	<b>88,0</b>
13.1	МАОУ Озерновская средняя общеобразовательная школа № 3	10	3,1	20,0	60,0	10,0	10,0	20,0	80,0
13.2	МБОУ Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 5	3	2,7	33,3	66,7	0,0	0,0	0,0	66,7
13.3	МБОУ Октябрьская средняя общеобразовательная школа № 1	7	3,9	0,0	14,3	85,7	0,0	85,7	100,0
13.4	МБОУ Усть-Большерецкая средняя общеобразовательная школа № 2	5	3,8	0,0	20,0	80,0	0,0	80,0	100,0
14.	Усть-Камчатский муниципальный район	<b>27</b>	<b>3,2</b>	<b>14,8</b>	<b>55,6</b>	<b>22,2</b>	<b>7,4</b>	<b>29,6</b>	<b>85,2</b>
14.1	МБОУ «Средняя школа № 4 п. Ключи»	12	3,8	0,0	41,7	41,7	16,7	58,3	100,0
14.2	МБОУ «Вечерняя школа № 2 п. Усть-Камчатск»	7	2,6	42,9	57,1	0,0	0,0	0,0	57,1
14.3	МБОУ «Средняя школа № 5 п. Ключи-1»	8	3,0	12,5	75,0	12,5	0,0	12,5	87,5
15.	ОО, подведомственные Министерству образования КК	<b>53</b>	<b>3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>49,1</b>	<b>35,8</b>	<b>11,3</b>	<b>47,2</b>	<b>96,2</b>
15.1	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 13»	15	3,1	0,0	93,3	6,7	0,0	6,7	100,0
15.2	КГОБУ «Вечерняя (сменная) школа № 16»	9	3,1	22,2	44,4	33,3	0,0	33,3	77,8
15.3	КГОБУ «Мильковская средняя школа № 1»	18	4,1	0,0	16,7	55,6	27,8	83,3	100,0
15.4	КГОБУ «Средняя школа № 2»	9	3,8	0,0	33,3	55,6	11,1	66,7	100,0
15.5	КГОБУ «Мильковская открытая сменная средняя школа»	2	3,0	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0
	<b>Всего</b>	<b>935</b>	<b>3,6</b>	<b>9,3</b>	<b>35,7</b>	<b>41,4</b>	<b>13,6</b>	<b>55,0</b>	<b>90,7</b>

Результаты Исследования с учетом территориальной принадлежности ОО представлены на диаграмме 3.

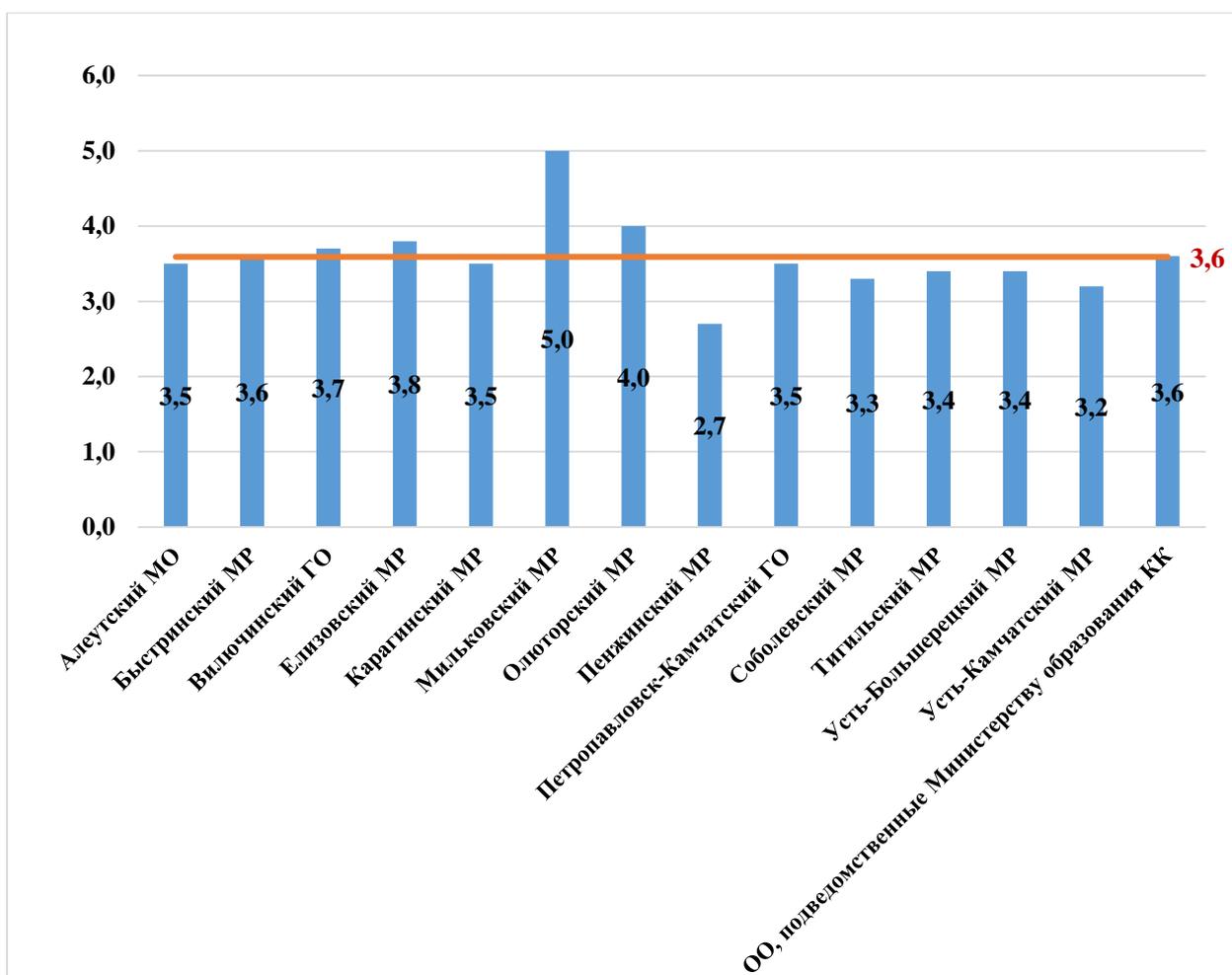


Диаграмма 3. Средний балл по АТЕ Камчатского края

Обучающиеся Пенжинского муниципального района не преодолели положительный оценочный порог в 3 балла. Максимально высокий результат по муниципалитетам в 5,0 баллов зафиксирован в Мильковском муниципальном районе. Хорошо справились ученики Олюторского муниципального района, где средний балл составляет 4,0. Средний балл выполнения всех заданий по Камчатскому краю составил 3,6.

### Статистический анализ выполнения заданий

Каждый вариант КИМ включает в себя 13 заданий. В КДР представлены задания из трёх разделов математики. Задания №№ 1–5, 7, 10–12 относятся к разделу математики «Алгебра», задания №№ 6, 9, 13 относятся к разделу «Геометрия», задание № 8 относится к разделу «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

В таблице 7 представлен перечень контролируемых требований к математической подготовке, проверяемых соответствующими заданиями диагностической работы, и доля обучающихся, справившихся с заданиями.

Таблица 7. Результаты выполнения заданий по контролируемым требованиям

№ задания	Проверяемые требования	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы	75,1%	24,9%

№ задания	Проверяемые требования	Результат выполнения	
		1 балл	0 баллов
2	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь решать прикладные задачи	88,7%	11,3%
3	Уметь выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы	89,3%	10,7%
4	Уметь проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции	69,2%	30,8%
5	Уметь решать логарифмические уравнения	69,9%	30,1%
6	Уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей)	75,6%	24,4%
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: анализировать реальные числовые данные	92,1%	7,9%
8	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: извлекать информацию, представленную на диаграммах	97,5%	2,5%
9	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами: решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей)	77,5%	22,5%
10	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	71,8%	28,2%
11	Уметь выполнять вычисления и преобразования: проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени	77,3%	22,7%
12	Уметь решать уравнения и неравенства: решать тригонометрические уравнения, отбирать корни на заданном промежутке	21,9%	78,1%
13	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели: моделировать реальные ситуации на языке геометрии	7,5%	92,5%

Общие результаты выполнения заданий обучающимися в Камчатском крае представлены на диаграмме 4.

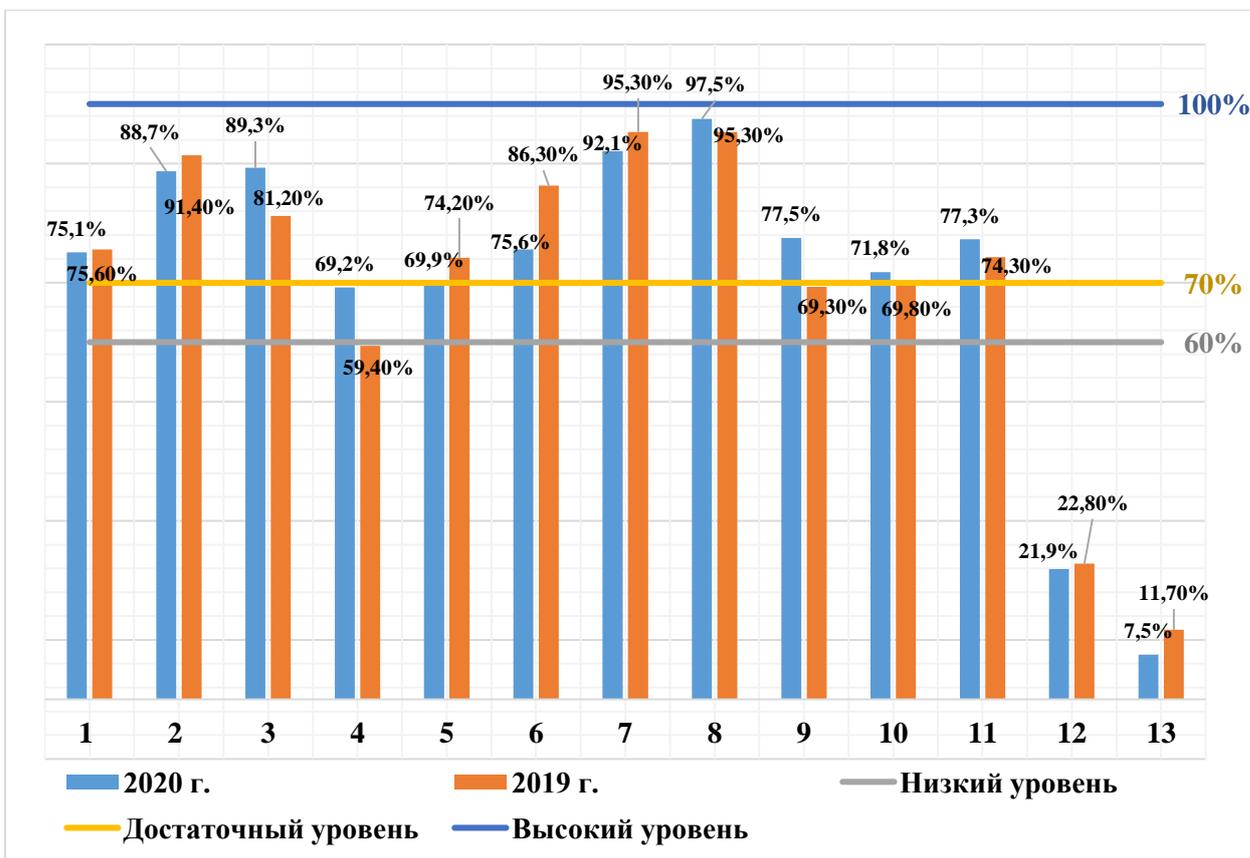


Диаграмма 4. Уровень выполнения заданий КДР по математике в 11-х классах в целом по Камчатскому краю в 2019 и 2020 году

Значения показателя результативности распределяются по уровням в соответствии с порядком, установленным в МСОКО, следующим образом: низкая результативность – 0-59%; достаточная результативность – 60-69%; высокая результативность – 70-100%.

В целом по Камчатскому краю результативность выполнения заданий находится в пределах от 7,5 до 97,5%.

На высоком уровне результативность выполнения заданий №№ 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, на достаточном уровне – №№ 4, 5.

На низком уровне результативность выполнения заданий №№ 12, 13, проверяющих следующие умения и способы действий:

- уметь решать тригонометрические уравнения, отбирать корни на заданном промежутке (результативность в 2020 году – 21,9%, в 2019 году – 22,8%);
- уметь строить и исследовать простейшие математические модели: моделировать реальные ситуации на языке геометрии (результативность в 2020 году – 7,5%, в 2019 году – 11,7%).

В среднем по Камчатскому краю результативность выполнения заданий находится на высоком уровне и составляет 70,3%, что на 0,6% выше показателя 2019 года (69,7%).

Данные сравнительного анализа показателей обученности и качества знаний по математике одиннадцатиклассников ОО Камчатского края за последние два года представлены на диаграмме 5.

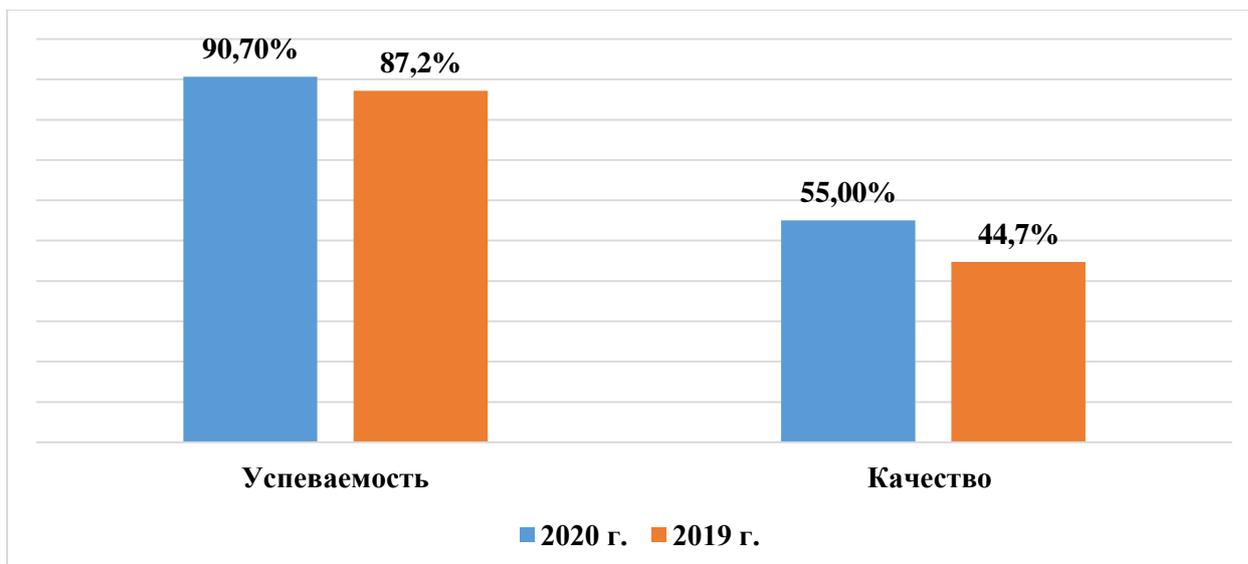


Диаграмма 5. Результативность выполнения КДР за два года (2019-2020 гг.)

### **Характеристика выявленных сложных для участников Исследования заданий (с описанием типичных ошибок и выводов о вероятных причинах затруднений при выполнении указанных заданий).**

Анализ результатов выполнения работ позволяет сформировать общее представление о заданиях, которые вызвали затруднения в ходе выполнения КДР.

Наибольшую трудность вызвали у обучающихся задания № 12 и № 13 из 2-й части, задания повышенного уровня сложности. В задании № 12 проверялось умение решать тригонометрические уравнения с отбором корней для указанного промежутка. С этим заданием не справились 78,1% учащихся. Для успешного выполнения подобного задания, необходимо знать методы решения тригонометрических уравнений, формулы решения простейших тригонометрических уравнений и основные формулы тригонометрии, применяемые при выполнении преобразования выражения, задающего само уравнение.

Еще большую трудность вызвало задание № 13 (геометрическая задача из раздела стереометрии). Эта задача проверяла навыки и умение работать с геометрическими фигурами, умение строить сечение призмы и применяя планиметрический материал, вычислять площадь полученного сечения. С этим заданием не справились 92,5% участников диагностической работы. Неуспешность выполнения этого задания говорит о том, что учебного времени уделяется недостаточно для решения задач на развитие пространственного воображения и повторения пройденного материала.

### **Общие выводы по результатам КДР**

Анализ результатов выполнения диагностической работы по математике в 11-х классах общеобразовательных организаций в Камчатском крае свидетельствует о высокой результативности выполнения заданий диагностической работы, так как она составила 70,3%.

На высоком уровне одиннадцатиклассники справились с заданиями, при решении которых проверялись вычислительные навыки обучающихся:

- умение выполнять вычисления и преобразования: выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь решать прикладные задачи;
- умение решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей);
- умение анализировать реальные числовые данные;

- умение извлекать информацию, представленную на диаграммах;
- умение решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей);
- умение выполнять вычисления и преобразования буквенных выражений, включающих степени.

Наибольшую трудность вызвали у обучающихся задания повышенного уровня из 2-й части. Это решение тригонометрического уравнения с отбором корней для указанного промежутка. С этим заданием справилась четвертая часть участников диагностической работы, всего 21,9%. Еще бо́льшую трудность вызвало задание на построение и вычисление площади сечения правильной призмы. С этим заданием справилась примерно одна десятая часть участников диагностической работы.

**Общие итоги по результатам мониторинговых исследований качества знаний по учебному предмету «Математика»:**

ОБЩИЕ ИТОГИ					АНАЛИТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ			
Класс	отметки				Качество обученности (%)	Степень обученности (%)	Средний балл	Результативность (%)
	«2»	«3»	«4»	«5»				
<b>8</b>	25,4	40,9	24,8	9,0	33,7	74,6	3,2	57,5
<b>9</b>	27,3	43,3	25,4	4,1	29,5	72,7	3,1	57,0
<b>10</b>	16,9	33,9	36,2	2,9	49,2	83,1	3,5	64,8
<b>11</b>	9,3	35,7	41,4	13,6	55,0	90,7	3,6	70,3