

**Ленинградский областной институт развития образования**  
**Кафедра естественно-научного, математического образования и ИКТ**

**Аналитическая справка**  
**по результатам проведения**  
**Всероссийской проверочной работы**  
**по математике в 8 классе**  
**май 2021 года**  
**в общеобразовательных учреждениях Ленинградской области**

Голубева С.А.,  
старший преподаватель,  
методист

**Санкт-Петербург, 2021г.**

## Содержание

	Стр.
<b>1. Общие положения</b>	3
1.1. Назначение всероссийской проверочной работы	3
1.2. Документы, определяющие содержание проверочной работы	3
1.3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры проверочной работы	3
1.4. Структура варианта проверочной работы	4
1.5. Система оценивания выполнения заданий и проверочной работы в целом	5
1.6. Продолжительность проверочной работы	5
<b>2. Анализ результатов выполнения работы</b>	5
2.1. Результат выполнения заданий в % от числа участников (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)	5
2.2. Статистические данные по отметкам (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)	5
2.3. Распределение первичных баллов	6
2.4. Выполнение заданий группами учащихся в % от числа участников	7
<b>3. Анализ выполнения заданий диагностической работы по математике</b>	8
<b>4. Сравнительная таблица по АТЕ «Успеваемость – качество»</b>	21
<b>5. Деятельность ЛОИРО по сопровождению учителей математики в направлении повышения качества школьного математического образования</b>	25
<b>6. Методические рекомендации</b>	25
Общие рекомендации учителям математики и администрациям образовательных организаций	25
Использованные источники	26

## **1. Общие положения**

### **1.1 Назначение всероссийской проверочной работы**

Всероссийские проверочные работы (ВПР) проводятся с учётом национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества в целях осуществления мониторинга результатов перехода на ФГОС и направлены на выявление уровня подготовки школьников. Назначение КИМ для проведения диагностической работы по математике – оценить уровень общеобразовательной подготовки обучающихся 8 класса. КИМ ВПР позволяют осуществить диагностику достижения предметных и метапредметных результатов обучения, в том числе овладение межпредметными понятиями и способность использования универсальных учебных действий (УУД) в учебной, познавательной и социальной практике. Результаты ВПР в совокупности с имеющейся в общеобразовательной организации информацией, отражающей индивидуальные образовательные траектории обучающихся, могут быть использованы для оценки личностных результатов обучения. Результаты ВПР могут быть использованы образовательными организациями для совершенствования методики преподавания математики в начальной школе, муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, для анализа текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития. Не предусмотрено использование результатов ВПР для оценки деятельности образовательных организаций, учителей, муниципальных и региональных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в сфере образования.

### **1.2. Документы, определяющие содержание проверочной работы**

Содержание проверочной работы соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897) с учётом Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15)) и содержания учебников, включённых в Федеральный перечень на 2019/20 учебный год.

### **1.3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры проверочной работы**

Всероссийские проверочные работы основаны на системно-деятельностном, компетентностном и уровневом подходах.

В рамках ВПР наряду с предметными результатами обучения учащихся оцениваются также метапредметные результаты, в том числе уровень сформированности УУД и овладения межпредметными понятиями.

Предусмотрена оценка сформированности следующих УУД.

*Личностные:* личностное, профессиональное, жизненное самоопределение.

*Регулятивные:* планирование, контроль и коррекция, саморегуляция.

*Общеучебные:* поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; осознанное и произвольное построение речевого высказывания в письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; моделирование, преобразование модели.

*Логические:* анализ объектов в целях выделения признаков; синтез, в том числе выведение следствий; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство.

*Коммуникативные:* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.

Ключевыми особенностями ВПР являются: соответствие ФГОС; соответствие отечественным традициям преподавания учебных предметов; учет национально-культурной и языковой специфики многонационального российского общества; отбор для контроля наиболее значимых аспектов подготовки как с точки зрения использования результатов обучения в повседневной жизни, так и с точки зрения продолжения образования; использование ряда заданий из открытого банка Национальных исследований качества образования (НИКО); использование только заданий открытого типа.

Тексты заданий в вариантах ВПР в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках, включенных в Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования и науки РФ к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего образования.

#### **1.4. Структура варианта проверочной работы**

Работа содержала 19 заданий.

В заданиях 1–3, 5, 7, 9–14 необходимо было записать только ответ.

В заданиях 4 и 8 нужно отметить точки на числовой прямой.

В задании 6 требуется записать обоснованный ответ.

В задании 16 требуется дать ответ в пункте 1 и схематично построить график в пункте 2.

В заданиях 15, 17–19 требовалось записать решение и ответ.

## 1.5. Система оценивания выполнения заданий и проверочной работы в целом

Правильное решение каждого из заданий 1-5,7,9-14, 17 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ученик дал верный ответ: записал правильное число, правильную величину; изобразил правильный рисунок.

Выполнение заданий 6,8,15,16, 18, 19 оценивается от 0 до 2 баллов.

Максимальный первичный балл – 25.

*Рекомендации по переводу первичных баллов в отметки по пятибалльной шкале*

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–14	15–20	21–25

## 1.6. Продолжительность проверочной работы

На выполнение проверочной работы по математике дается 90 минут.

## 2. Анализ результатов выполнения работы

### 2.1. Результат выполнения заданий в % от числа участников (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)

	Кол-во учащихся	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вся выборка	1170467	85	72	76	68	58	59	53	72	47	48	49	49
Ленинградская область	11937	86	74	79	71	59	63	55	76	49	54	51	55

	13	14	15	16 (1)	16 (2)	17	18	19
Вся выборка	46	67	13	59	41	12	13	7
Ленинградская область	49	70	10	63	43	11	10	6

Как видно из таблицы, результаты выполнения заданий проверочной работы учащимися школ ЛО сопоставимы со средними результатами учащихся школ РФ.

Подробный разбор результатов выполнения заданий проверочной работы представлен в разделе 3.

### 2.2. Статистические данные по отметкам (сравнение результатов ЛО и результатов по всей выборке РФ)

Максимальный первичный балл: 19

ОО	Кол-во уч.	Распределение групп баллов в %			
		2	3	4	5
<b>Вся выборка</b>	1170467	12,32	57,25	27,26	3,17
<b>Ленинградская обл.</b>	11937	7,82	59,3	29,6	3,28

Как видно из таблицы, результаты (в пятибалльной шкале оценивания) учащихся школ ЛО сопоставимы со средними результатами учащихся школ РФ. Следует отметить, что качество знаний по математике (сумма позиций «4» и «5») в Ленинградской области составляет примерно 32,88 %, это не очень высокий результат.

### 2.3. Распределение первичных баллов Максимальный первичный балл: 19

	Кол-во учащихся	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вся выборка	1170467	0,5	0,8	1,2	1,6	1,9	2,1	2,2	2,2	12,6	10,6	9,2	8
Ленинградская область	11937	0,3	0,3	0,7	1	1,3	1,4	1,5	1,4	10	12,2	11,3	9,7

	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Вся выборка	6,9	5,8	4,5	10,4	6,6	4,2	2,7	1,7	1,1	1,6	0,8	0,4	0,1	0,1
Ленинградская Область	7,3	5,4	3,9	10	8,6	5,1	3,2	1,4	1	1,4	0,9	0,6	0,2	0

Согласно общей таблице распределения первичных баллов учащиеся ЛО показали результаты, в среднем сопоставимые с результатами учащихся Российской Федерации.

Самые частые результаты первичных баллов учащихся ЛО от 7 до 15 первичных баллов (каждый из результатов был получен соответственно 9-7 % от количества участников), что составляет 35-75% от максимального балла.

Показательны и нижние границы полученных результатов: к сожалению, наихудшие результаты учащихся России, начинаются от «0» первичного балла, совпадают с наихудшими результатами учащихся ЛО (также как и по первичному баллу «2», «3», «4»). Анализ индивидуальных результатов учащихся показал, что из 11937 участников проверочной работы первичный балл «0» был получен 35 учащимися (результат «не приступил» или «выполнил неверно»), первичный балл «1» был получен 35 учащимися.

Проанализируем верхние границы результатов. Максимальные результаты в 23-24 баллов были получены соответственно 0,6-0,2% от количества учащихся РФ, примерно те же результаты получены и школьниками ЛО. Наивысшие 25 баллов не были достигнуты учащимися ЛО.

## 2.4. Выполнение заданий группами учащихся в % от числа участников

	Кол-во участников	1	2	3	4	5	6	7	8
Вся выборка	1170467	84,63	72,45	76,04	68,1	57,83	58,82	52,95	71,83
Ленинградская область	11937	86,3	74,19	79,04	71,27	59,2	62,8	55,37	76,18

9	10	11	12	13	14	15	16 (1)	16 (2)	17	18	19
47,4	47,87	48,71	48,97	46,23	66,59	13,49	59,21	41,33	11,58	12,53	6,6
49,29	54,08	51,21	55,47	49,17	70,36	10,25	63,23	42,67	10,72	10,07	6,13

Наиболее успешными в работе оказались задания: 1, 2, 3, 4, 8, 14 – процент выполнения выше 70. В заданиях: 6,16 – процент выполнения выше 60.

Менее успешными в работе оказались задания: 15, 17, 18, 19 – процент выполнения менее 40.

Анализ данных, представленных в таблице, позволяет сделать выводы о том, что успешные и неуспешные задания работы были одни и те же, что у учащихся, получивших высокие баллы и учащихся, получивших низкие баллы. Эта информация должна стать для учителей источником осмысления своей профессиональной деятельности с точки зрения повышения качества обучения учащихся математике.

<b>Сравнение отметок с отметками по журналу</b>		
<b>ВПР 2020. 8 класс (по программе 7 класса)</b>		
<b>Предмет:</b>	Математика	
<b>Максимальный первичный балл:</b>	19	
<b>Дата:</b>	15.03.2021	
<b>Группы участников</b>	<b>Кол-во участников</b>	<b>%</b>
Ленинградская обл.		
Понизили (Отметка < Отметка по журналу) %	2276	19,33
Подтвердили (Отметка = Отметке по журналу) %	9141	77,65
Повысили (Отметка > Отметка по журналу) %	355	3,02
<b>Всего</b>	<b>11772</b>	<b>100</b>

Следует отметить, что 77,65 % учащихся подтвердили свою отметку по журналу, а 3,02 % даже ее повысили. Это очень высокий показатель.

При этом 19,33 % учащихся понизили отметку. Это нужно взять на заметку учителю, работающему с данным классом. Одна из причин могла быть действительно завышение отметки по математике учителем.

### 3. Анализ результатов выполнения работы

Ниже приведены примеры заданий, сопоставимых с заданиями проверочной работы, их характеристика, результаты решения учащимися и комментарии к результатам.

#### Задание 1.

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел	Выполнять действия с обыкновенными дробями, вычислительные навыки	86,3	84,63

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

*Пример:*

Найдите значение выражения:  $\frac{9}{14} : \frac{5}{2} - \frac{4}{35}$

*Комментарии:*

Участники исследования успешно справились с выполнением задания, что естественно, поскольку формированию умения выполнять элементарные арифметические действия уделяется в курсе математики 5-го, 6-го и 7-го класса достаточно много времени.

Однако 14% учащихся не смогли найти верный ответ. Одна из проблем – это нарушение порядка действий. Не достаточно хорошо отработано действие деления обыкновенных дробей.

В качестве рекомендации представляется важным отметить следующее. Понимание свойств натуральных чисел, уверенное владение арифметическими операциями, является важным условием дальнейшего успешного освоения курса математики и курса алгебры. Для формирования навыков самоконтроля при выполнении арифметических действий, важно развивать у обучающихся чувство числа. Этот навык важен еще и потому, что конструирование примеров и контрпримеров лежит в основе логики и часто бывает необходимо не только при изучении математики, но и при изучении других учебных предметов, а также в практической деятельности.



## Задание 2.

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Овладение приемами решения уравнений	Оперировать на базовом уровне понятием «уравнение», «корень уравнения»	74,19	72,45

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

*Пример:*

$$\text{Решите уравнение } 3(x+1)(x+2) = 2x^2 + 4x.$$

*Комментарии:*

Данное задание содержит идею раскрытия скобок и умение решать квадратное уравнение. Вместе с тем, отсутствие со стороны учащихся элементарной проверки могло повлечь запись неверного ответа решения задачи. Плохо отработанные понятие десятичной дроби и навыки действий с десятичными дробями болезненно сказываются в дальнейшем при изучении смежных дисциплин, а также при написании ОГЭ в 9 классе.

## Задание 3.

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин	Составлять числовые выражения при решении практических задач	79,04	76,04

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

*Пример:*

В цветнике растут только ирисы и пионы. Ирисы составляют две пятых всех растений цветника, а пионов растёт 30 штук. Сколько всего растений в цветнике?

*Комментарии:*

В данном задании проверялось умение прочесть задачу и найти дробь от числа. 79% учащихся справились с выполнением данного задания, что

говорит о том, что учащимся предлагаются подобные задания на уроках. Данную работу необходимо продолжить, т.к. идея в дальнейшем будет встречаться на ОГЭ в 9 классе.

#### Задание 4.

*Характеристика задания:*

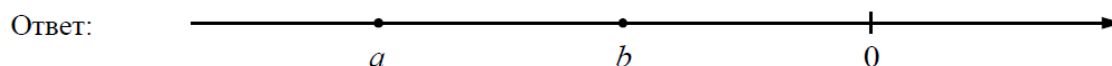
Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел	Знать свойства чисел и арифметических действий	71,27	68,1

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 4.

*Пример:*

На координатной прямой отмечены числа 0,  $a$  и  $b$ . Отметьте на этой прямой какое-нибудь число  $x$  так, чтобы при этом выполнялись три условия:  $x - a > 0$ ,  $x - b > 0$ ,  $-abx < 0$ .



*Комментарии:*

Задание очень несложное. С ним справилось всего 71% учащихся. Данный результат является очень неплохим! Продолжать работу над подобными заданиями необходимо.

#### Задание 5.

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления	Строить график линейной функции	59,2	57,83

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 2.

*Пример:*

Найдите координаты точки пересечения прямой  $y = \frac{4}{3}x - 9$  с осью  $Oy$ .

*Комментарии:*

59% учащихся справились с данной задачей. Результат для учащихся 8 класса слабый! Линейной функции нужно уделять достаточное количество времени, так как она потребуется и на физике.

### Задание 6.

*Характеристика задания:*

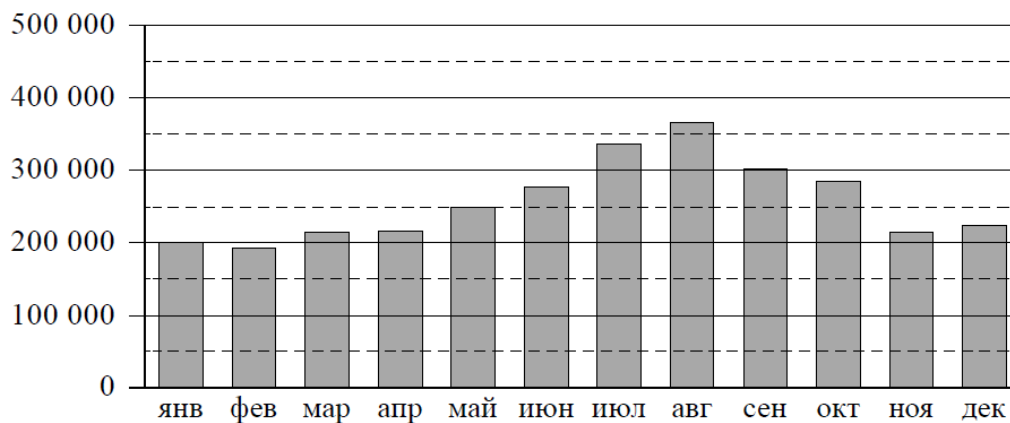
Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы для задач практического характера и задач из смежных дисциплин, умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.	Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств / извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений	62,8	58,82

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 5.

*Пример:*

**Пассажиропоток** — это количество пассажиров, которых перевозит определённый вид транспорта за определённый промежуток времени (час, сутки, месяц, год). Пассажиропотоком называют также количество пассажиров, проходящих за определённый промежуток времени через транспортный узел (вокзал, аэропорт, автостанцию). Особенностью пассажиропотоков является их неравномерность и изменчивость: они зависят от времени, от направления и от других факторов. Изменение пассажиропотока в зависимости от месяца или времени года называется сезонностью пассажиропотока. На диаграмме показан пассажиропоток аэропорта им. В.К. Арсеньева (Владивосток) в 2019 году.



На сколько примерно человек снизился пассажиропоток в сентябре по сравнению с августом?

Чем можно объяснить рост пассажиропотока во второй половине лета? Напишите несколько предложений, в которых обоснуйте своё мнение по этому вопросу.

*Комментарии:*

Следует отметить очень успешное выполнение данного задания учащимися. 62% из них смогли верно проанализировать текст и диаграмму.

### **Задание 7.**

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы данных с помощью подходящих статистических характеристик	Читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика	55,37	52,95

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 4.

*Пример:*

В таблице показана ведомость на оплату труда трёх сотрудников некоторой компании за месяц. Каждому сотруднику начисляется заработная плата, состоящая из оклада и надбавки. Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) удерживается из заработной платы. Оставшуюся сумму выдают работнику.

№	ФИО	Должность	Начислено		Удержано	К выдаче, руб.
			оклад, руб.	надбавка, % от оклада	НДФЛ, % от общей суммы	
1	Кузьменко А.В.	Программист	60 000	15	13	60 030
2	Сидоров Е.К.	Тестирующий	44 000	25	13	47 850
3	Зайцева И.О.	Дизайнер	40 000	20	13	41 760

Найдите сумму налога, которая удержана у тестирующего Е.К. Сидорова.

*Комментарии:*

Данное задание оказалось успешно выполнено учащимися (55% справившихся). Однако следует помнить, что данным заданиям необходимо уделять достаточно внимания, т.к. умение читать и анализировать таблицы необходимо и на других предметах.

**Задание 8.**

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел	Оценивать значение квадратного корня из положительного числа / знать геометрическую интерпретацию целых, рациональных, действительных чисел	76,18	71,83

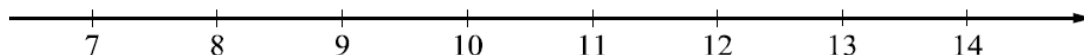
Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 3.

*Пример:*

Отметьте на координатной прямой число  $5\sqrt{3}$ .

Ответ:



*Комментарии:*

Хороший результат 76% для данного задания. Однако учителям математики следует иметь в виду, что изучение данной темы очень значимо для учащихся. Останавливаться на достигнутом нельзя.

### Задание 9.

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Овладение символьным языком алгебры	Выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений, использовать формулы сокращённого умножения	49,29	47,4

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 5.

*Пример:*

Найдите значение выражения  $\frac{3(2a^3)^2}{a^3a^5}$  при  $a = \sqrt{10}$ .

*Комментарии:*

Менее 50% учащихся справились с данным заданием. Основные ошибки были сделаны вследствие невнимательности и отсутствия самоконтроля, неверным раскрытием скобок, и, наконец, обычные вычислительные ошибки, в том числе связанные с незнанием алгоритмов выполнения арифметических действий.

Важно уделить этой проблеме повышенное внимание, предлагать соответствующие примеры и в 9 классе, чтобы данная проблема была максимально устранена.

### Задание 10.

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Формирование представлений о простейших вероятностных моделях	Оценивать вероятность события в простейших случаях / <i>оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях</i>	54,08	47,87

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 5.

*Пример:*

В среднем 5 керамических горшков из 250 после обжига имеют дефекты. Найдите вероятность того, что случайно выбранный после обжига горшок **не имеет** дефекта.

*Комментарии:*

Простейшая задача на вероятность. 54% справившихся – это неплохой результат для данного задания. Решению подобных задач будет уделено достаточное количество времени на следующий год.

### **Задание 11.**

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин	Решать задачи на покупки; находить процент от числа, число по проценту от него, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины	51,21	48,71

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 5.

*Пример:*

Тест выполнили 80 учащихся. Отметки «четыре» или «пять» получили 60% тестировавшихся, из них отметку «пять» получили 25%. Сколько учащихся получили отметку «пять»?

*Комментарии:*

Процент выполнения данного задания составил всего 51%. Тема «проценты» недостаточно усвоена была данной параллелью учащихся в 6 классе и проблема потянулась дальше. Это будет сказываться до конца изучения математики в школе. Поэтому учителям необходимо обратить внимание на результаты выполнения данного задания и в 9 классе выделить необходимое количество часов на повторение.

### **Задание 12.**

*Характеристика задания:*

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, извлекать информацию о	55,47	48,97

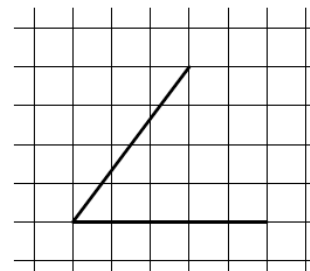
свойствах, использование геометрических понятий и теорем	геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде, применять для решения задач геометрические факты		
--	---	--	--

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

*Пример:*

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён острый угол. Найдите тангенс этого угла.



Ответ:																				

*Комментарии:*

В целом результаты говорят о том, что у учащихся пока еще слабо развиты навыки работы с нахождением тангенса угла на клетчатой бумаге.

Важно систематически предлагать обучающимся задания, связанные с подобными понятиями. Данные навыки будут востребованы на ОГЭ и ЕГЭ.

### Задание 13

Характеристика задания:

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, применять для решения задач геометрические факты	49,17	46,23

Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

*Пример:*

В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $CH$  — высота,  $AB = 50$ ,  $\sin A = 0,6$ . Найдите длину отрезка  $BH$ .

*Комментарии:*

49% смогли справиться с простейшей задачей по геометрии.



Геометрии необходимо уделять как можно больше внимания. Речь идет не только о стандартных задачах вроде нахождения периметра или площади прямоугольника, но и о заданиях, когда учащийся сам строит чертеж, применяет известные теоремы для нахождения длины отрезка.

Так же важно систематически предлагать обучающимся задания, связанные с геометрическим конструированием, поскольку такая деятельность способствует развитию геометрических представлений, навыков перебора вариантов, комбинирования и создает основу для дальнейшего изучения курса планиметрии в основной школе.

#### Задание 14.

Характеристика задания:

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Овладение геометрическим языком; формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, использование геометрических понятий и теорем	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур, приводить примеры и контрпримеры для подтверждения высказываний	70,36	66,59

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

*Пример:*

Выберите **неверное** утверждение и запишите в ответе его номер.

- 1) Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90 градусам.
- 2) Диагонали параллелограмма равны.
- 3) Две различные прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны друг другу.

*Комментарии:*

70% учащихся Ленинградской области справились с данным заданием. Вопрос был сформулирован для учащихся непросто. Выбрать «неверное» утверждение из перечисленных. Результат очень неплохой!

#### Задание 15

Характеристика задания:

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)

Развитие умений моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенную модель с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры	Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического содержания	10,25	13,49
--	---	-------	-------

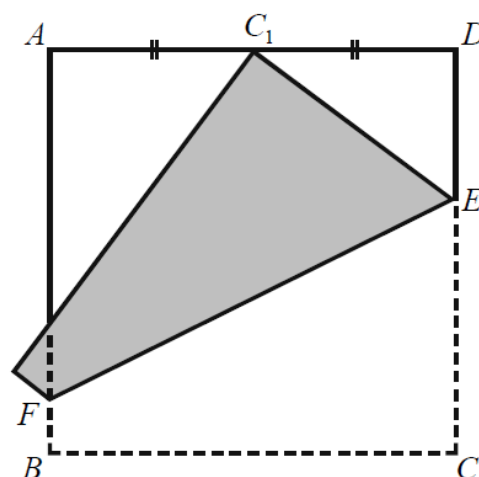
Максимальный балл за задание – 1

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 7.

*Пример:*

Квадратный лист бумаги  $ABCD$  согнули по линии  $EF$  так, что точка  $C$  попала на середину стороны  $AD$  (точка  $C_1$  на рисунке). Найдите длину отрезка  $DE$ , если длина стороны листа равна 36 см. Ответ дайте в сантиметрах.

Запишите решение и ответ.



*Комментарии:*

Сложная задача. Отсюда и результат всего 10%.

### Задание 16.

Характеристика задания:

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие умения использовать функционально графические представления для описания реальных зависимостей	Представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков / иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам	1) 63,23 2) 62,37	1)59,21 2)41,33

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

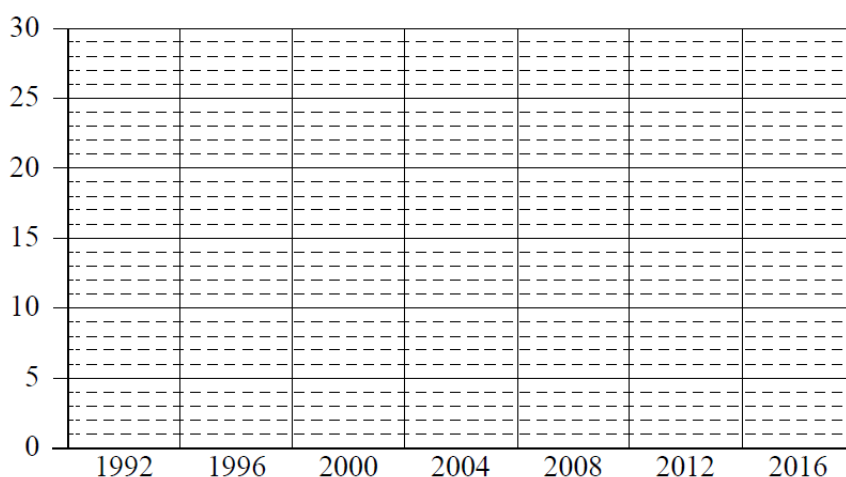
*Пример:*

*Венгрия впервые приняла участие в летних Олимпийских играх в 1896 году в Афинах и с тех пор выступала на всех летних Олимпиадах, кроме Игр 1920 и 1984 годов. Венгрия является лидером по количеству завоеванных медалей среди стран, ни разу не принимавших Олимпийские игры. На Олимпиаде в Барселоне в 1992 году команда Венгрии завоевала 30 медалей, это в 2 раза больше, чем в 2016 году в Рио-де-Жанейро. В 2000 и 2004 годах олимпийская команда Венгрии добавила в свою олимпийскую коллекцию по 17 медалей, что на четыре меньше, чем в 1996 году, и на одну меньше, чем в 2012 году. А в 2008 году на пекинской Олимпиаде Венгрия смогла завоевать лишь 11 медалей.*

1) На основании прочитанного определите номер ряда данных на диаграмме, который соответствует количеству медалей, завоеванных командой Великобритании на летних Олимпийских играх.

Ответ: \_\_\_\_\_

2) По имеющемуся описанию постройте схематично диаграмму общего количества медалей, завоеванных командой Венгрии на летних Олимпийских играх в 1992–2016 годах.



*Комментарии:*

Очень хороший процент справившихся с данным заданием говорит о том, что с учащимися проводится работа в данном направлении.

### **Задание 17.**

Характеристика задания:

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Овладение геометрическим языком, формирование систематических знаний о плоских фигурах и их	Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур / применять геометрические	10,72	11,58

свойствах, использование геометрических понятий и теорем	<i>факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения</i>		
--	--	--	--

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

*Пример:*

Биссектрисы углов  $A$  и  $D$  параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке  $M$ , лежащей на стороне  $BC$ . Найдите периметр параллелограмма  $ABCD$ , если  $AB = 6$ .

Запишите решение и ответ.

*Комментарии:* задание с развернутым ответом по геометрии. Учащиеся оказались еще не готовы к подобному заданию. Учителям это надо взять на заметку и решать с детьми не только по учебнику.

### **Задание 18.**

Характеристика задания:

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / получит возможность научиться	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера, умений моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры	Решать задачи разных типов (на производительность, движение) <i>/ решать простые и сложные задачи разных типов, выбирать соответствующие уравнения или системы уравнений для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи, выполнять оценку правдоподобия результатов</i>	10,07	12,53

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

*Пример:*

Путь длиной 52 км первый велосипедист проезжает на 45 минут дольше второго. Найдите скорость второго велосипедиста, если известно, что она на 3 км/ч больше скорости первого. Ответ дайте в км/ч.

Запишите решение и ответ.

*Комментарии:* уже не хватало времени на решение данной задачи. Отсюда очень низкий результат. Но текстовые задачи будут в дальнейшем встречаться и на экзаменах. К этому нужно учащихся готовить.

### **Задание 19.**

Характеристика задания:

Умения и виды деятельности, проверяемые в соответствии с ФГОС	Выпускник научится / <i>получит возможность научиться</i>	Процент выполнения задания (ЛО)	Процент выполнения задания (РФ)
Развитие умений точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации.	<i>Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности</i>	6,13	6,6

Максимальный балл за задание – 2

Примерное время на выполнение задания (в минутах) – 9.

*Пример:*

Дети водят хоровод вокруг новогодней ёлки. Все девочки нарядились принцессами, а все мальчики — рыцарями. Рядом с каждой принцессой обязательно есть хотя бы один рыцарь. Какое наибольшее число принцесс может быть в хороводе, если всего детей 34? Свой ответ обоснуйте.

Запишите решение и ответ.

*Комментарии:* задача высокого уровня сложности. Отсюда и результат.

#### 4. Сравнительная таблица по АТЕ «Успеваемость – качество» 2021 год

АТЕ	Успеваемость		Качество		Доля участников в ВПР	
	2020 год	2021 год	2020 год	2021 год	2020 год	2021 год
<b>Бокситогорский муниципальный район</b>	84,08	53,61	32,8	31,94	3,2	3,3
<b>Волосовский муниципальный район</b>	89,01	59,01	36,75	36,65	2,2	2,4
<b>Волховский муниципальный район</b>	72,03	57,95	33,93	31,26	4,8	5
<b>Всеволожский муниципальный район</b>	82,32	58,81	37,16	32,17	23,4	25
<b>Выборгский муниципальный район</b>	89,25	62,4	34,24	40	9,8	10

<b>район</b>						
<b>Гатчинский муниципальный район</b>	91,03	59,1	42,3	38,11	12	12,2
<b>Кингисеппский муниципальный район</b>	93,71	58,51	41,98	34,78	4,7	5
<b>Киришский муниципальный район</b>	76,61	61,32	38,57	28,45	6,23	6,3
<b>Кировский муниципальный район</b>	87,74	62,61	33,20	30,56	5,5	5,7
<b>Лодейнопольский муниципальный район</b>	80,53	50,82	33,06	38,25	1,6	1,8
<b>Ломоносовский муниципальный район</b>	85,47	63,28	36,06	31,26	3,4	3,5
<b>Лужский муниципальный район</b>	92,59	63,86	39,32	28,19	3,5	3,5
<b>Подпорожский муниципальный район</b>	66,94	59,28	32,75	20,82	1,7	1,9
<b>Приозерский муниципальный район</b>	76,61	67,32	34,13	23,18	3	3,2
<b>Сланцевский муниципальный район</b>	81,97	58,78	34,43	29,39	2,1	2,2
<b>Сосновоборский муниципальный район</b>	80,76	58,18	40,24	30	3,4	3,5
<b>Тихвинский муниципальный район</b>	95,45	52,33	35,47	41,78	4,4	4,5
<b>Тосненский</b>	88,32	55,27	38,16	40,99	6,5	7

муниципальный район						
---------------------	--	--	--	--	--	--

### Сравнение результатов «Успеваемость - качество» по ЛО и РФ

Год ВПР	Успеваемость	Качество
<b>Ленинградская область</b>		
<b>2020</b>	85	33
<b>2021</b>	59,3	33,88
<b>Российская Федерация</b>		
<b>2020</b>	84	32
<b>2021</b>	57,25	30,43

Следует отметить, что в 2020 году 9 ( по программе 8) классы впервые участвовали в ВПР по математике. «Успеваемость» в Ленинградской области составила 85%, а в Российской Федерации – 84%. «Качество» в Ленинградской области составило 33% , а в Российской Федерации 32%. Данные показатели в регионе были соизмеримы с результатами РФ.

В 2021 году «успеваемость» составила 59,3%, что на 26% ниже, чем в 2020 году. Немного выросло качество на 0,88%. **Но данные показатели в регионе соизмеримы с результатами РФ.**

Самые высокие результаты по «качеству» продемонстрированы в Выборгском, Тихвинском, Тосненском , Лодейнопольском и Гатчинском районах. Самые низкие показатели «качества» в Приозерском и Подпорожском районах.

#### **5.Деятельность ЛОИРО по сопровождению учителей математики в направлении повышения качества**

Кафедрой естественно – научного, математического образования и ИКТ проводится большая работа по сопровождению учителей математики общеобразовательных учреждений Ленинградской области, в том числе в направлении повышения качества школьного математического образования.

На протяжении многих лет действует устойчивая система работы с учителями, в которую входит целый ряд научно-методических мероприятий, в рамках которых учителя получают конкретную помощь как по методике обучения математике, так и оценке образовательных достижений учащихся по математике. Так, например, на протяжении 2020/2021 учебного года учителям математики школ ЛО по данным вопросам были предложены:

- Курсы повышения квалификации « Методика обучения математике в условиях реализации ФГОС ОО и предметной концепции»

- Семинары по подготовке тьюторов по проверке работ ВПР «Всероссийские проверочные работы по математике: оценка»

В каждой из указанных программ был реализован образовательных модуль «Мониторинг и диагностика школьного математического образования».

- Научно-практическая конференция «Современное математическое образование: опыт учителей Ленинградской области»

- Вебинар «Актуальные вопросы ГИА по математике»

- Вебинар «ОГЭ по математике: итоги и перспективы»

- Вебинар «ЕГЭ по математике: итоги и перспективы»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 5 класса»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 6 класса»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 7 класса»

- Вебинар «Согласованность подходов к оцениванию ВПР по математике перед проверкой работ учащихся 8 класса»

- Методические семинары: «Оценка метапредметных результатов обучающихся по математике», «Развитие памяти и внимания у школьников как условие формирования и развития метапредметных результатов», «Анализ внешних диагностических работ как процесс подготовки учащихся к ГИА по математике», «Анализ результатов государственной итоговой аттестации (ЕГЭ) учащихся по математике в 2021 г.», «Концепция развития математического образования: особенности современной школы» и другие.

- Востребованы учителями групповые и индивидуальные консультации по вопросам общей и частной методики обучения математике.

- Значительную роль в работе с учителями оказывает методическое объединение учителей математики ЛО, в состав которого входят ведущие учителя математики школ ЛО и районные методисты. Методическое объединение заседает очно два раза в год с целью планирования работы с учителями в рамках семинара «Работа районной методической службы»

- Большую помощь учителям оказывает методический блог «Математики Ленинградской области», а также методические рекомендации и учебно-методические пособия, разрабатываемые сотрудниками кафедры.

## **6. Методические рекомендации**

Результаты исследования показали наличие ряда проблем в математической подготовке учащихся:

- недостаточный уровень развития вычислительных умений и навыков, которые являются основой дальнейшего обучения школьников математике;



- низкий уровень сформированности навыков самоконтроля, включая навыки внимательного прочтения текста задания, сопоставления выполняемых действий с условием задания, предварительной оценки правильности полученного ответа и его проверки;
- слабое развитие навыков проведения логических рассуждений;
- недостаточное развитие у обучающихся важных с точки зрения дальнейшего обучения, а также использования в повседневной жизни умения решать практические задачи;
- недостаточный уровень сформированности навыков геометрического конструирования, умения анализировать чертеж, видеть и использовать для выполнения задания все особенности фигуры.

### **Общие рекомендации учителям математики и администрациям образовательных организаций**

1. Провести качественный анализ результатов всероссийской проверочной работы, полученных в каждом классе образовательной организации, выявить «слабые» и «сильные» места в обучении математике школьников 5 класса. По результатам анализа спланировать коррекционную работу по устранению выявленных пробелов: организовать сопутствующее повторение на уроках, ввести в план урока проведение индивидуальных тренировочных упражнений для отдельных учащихся.

2. Постоянно вести работу по совершенствованию вычислительных навыков учащихся. Эта работа не должна носить характер «бездумных вычислений». Её следует всячески разнообразить, делать её более увлекательной и интересной. И что самое главное – она должна проводиться непрерывно, органически входить составной частью в каждый урок, на различных его этапах.

3. При решении текстовых (сюжетных) задач основной акцент должен делаться не на разучивании типов задач и правил заполнения соответствующих таблиц, а работе с условием задачи. Необходимо учить выделять значимую информацию, содержащуюся в условии, учить сопоставлению имеющихся в ней фактов, обсуждать различные способы решения той или иной задачи, обращать внимание на полноту и точность ответа на вопрос задачи.

4. Необходимо обращать внимание на точность и полноту пояснений и обоснований при решении каждой конкретной задачи, а не пытаться «сэкономить» на этом время.

5. Постоянно вести работу, направленную на формирование навыков самоконтроля, проверки ответа на «правдоподобие».

6. Вести работу по преемственности обучения математике «начальная школа - основная школа», совместно обсуждать проблемы обучения математике и способы их решения учителями начальной и основной школы,

повысить ответственность учителей начальной школы за обученность школьников математике, особенно в части формирования вычислительного аппарата.

7. Работа по формированию и развитию метапредметных умений обучающихся – еще один вопрос сотрудничества учителей начальной и основной школы. К сожалению, результаты проведенной работы показали, что метапредметные умения чрезвычайно слабо сформированы у школьников – «первопроходцев» ФГОС.

8. Провести своевременное информирование родителей о результатах ВПР.

9. Более серьёзно и взвешенно относиться к подбору кадров для преподавания математики во всех классах. Организовать деятельность по наставничеству за молодыми педагогами.

10. Целесообразно изыскать дополнительный час в неделю на ликвидацию пробелов у одних учащихся и час занятий кружка для развития «сильных» учащихся.

11. Своевременно обращаться за методической помощью к методистам по математике районов, изучать методические материалы, разработанные кафедрой математики, информатики и ИКТ ЛОИРО, посещать методические семинары и научно-практические конференции, проходить курсы повышения квалификации по профилю своей деятельности.

#### **Использованные источники:**

1. Виноградова Г.И., Мануйлов Д.А. Всероссийская проверочная работа. Математика, 8 класс. Типовые задания. 10 вариантов. – М.: Экзамен, 2019.

2 .Образовательный портал «Решу ВПР». Ресурс доступа: <https://math5-vpr.sdangia.ru/>

3. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 22.05.2020 № 14-12 "Всероссийские проверочные работы".

4. Письмо Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) от 05.08.2020 № 13-404 "Всероссийские проверочные работы".