

Министерство образования и науки КЧР
РГБУ ДПО «КЧРИПКРО»
Центр непрерывного повышения профессионального мастерства
педагогических работников

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по итогам
диагностики функциональной
грамотности обучающихся 8-9
классов общеобразовательных
организаций Карачаево-
Черкесской Республики в 2023 году

 СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Цель диагностики.....</u>	<u>3</u>
<u>2. Этапы проведения диагностики</u>	<u>4</u>
<u>2.1. Подготовка инструктивных материалов</u>	<u>4</u>
<u>2.2. Формирование выборки ОО для участия в диагностике.....</u>	<u>7</u>
<u>2.3. Проведение семинара «Организация и проведение региональной диагностики функциональной грамотности обучающихся 8-9 классов общеобразовательных организаций Карачаево-Черкесской Республики в 2023 году».....</u>	<u>8</u>
<u>2.4. Проведение исследования</u>	<u>8</u>
<u>3. Общие результаты диагностики</u>	<u>17</u>
<u>4. Рекомендации</u>	<u>24</u>

1. Цель диагностики

В соответствии с письмом Департамента государственной политики и управления в сфере общего образования Министерства просвещения Российской Федерации от 17 октября 2023 года № 03-1665 «О проведении комплекса мероприятий функциональной грамотности», в рамках реализации комплекса мероприятий по функциональной грамотности, и на основании Приказа министерства образования и науки КЧР от 20 октября 2023г. № 976 «О проведении диагностических работ по повышению функциональной грамотности обучающихся 8 и 9 классов общеобразовательных организаций Карачаево-Черкесской Республики в 2023 году» была проведена оценка функциональной грамотности обучающихся 8-9 классов общеобразовательных организаций (далее – ОО) региона. Организационно-методическое сопровождение проведения диагностики в республике осуществлял Центр непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников (ЦНППМ ПР) РГБУ ДПО «Карачаево-Черкесский республиканский институт повышения квалификации работников образования».

Целью проведения диагностических мероприятий является определение уровня сформированности у обучающихся Карачаево-Черкесской Республики читательской, математической и естественно-научной грамотности как составляющих функциональной грамотности. Оценка качества общего образования проводится на основе Методологии и критериев оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся, которые утверждены совместным приказом Министерства просвещения РФ и Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки № 590/219 от 06.05.2019 (с изменениями от 11 мая 2022года). Диагностика функциональной грамотности связана с выявлением уровня сформированности компетенций, как способности мобилизовать знания, умения, отношения и ценности при решении практических задач; проявлять рефлексивный подход к процессу обучения и обеспечивать возможность взаимодействовать и действовать в различных жизненных ситуациях, вырабатывая осознанную стратегию поведения. Для формирования и оценки каждого вида функциональной грамотности использовался задачный подход. Особенность заданий ФГ – их многофакторность и комплексный характер.

2. Этапы проведения диагностики

В ходе проведения диагностики были реализованы следующие мероприятия:

1. Подготовка и рассылка инструктивных материалов.
2. Актуализация списков ОО для участия в диагностике.
3. Проведение онлайн семинара «Организация и проведение региональной диагностики функциональной грамотности обучающихся 8-9 классов общеобразовательных организаций Карачаево-Черкесской Республики в 2023 году».
4. Проведение исследования (три этапа в соответствии с графиком) и анализ полученных результатов.
5. Направление результатов и аналитических материалов заинтересованным лицам.

2.1 Подготовка инструктивных материалов

Для оценки функциональной грамотности обучающихся ОО региона были определены три основных направления: читательская, математическая и естественно-научная грамотность.

Методическая и организационно-технологическая подготовка, информационное сопровождение и оказание консультационной поддержки муниципальных координаторов, ОО по вопросам проведения диагностической работы осуществлены сотрудниками ЦНППИМ ПР.

Для проведения диагностики использовался инструментарий, разработанный Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» (ФГБНУ «ИСРО РАО»). В исследовании использовались предусмотренные организаторами варианты диагностических работ, размещенных на платформе РЭШ. Основой для разработки заданий являлись различные ситуации реальной жизни, как правило, близкие и понятные обучающимся и требовавшие от них осознанного выбора 2 модели поведения. Задания включали в себя описание ситуации, представленной, как правило, в проблемном ключе и могли содержать текст, графики, таблицы, а также совокупность взаимосвязанных факторов и явлений, характеризующих определенный этап, период или событие. Контекст проблемной ситуации мотивировал обучающихся на выполнение нескольких взаимосвязанных вопросов-задач, объединённых общей содержательной идеей. В большинстве случаев одно задание, описывающее проблемную ситуацию, содержало две-три-четыре и более задач. Каждая задача в структуре комплексного задания – это законченный элемент, который классифицируется по нескольким категориям:

компетенция, тип знания, контекст, когнитивный уровень. Их последовательное выполнение способствовало тому, что, двигаясь от задачи к задаче, обучающиеся погружались в ситуацию и приобретали как новые знания, так и функциональные навыки.

Исследование проводилось в соответствии с предложенным графиком. (Таблица 1).

Таблица 1

График проведения диагностических работ²

Класс	7-18 ноября 2023 года*	20 ноября – 9 декабря 2023 года*	11-26 декабря 2023 года*
8 класс	Читательская грамотность 8 класс. Диагностическая работа 2022. Вариант 2. Задания: «Гольфстрим», «Гуманитарии и технари»	Математическая грамотность 8 класс. Диагностическая работа 2021. Вариант 2. Задания: «Инфузия», «Многорусный торт»	Естественнонаучная грамотность 8 класс. Диагностическая работа 2022. Вариант 1. Задания: «Агент 000», «Ветряк»
9 класс	Математическая грамотность 8 класс. Диагностическая работа 2021. Вариант 2. Задания: «Инфузия», «Многорусный торт»	Естественнонаучная грамотность 9 класс. Диагностическая работа 2022. Вариант 2. Задания: «Почему мы видим так, а не иначе?!», «Зелёная энергетика»	Читательская грамотность 8 класс. Диагностическая работа 2022. Вариант 2. Задания: «Гольфстрим», «Гуманитарии и технари»

Каждый из вариантов диагностической работы описывал конкретную ситуацию из реальной жизни, близкой и понятной участнику и требующей от него осознанного выбора модели поведения. Задание включало в себя описание ситуации, представленной в проблемном ключе, и содержало текст, рисунки и таблицы, а также совокупность взаимосвязанных факторов и явлений, описывающих определенное событие. Контекст проблемной ситуации мотивировал обучающихся на выполнение нескольких

взаимосвязанных вопросов-задач, объединенных общей содержательной идеей. Тексты и ситуации для заданий диагностики функциональной грамотности в 2023 году подобраны организаторами с учетом возрастных особенностей обучающихся 8-9 классов, релевантности, направленности на развитие познавательной активности и интереса обучающихся (Таблица 2). (Спецификации предложенных диагностических работ см. Приложение 1)

Таблица 2

Структура диагностической работы

Направление функциональной грамотности	8 класс	9 класс
Читательская грамотность	Диагностическая работа 2022. Вариант 2. Задания: «Гольфстрим», «Гуманитарии и технари»	Диагностическая работа 2022. Вариант 2. Задания: «Гольфстрим», «Гуманитарии и технари»
Математическая грамотность	Диагностическая работа 2021. Вариант 2. Задания: «Инфузия», «Многоярусный торт»	Диагностическая работа 2021. Вариант 2. Задания: «Инфузия», «Многоярусный торт»
Естественно-научная грамотность	Диагностическая работа 2022. Вариант 1. Задания: «Агент 000», «Ветряк»	Диагностическая работа 2022. Вариант 2. Задания: «Почему мы видим так, а не иначе?!», «Зелёная энергетика»

По результатам оценки выполненных заданий определяется уровень сформированности функциональной грамотности: недостаточный, низкий, средний, повышенный и высокий по каждому из направлений.

Диагностика проводилась в компьютерном формате, без установки специальных программ, с использованием сети Интернет на учебной платформе РЭШ.

График выполнения диагностических работ ОО определялся самостоятельно в рамках сроков, предусмотренных организаторами мероприятия.

В целях обеспечения информационной открытости создан буклет для родителей, содержащий ответы на основные вопросы: с какой целью проводится исследование; что оценивает; кто принимает участие в

исследовании; что включает в себя данное исследование; что даст родителям и ученикам участие в исследовании; могут ли быть негативные последствия для ребенка и школы; требуется ли специальная подготовка к исследованию; сроки проведения диагностики.

2.2. Формирование выборки ОО для участия в диагностике

В диагностике участвовали все ОО республики. Среди общеобразовательных организаций разные типы школ: лицеи, гимназии, средние и основные ОО (далее – СОШ и ООШ), а также государственные и частные учреждения. В каждой ОО в диагностике должны были принять участие все обучающиеся из параллели 8-х и 9-х классов. (Таблица 3)

Таблица 3

Информация о количестве обучающихся в 8-9 классах на октябрь 2023 года			
№ п/п	Наименование муниципального образования	8 класс	9 класс
1	Абазинский муниципальный район	141	137
2	Адыге-Хабльский муниципальный район	176	189
3	Зеленчукский муниципальный район	632	567
4	Карачаевский городской округ	446	392
5	Карачаевский муниципальный район	232	258
6	Малокарачаевский муниципальный район	530	578
7	Ногайский муниципальный район	165	184
8	Прикубанский муниципальный район	356	392
9	Урупский муниципальный район	185	184
10	Усть-Джегутинский муниципальный район	673	686
11	Хабезский муниципальный район	320	381
12	г. Черкесск	1815	1774
13	РГКОУ "СКОШИ 1 ВИДА"	10	9
14	РКОУ "ШКОЛА - ИНТЕРНАТ ИМЕНИ ЛАТОКОВОЙ Г.Д."	2	6
15	АНОО «Частная школа «Медина»	3	2
16	АНООУ «Академическая гимназия»	13	13
17	НПОО "Школа № 21"	9	2
ИТОГО:		5683	5737

Всего в список школ-участниц вошли 168 ОО. Более половины (79%) школ-участниц исследования располагается в сельской местности. Остальные 21% ОО расположены в городах и населенных пунктах городского типа.

2.3. Проведение семинара «Организация и проведение региональной диагностики функциональной грамотности обучающихся 8-9 классов общеобразовательных организаций Карачаево-Черкесской Республики в 2023 году»

В рамках организации и проведения региональной диагностики функциональной грамотности в 8-9 классах 07 ноября по 26 декабря 2023 года региональным организатором проведен семинар в режиме видеоконференц-связи для специалистов муниципальных органов управления образования – муниципальных координаторов, руководителей ОО и школьных ответственных. В работе приняли участие более 50 педагогов и методистов из 12 МО Карачаево-Черкесской Республики. С целью минимизации затруднений, связанных с организацией проведения диагностики, на мероприятии детально были освещены организационно-технические вопросы и особенности используемого инструментария.

На всех этапах подготовки и проведения исследования осуществлялась консультационная поддержка организаторов и специалистов разных уровней посредством телефонной связи, электронной почты, мессенджера Сферум.

2.4. Проведение исследования

В ходе диагностики осуществлялся еженедельный мониторинг по данным выгрузки, представлявшейся организаторами мероприятия. После окончания каждого из трех этапов составлялся анализ количественного и качественного участия обучающихся в исследовании по функциональной грамотности. (таблицы 4-9)

Таблица 4

Анализ количественного участия учащихся 8-9 классов общеобразовательных организаций КЧР в 1 этапе диагностики по функциональной грамотности (7 – 18 ноября 2023 г.)

	Всего		8 кл. Читательская грамотность		9 кл. Математическая грамотность	
	Кол-во работ	Доля работ	Кол-во работ	Доля работ	Кол-во работ	Доля работ
Кол-во созданных работ	1018	-	525	-	493	-
Кол-во учителей, использующих систему	535	-	276	-	259	-

Кол-во выданных работ	17641	-	8885	-	8756	-
Кол-во выполненных работ	14262	80,85%	7011	78,91%	7251	82,81%
Кол-во проверенных работ	13478	94,5%	6561	93,58%	6917	95,39%

Не участвовали:

Читательская грамотность:

МБОУ «СОШ п. Бавуко»

МБОУ «Гимназия а. Кош-Хабль»

МБОУ «ООШ с. Бескес»

МБОУ «СОШ а. Кызыл-Тогай»

Математическая грамотность:

МКОУ «ООШ х. Киево-Жураки»

МБОУ «СОШ а. Кызыл-Уруп»

МБОУ «СОШ а. Гюрюлдеук»

Анализ количественного участия учащихся 8-9 классов общеобразовательных организаций КЧР в 1 этапе диагностики по функциональной грамотности (7 – 18 ноября 2023 г.)

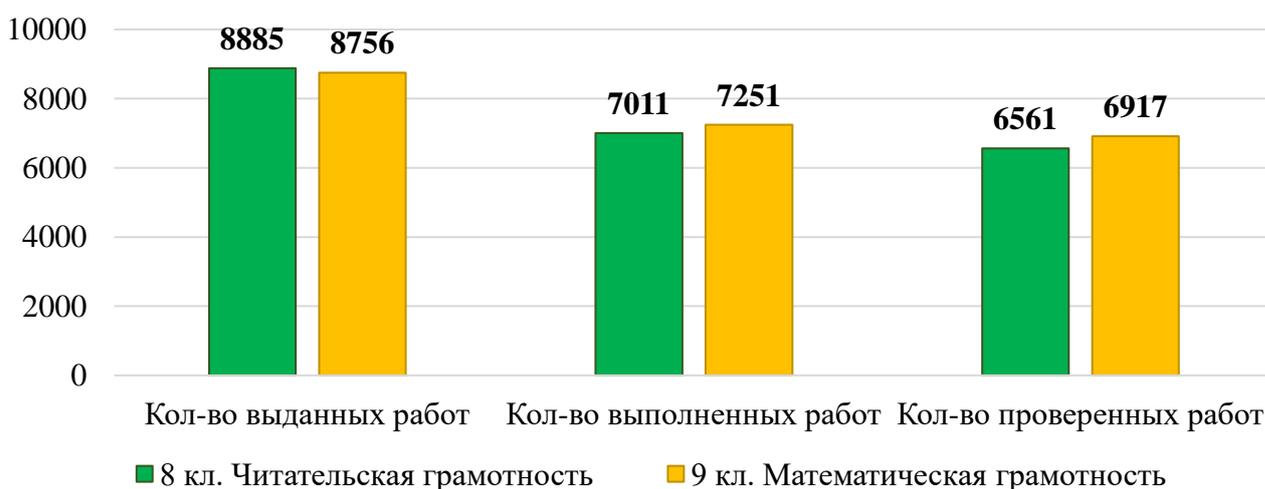
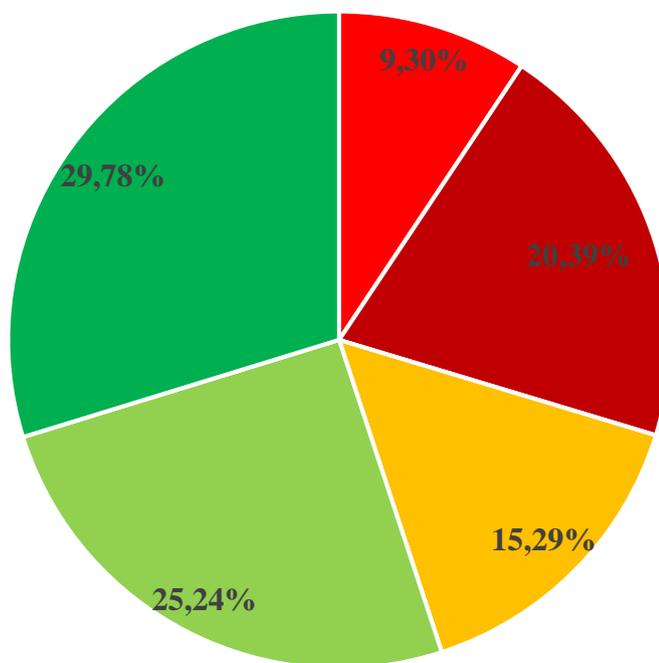


Таблица 5

Качественный анализ участия учащихся 8-9 классов общеобразовательных организаций КЧР в 1 этапе диагностики по функциональной грамотности (7 – 18 ноября 2023 г.)

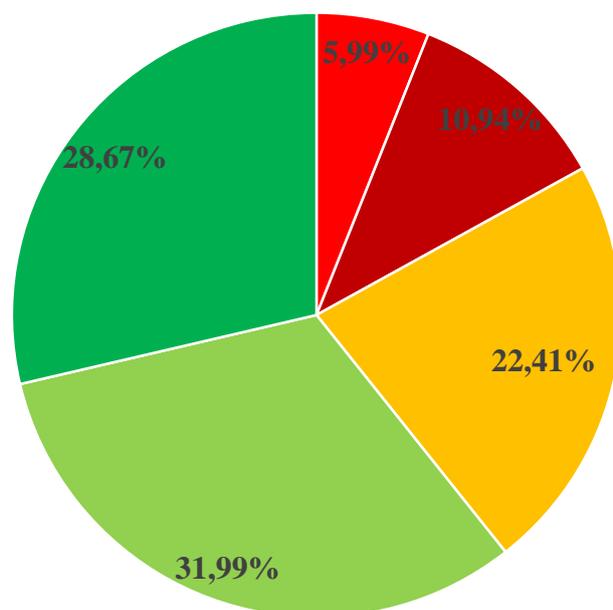
Уровни грамотности	8 кл. Читательская грамотность		9 кл. Математическая грамотность	
	Кол-во проверенных работ	Доля проверенных работ	Кол-во проверенных работ	Доля проверенных работ
Всего	6561	100%	6917	100%
Недостаточный	610	9,3%	414	5,99%
Низкий	1338	20,39%	757	10,94%
Средний	1003	15,29%	1550	22,41%
Повышенный	1656	25,24%	2213	31,99%
Высокий	1954	29,78%	1983	28,67%

Уровни грамотности 8 кл. Читательская грамотность



■ Недостаточный
 ■ Низкий
 ■ Средний
 ■ Повышенный
 ■ Высокий

Уровни грамотности 9 кл. Математическая грамотность



■ Недостаточный ■ Низкий ■ Средний ■ Повышенный ■ Высокий

Таблица 6

Анализ количественного участия учащихся 8-9 классов общеобразовательных организаций КЧР во 2 этапе диагностики по функциональной грамотности (20 ноября – 9 декабря 2023 г.)

	Всего		8 кл. Математическая грамотность		9 кл. Естественнонаучная грамотность	
	Кол-во работ	Доля работ	Кол-во работ	Доля работ	Кол-во работ	Доля работ
Кол-во созданных работ	654	-	311	-	343	-
Кол-во учителей, использующих систему	430	-	214	-	216	-
Кол-во выданных работ	12503	-	6138	-	6365	-
Кол-во выполненных работ	11131	89,03%	5490	89,44%	5641	88,63%
Кол-во проверенных работ	10934	98,23%	5355	97,54%	5579	98,9%

Не участвовали:

Естественнонаучная грамотность:

МБОУ «СОШ п. Нижний Архыз»

МБОУ «СОШ а. Кызыл-Уруп»

Математическая грамотность:

МБОУ «СОШ п. Бавуко»

МБОУ «СОШ а. Кызыл-Юрт»

МБОУ «СОШ № 2 г. Усть-Джегуты»

МБОУ «СОШ а. Эркен-Юрт»

МБОУ «СОШ а. Каменномост»

МБОУ «СОШ а. Кумыш»

МБОУ «СОШ а. Нижняя Мара»

МБОУ «СОШ а. Баралки»

Анализ количественного участия учащихся 8-9 классов общеобразовательных организаций КЧР во 2 этапе диагностики по функциональной грамотности (20 ноября – 9 декабря 2023 г.)



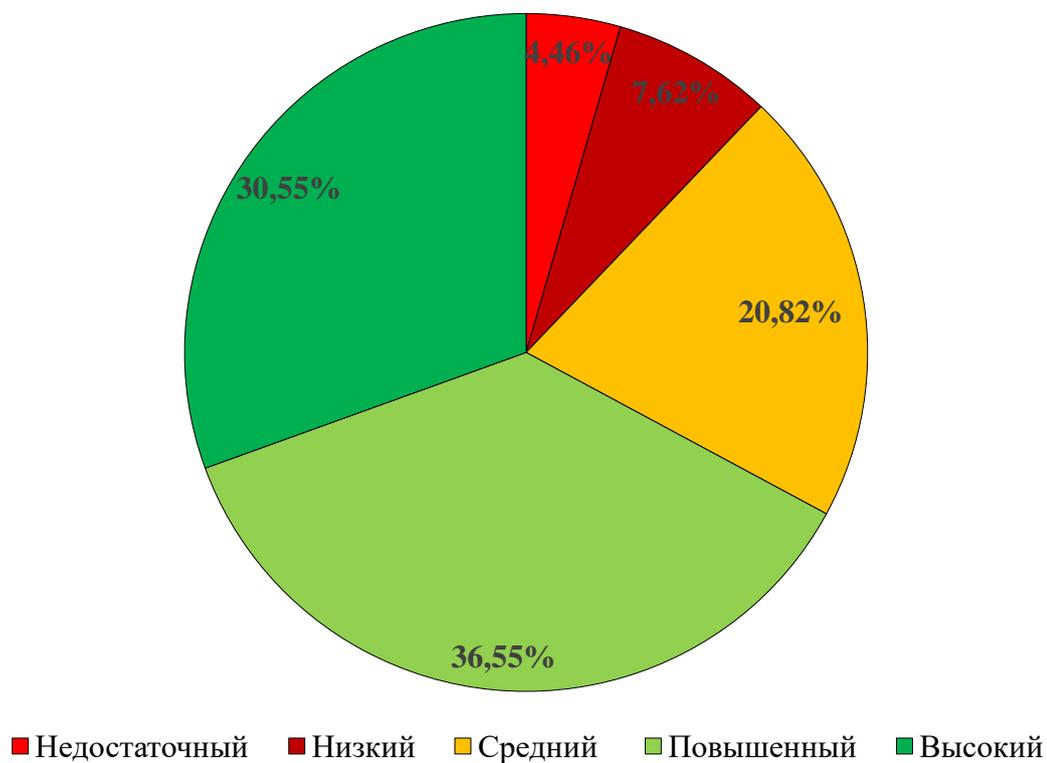
Таблица 7

Качественный анализ участия учащихся 8-9 классов общеобразовательных организаций КЧР во 2 этапе диагностики по функциональной грамотности (20 ноября – 9 декабря 2023 г.)

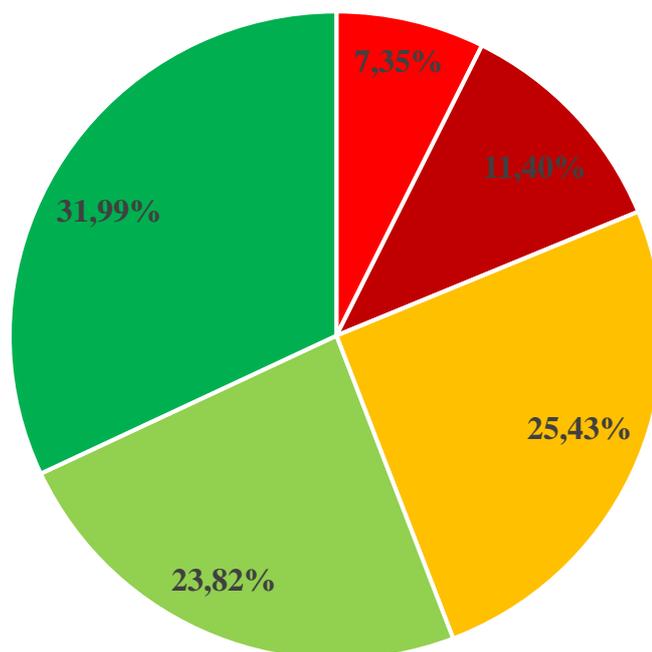
Уровни грамотности	8 кл. Математическая грамотность		9 кл. Естественнонаучная грамотность	
	Кол-во проверенных работ	Доля проверенных работ	Кол-во проверенных работ	Доля проверенных работ

Всего	5355	100%	5579	100%
Недостаточный	239	4,46%	410	7,35%
Низкий	408	7,62%	636	11,40%
Средний	1115	20,82%	1419	25,43%
Повышенный	1957	36,55%	1329	23,82%
Высокий	1636	30,55%	1785	31,99%

Уровни грамотности 8 кл. Математическая грамотность



Уровни грамотности 9 кл. Естественнонаучная грамотность



■ Недостаточный ■ Низкий ■ Средний ■ Повышенный ■ Высокий

Таблица 8

Анализ количественного участия учащихся 8-9 классов общеобразовательных организаций КЧР в 3 этапе диагностики по функциональной грамотности (11 – 26 декабря 2023 г.)

	Всего		8 кл. Естественнонаучная грамотность		9 кл. Читательская грамотность	
	Кол-во работ	Доля работ	Кол-во работ	Доля работ	Кол-во работ	Доля работ
Кол-во созданных работ	639	-	312	-	327	-
Кол-во учителей, использующих систему	442	-	211	-	231	-
Кол-во выданных работ	11773	-	5739	-	6034	-
Кол-во выполненных работ	11021	93,61%	5360	93,4%	5661	93,82%
Кол-во проверенных работ	10827	98,24%	5297	98,82%	5530	97,69%

Не участвовали:

Читательская грамотность:

МБОУ «СОШ а. Каменноост»

МКОУ «СОШ а. Кызыл-Уруп»

МБОУ «ООШ с. Бескес»

Естественнонаучная грамотность:

МБОУ «СОШ а. Кызыл –Тогай»

МБОУ «СОШ а. Карт-Джурт»

МБОУ «СОШ а. Баралки»

**Анализ количественного участия учащихся 8-9 классов
общеобразовательных организаций КЧР в 3 этапе
диагностики по функциональной грамотности (11 – 26
декабря 2023 г.)**



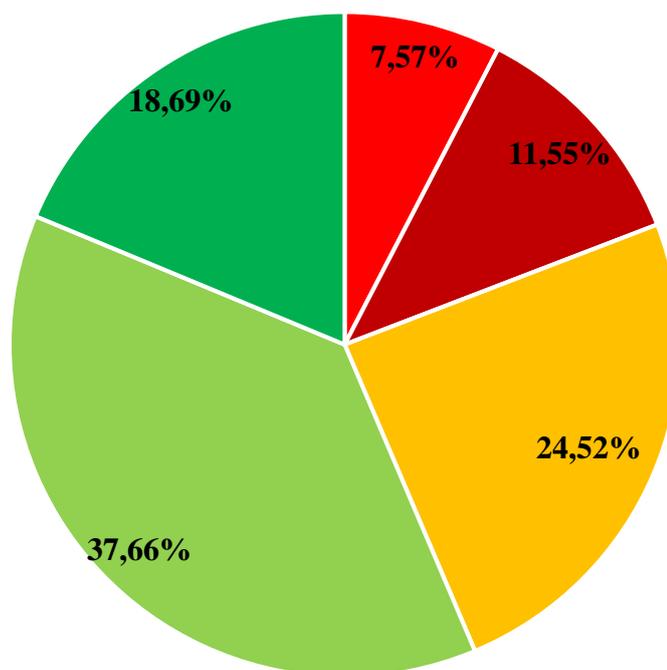
Таблица 9

**Качественный анализ участия учащихся 8-9 классов
общеобразовательных организаций КЧР в 3 этапе диагностики
по функциональной грамотности
(11 – 26 декабря 2023 г.)**

Уровни грамотности	8 кл. Естественнонаучная грамотность		9 кл. Читательская грамотность	
	Кол-во проверенных работ	Доля проверенных работ	Кол-во проверенных работ	Доля проверенных работ
Всего	5297	100%	5530	100%
Недостаточный	401	7,57%	245	4,43%
Низкий	612	11,55%	619	11,19%

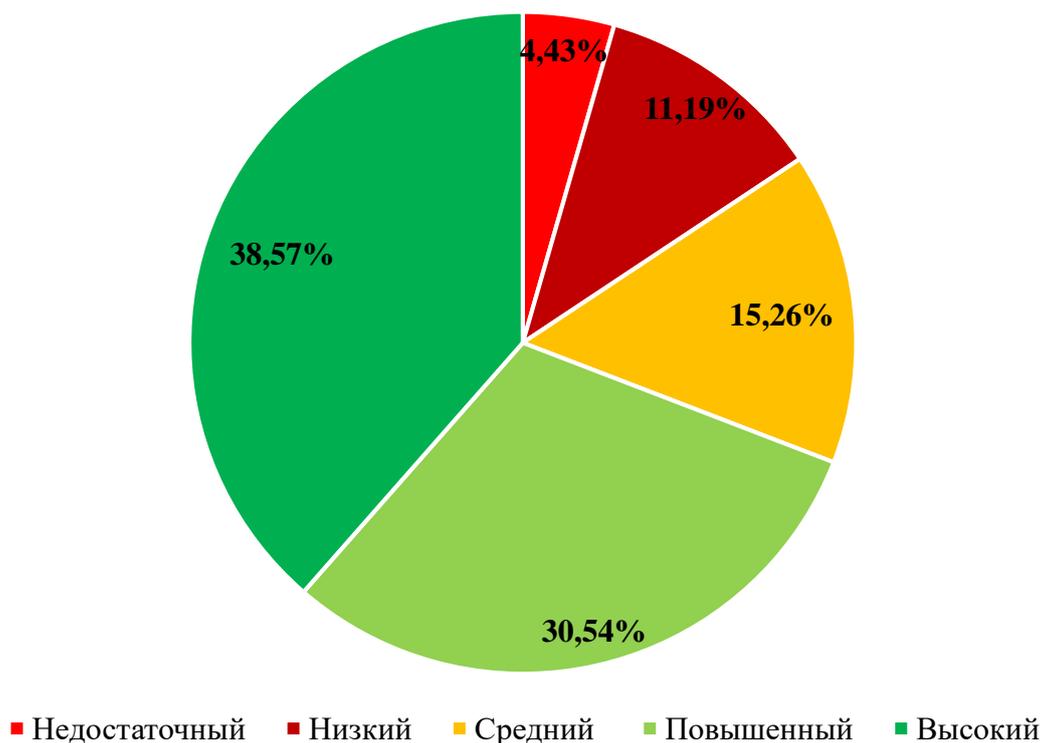
Средний	1299	24,52%	844	15,26%
Повышенный	1995	37,66%	1689	30,54%
Высокий	990	18,69%	2133	38,57%

Уровни грамотности 8 кл. Естественнонаучная грамотность



■ Недостаточный
■ Низкий
■ Средний
■ Повышенный
■ Высокий

Уровни грамотности 9 кл. Читательская грамотность



3. Общие результаты диагностики

Для оценивания результатов выполнения работы использовался общий балл по каждому направлению функциональной грамотности. А на основе суммарного балла, полученного участниками ДР за выполнение всех заданий, определялся уровень сформированности функциональной грамотности по каждому направлению. Выделено пять уровней сформированности функциональной грамотности: недостаточный, низкий, средний, повышенный и высокий.

В представленном анализе выявления уровней сформированности ФГ предложены следующие показатели: процент сформированности уровней функциональной грамотности по каждому направлению.

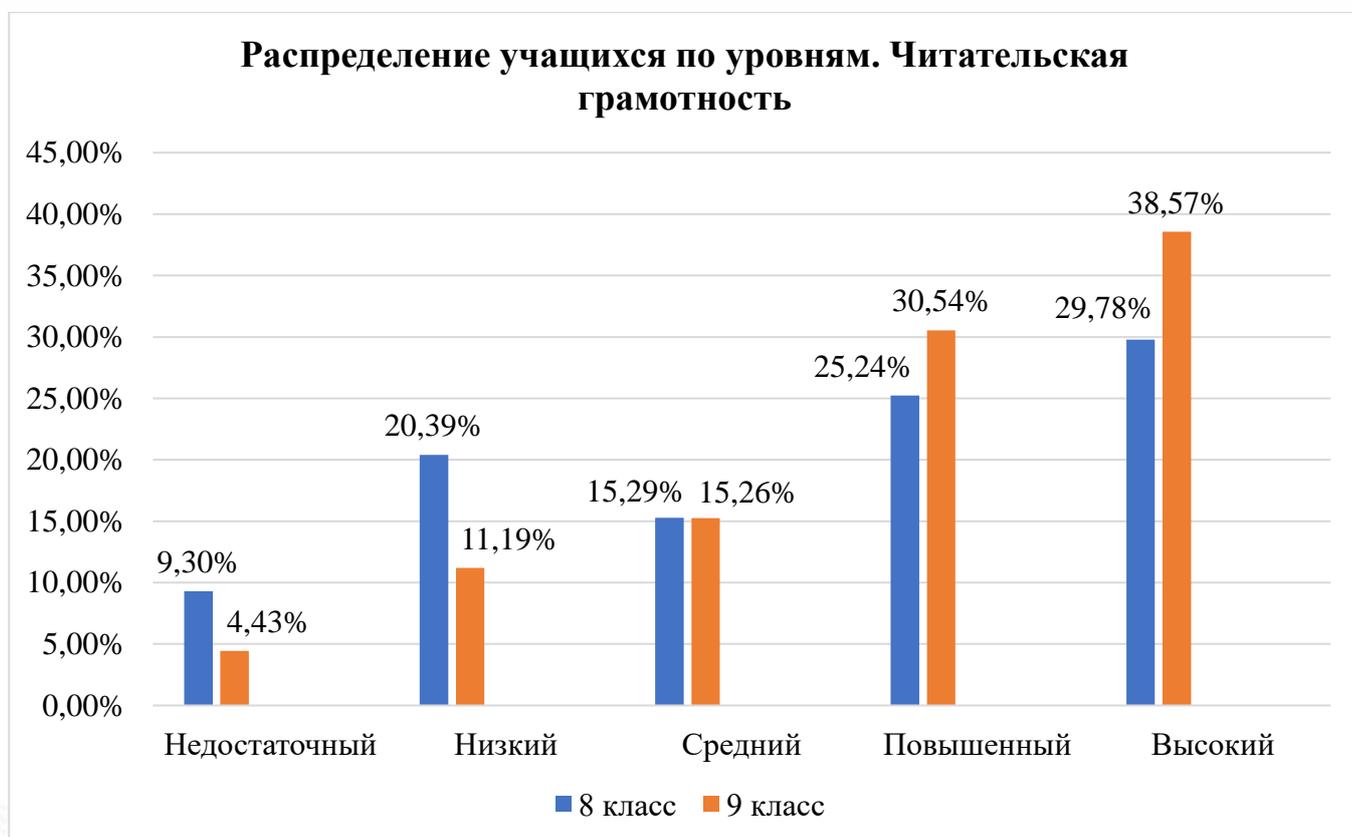
Читательская грамотность

Основные подходы к моделированию заданий для оценки читательской грамотности учащихся 8, 9 классов. При разработке инструментария по направлению читательская грамотность выдержана следующая идеология: читательская грамотность, проявляющаяся в осознании непрерывных (сплошных) текстов – включая литературные тексты – остается ценной, но при этом сделан акцент на оценивании понимания информации из многочисленных разнообразных текстовых или других источников, что предусматривает сформированность таких умений, как анализ, синтез,

интеграция и интерпретация информации, сравнение информации, полученной из разных источников, оценка достоверности текстов, интерпретация и обобщение информации из нескольких отличающихся источников. Актуализирована оценка навыков чтения составных текстов, структура которых специфична по способу предъявления информации на основе тематического единства текстов разных видов. Приводим в кратком виде общую классификацию текстов, принятую в заданиях по ЧГ за основу. В связи с включением визуальных изображений в тексты, они делятся на сплошные тексты (без изображений) и несплошные тексты (включающие визуальные ряды, необходимые для понимания текста, с большей или меньшей степенью слияния с текстом). Вместе с тем, визуальные изображения могут быть предложены для анализа как источник информации и отдельно, самостоятельно. В диагностической работе представлены задачи на оценку следующих компетентностных областей:

1. Найти и извлечь (информацию из текста).
2. Интегрировать и интерпретировать (информацию из текста).
3. Осмыслить и оценить (информацию из текста).
4. Использовать (информацию из текста)

Результаты выполнения диагностической работы по читательской грамотности обучающимися 8 и 9 классов



Из диаграммы видно, что процент восьмиклассников, которые показали высокий и повышенный уровень сформированности читательской грамотности – 30% и 25% соответственно. А тех, участников диагностики, кто показал низкий и недостаточный уровни – (29,7%). Высокий и повышенный уровни сформированности читательской грамотности среди девятиклассников достигли 38,6% и 30,5% участников, тем не менее 15,5% показали недостаточный и низкий уровни. Следует отметить, что обучающиеся, показавшие низкий и недостаточный уровни при выполнении диагностической работы столкнулись с трудностями, связанными с новизной формата и содержания задач, а также недостаточным опытом выполнения заданий, направленных на формирование и оценку читательской грамотности, как направления функциональной грамотности. Таким образом, эти группы обучающихся продемонстрировали недостаточный уровень сформированности знаний, умений и навыков, обеспечивающих нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде.

Естественнонаучная грамотность

Основные подходы к моделированию заданий для оценки естественнонаучной грамотности учащихся 8, 9 классов Инструментарий по направлению естественнонаучная грамотность разрабатывался на основе инструментария PISA, в котором определяют три основные компетентностные области естественнонаучной грамотности: - научное объяснение явлений; - применение естественнонаучных методов исследования; - интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов. Каждая компетентностная область ЕГ характеризуется группой умений:

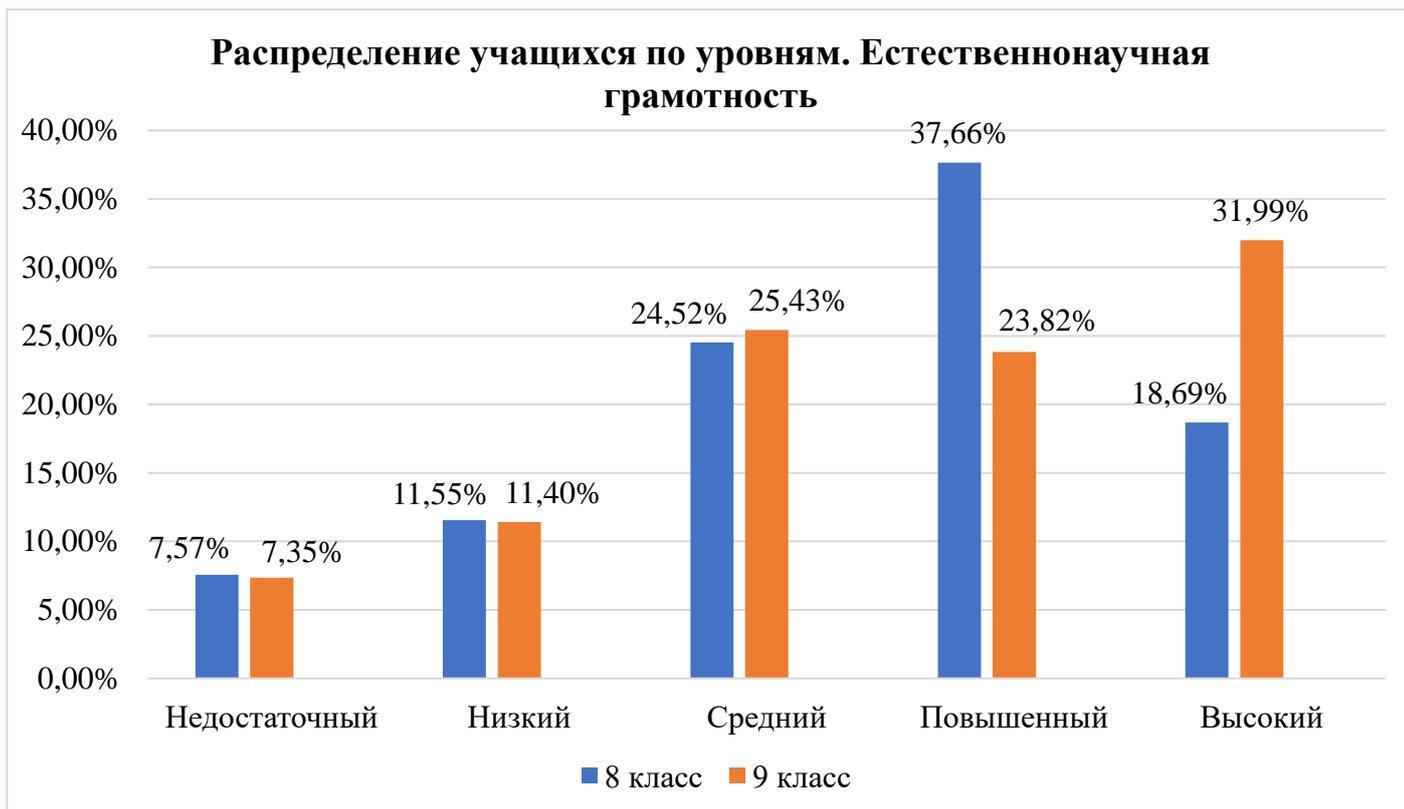
1. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов: преобразовать одну форму представления данных в другую; анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях; оценивать научные аргументы и доказательства из различных источников (например, газета, интернет, журналы);

2. Применение методов естественно-научного исследования: различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать; оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса;

описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений;

3. Научное объяснение явлений: вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления; предложить объяснительные гипотезы.

Результаты выполнения диагностической работы по естественнонаучной грамотности обучающимися 8 и 9 классов



Высокий и повышенный уровень сформированности ЕГ показали 18,7% и 37,6% обучающихся 8 класса. Низкий и недостаточный уровни у 11,55% и 7,5% восьмиклассников. Высокий и повышенный уровни сформированности ЕГ среди девятиклассников, участников диагностики достигли 31,9% и 23,8%, процент тех, кто показал низкий и недостаточный уровни – 11,4% и 7,4%. Обучающиеся, показавшие низкий и недостаточный уровни сформированности естественнонаучной грамотности, как правило, имеют ограниченные знания, которые они могут применять только в знакомых ситуациях. Они могут давать очевидные объяснения, которые явно следуют из имеющихся данных. Кроме этого, обучающиеся испытывают трудности при самостоятельной формулировке описаний, объяснений и выводов. Это свидетельствует о дефицитах в сформированности умений письменной речи с использованием естественнонаучной терминологии. Анализ полученных результатов естественнонаучной грамотности позволяет сделать следующие выводы: –

результаты диагностики демонстрируют, что 18,8% обучающихся 9 класса и 19% обучающихся 8 класса показали низкий и недостаточный уровни сформированности естественнонаучной грамотности; – многие из обучающихся 8 и 9 классов, участников диагностики, не владеют компетенциями естественнонаучной грамотности; – обучающиеся.

Математическая грамотность

Характеристика диагностического инструментария исследования уровня математической грамотности учащихся 8 и 9 классов

Математическое содержание заданий, включённых в инструментарий ДР по математической грамотности, представлено в четырёх категориях:

- *изменение и зависимости* – задания, связанные с математическим описанием зависимости между переменными в различных процессах, т.е. с алгебраическим материалом;

- *пространство и форма* – задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям, т.е. геометрическому материалу;

- *количество* – задания, связанные с числами и отношениями между ними, в программах материал чаще всего относится к курсу арифметики;

- *неопределённость и данные* – задания охватывают вероятностные и статистические явления и зависимости, которые являются предметом изучения статистики и вероятности.

При разрешении проблем, предложенных в заданиях МГ, используются группы умений, характеризующие компетентностные области, которыми должны владеть обучающиеся:

1. Формулирование ситуации математически: мысленно конструировать ситуацию и трансформировать ее в форму, поддающуюся математической обработке, создавать математическую модель, отражающую особенности описанной ситуации; определять переменные, понимать условия и допущения, облегчающие подход к проблеме или ее решению;

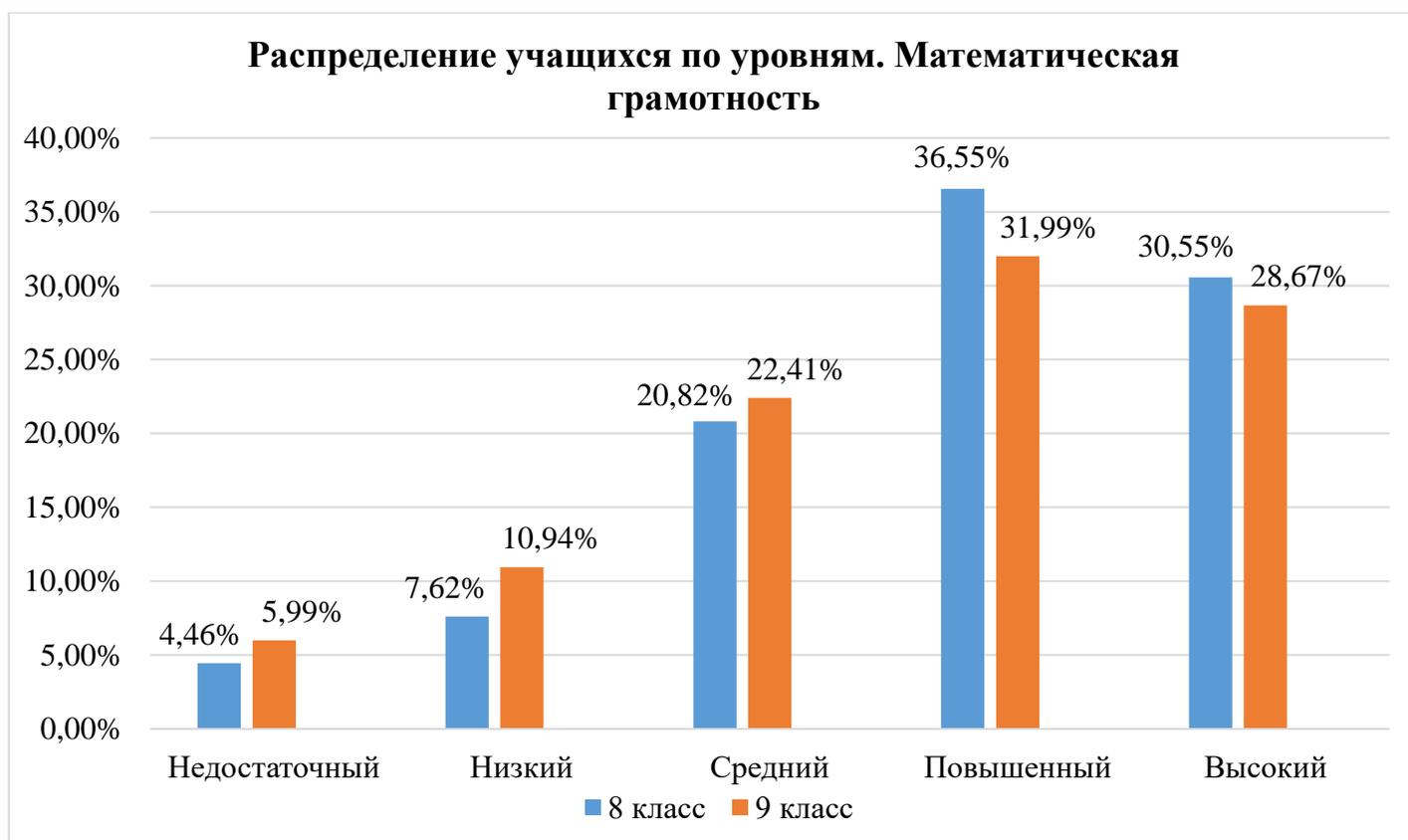
2. Применение математических понятий, фактов, процедур размышления: воспроизведение простых математических действий, приемов, процедур; установление связей между данными из условия задачи при ее решении, в том числе устанавливая зависимость между данными, представленными в соседних столбцах таблицы, диаграммы, составлять целое из заданных частей, заполнять таблицу; анализировать информацию, представленную в различных формах: текст, таблицы, диаграммы, схемы, рисунка, чертежи; применять процедуры размышления: планировать ход решения, вырабатывать стратегию решения, аргументировать, использовать

здравый смысл, перебор возможных вариантов, метод проб и ошибок, задавать самостоятельно точность данных с учетом условий задачи;

3. Интерпретирование, использование и оценивание математических результатов: обобщать информацию и формулировать вывод; анализировать использованные методы решения; находить и удерживать все условия, необходимые для решения и его интерпретации; проверять истинность утверждений; обосновывать вывод, утверждение, полученный результат;

4. Математическое рассуждение: уметь составлять план стратегии решения и применения его для разрешения комплексной проблемной ситуации; уметь проводить обоснованные рассуждения, обобщение и объяснение полученных результатов в новых ситуациях; требуется интуиция и творческий подход к выбору соответствующих методов, применение знаний из разных разделов программы, самостоятельная разработка алгоритма действий.

Результаты выполнения диагностической работы по математической грамотности обучающимися 8 и 9 классов



Из диаграммы видно, что высокий и повышенный уровень сформированности МГ показали 67% обучающихся 8 класса, участников диагностики. Низкий и недостаточный уровни у 12,1% восьмиклассников.

Высокий и повышенный уровни сформированности МГ среди девятиклассников, участников ДР достигли 60,7%, но достаточно высок процент тех, кто показал низкий и недостаточный уровни – 17%.

Обучающиеся, показавшие низкий и недостаточный уровни сформированности математической грамотности, как правило, имеют ограниченные знания, которые они могут применять только в относительно знакомых ситуациях. Для них характерно прямое применение только хорошо известных математических знаний в знакомой ситуации и выполнение очевидных вычислений.

Анализ полученных результатов математической грамотности позволяет сделать следующие выводы:

- результаты ДР демонстрируют, что 17% обучающихся 9 класса и 12,1% обучающихся 8 класса показали низкий и недостаточный уровни сформированности математической грамотности;
- большинство обучающихся 8 и 9 классов, участников диагностики владеют компетенциями математической грамотности.

4. Рекомендации

Учреждениям ДПО:

1. Использовать на курсах повышения квалификации анализ содержания и результатов региональной диагностики функциональной грамотности обучающихся 8-х классов ОО Карачаево-Черкесской Республики.
2. Обеспечивать на курсах активную деятельность по созданию заданий, аналогичных заданиям диагностики функциональной грамотности, в том числе «веера» заданий, используя разные контекстные условия.
3. Сформировать перечень изданных пособий по формированию и оцениванию всех компонентов функциональной грамотности, а также имеющихся интернет-ресурсов, представляющих собой банки заданий по функциональной грамотности для школьников. Изучить особенности использования банков, их содержание, выявить ресурсы высокого качества. Довести до сведения школ муниципалитета сформированный перечень.

Муниципальным методическим службам:

1. Проанализировать результаты проведенной региональной диагностики функциональной грамотности с целью внесения необходимых дополнений или изменений в планирование работы по повышению уровня функциональной грамотности обучающихся.
2. Включить в методическую работу тему «Формирование функциональной грамотности», направленную на повышение методической компетентности педагогов в области формирования функциональной грамотности обучающихся в разных форматах: от программ повышения квалификации до практических семинаров и стажировок.
3. Организовать цикл/серию мастер-классов, обучающих семинаров (в очном и дистанционном форматах) для учителей по изучению технологий формирования функциональной грамотности обучающихся. При этом целесообразно привлекать к проведению мастер-классов не только опытных педагогов, но и молодых, оказывая им помощь в подготовке.
4. Организовать информирование педагогов об особенностях заданий, направленных на оценивание функциональной грамотности. Познакомить учителей с возможностями использования заданий для формирования функциональной грамотности.
5. Обратить особое внимание педагогов на недопустимость «натаскивания» на решение заданий из открытых банков заданий, основное внимание уделить на необходимость комплексной работы на основе анализа дефицитов функциональной грамотности обучающихся.

Образовательным организациям,
администрации ОО:

1. Изучить материалы данного аналитического отчета для системной работы по повышению качества подготовки обучающихся:
 - провести анализ типичных затруднений обучающихся ОО по всем видам функциональной грамотности;
 - ввести в систему преподавания отдельных предметов компетентностно-ориентированные задачи и темы, способствующие формированию функциональной грамотности;
 - использовать возможности программ внеурочной деятельности для расширения надпредметной сферы, включающей развитие компетенций соответствующих направлений функциональной грамотности, в уровне сформированности которых выявлены дефициты.
2. Разработать комплекс мер по повышению функциональной грамотности обучающихся (работа должна быть планомерной и последовательной, поэтому формирование функциональной грамотности необходимо начинать с начальной школы).
3. Включить вопросы по формированию функциональной грамотности в систему методической работы педагогических коллективов, дополнить разделы основной общеобразовательной программы и локальных актов, регулирующих систему оценки в ОО положениями, учитывающими результаты работ в формате PISA:
 - провести внутришкольное повышение квалификации педагогов, направленное на ознакомление с особенностями «Методологии и критериями оценки качества общего образования в общеобразовательных организациях на основе практики международных исследований качества подготовки обучающихся» (диагностический инструментарий, концептуальные рамки и примеры заданий по каждому виду функциональной грамотности);
 - при необходимости внести коррективы в разделы, регулирующие формирование универсальных учебных действий, усилив вопросы формирования и диагностики метапредметных результатов.
4. Использовать потенциал современных образовательных технологий, отдельных методик, приемов, формирующих метапредметные результаты и способствующих развитию функциональной грамотности.
5. Принять участие в мероприятиях муниципального образования и региона по обмену опытом формирования и оценки функциональной грамотности.
6. Выявить в своей организации педагогов, успешно применяющих методы и приемы формирования отдельных видов функциональной

грамотности, и организовать семинары-практикумы, мастер-классы, видеоуроки, аукционы педагогических идей, творческие мастерские и другие формы трансфера инновационного педагогического опыта, направленные на внутришкольное повышение квалификации в области формирования и развития читательской, естественно-научной, математической и других видов функциональной грамотности.

7. Разработать комплекс мер по повышению учебной мотивации обучающихся.

Педагогам:

1. Проанализировать достижения обучающихся по каждому виду функциональной грамотности (читательской, естественно-научной, математической).

2. Использовать полученные данные для организации работы на уроке, во внеурочной деятельности, во время внеклассных мероприятий, классных часов, при распределении обязанностей в классе и т. д.

3. Продумать планирование программ внеурочной деятельности, направленных на формирование функциональной грамотности.

4. Обратит внимание на организацию проектной деятельности обучающихся с позиции формирования отдельных видов функциональной грамотности.

5. Использовать в своей практике электронный банк тренировочных заданий по оценке функциональной грамотности Российской электронной школы (РЭШ) <https://fg.resh.edu.ru>.

СПЕЦИФИКАЦИЯ
диагностических работ по функциональной грамотности
для учащихся 8-х классов:
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

1. **Цель диагностической работы:** оценить уровень сформированности математической грамотности как составляющей функциональной грамотности.

2. **Подходы к разработке диагностической работы.**

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки МГ выбрана концепция современного международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), результаты которого используются многими странами мира для модернизации содержания и процесса обучения.

В разрабатываемом российском мониторинге функциональной грамотности математическая грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA: как «Математическая грамотность – это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира».

Основа организации оценки математической грамотности включает три структурных компонента:

- *контекст*, в котором представлена проблема;
- *содержание математического образования*, которое используется в заданиях;
- *мыслительная деятельность (компетентностная область)*, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическим содержанием, необходимым для её решения.

Принятое определение математической грамотности повлекло за собой разработку особого инструментария исследования: учащимся предлагаются не типичные учебные задачи, характерные для традиционных систем обучения и мониторинговых исследований математической подготовки, а *близкие к реальным проблемные ситуации, представленные в некотором контексте* и разрешаемые доступными учащемуся средствами математики.

3. Общая характеристика диагностической работы:

3.1. Содержательная область оценки (распределение заданий по отдельным областям)

Таблица 1

Распределение заданий по содержательным областям

<i>Содержательная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>	
	<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
Количество		1
Пространство и форма	3	1
Изменение и зависимости		6
Неопределенность и данные	5	
Итого	8	8

3.2. Компетентностная область оценки (распределение заданий по отдельным областям)

Таблица 2

Распределение заданий по компетентностным областям

<i>Компетентностная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>	
	<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
Формулировать	3	2
Применять	1	2
Интерпретировать/оценивать	2	2
Рассуждать	2	2
Итого	8	8

3.3. Контекст (распределение заданий по отдельным категориям)

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

<i>Контекст</i>	<i>Число заданий в работе</i>	
	<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
Образовательный		3
Научный	5	1
Деловой	3	4
Итого	8	8

3.4. Уровень сложности задания (распределение заданий по отдельным категориям)

Таблица 4

Распределение заданий по уровню сложности

<i>Уровень сложности</i>	<i>Число заданий в работе</i>	
	<i>Вариант 1</i>	<i>Вариант 2</i>
Низкий	2	3
Средний	4	3
Высокий	2	2
Итого	8	8

3.5. Тип задания по форме ответов

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

- с выбором одного верного ответа
- с комплексным множественным выбором
- с кратким ответом (в виде текста (букв, слов, цифр))
- с несколькими краткими ответами (отдельные поля для ответов)
- с кратким и развернутым ответом
- с выбором ответа и объяснением
- на упорядочивание

Более подробные характеристики заданий варианта представлены в плане работы (Приложение 1).

4. **Время выполнения** диагностической работы составляет 40 минут.

5. **Система оценки** выполнения диагностической работы

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом (2 задания в каждом варианте), двумя баллами (6 заданий во каждом варианте).

Максимальный балл по каждому варианту составляет 14 баллов.

Выполнение отдельных заданий оценивается автоматически компьютерной программой или экспертом в зависимости от типа заданий.

Критерии оценивания заданий. Как правило, задания с кратким, развернутым ответом, выбором нескольких ответов оцениваются в 2, 1 или 0 баллов: полный верный ответ – 2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов. Задания с выбором одного верного ответа оцениваются в 1 или 0 баллов.

По результатам выполнения диагностической работы на основе суммарного балла, полученного учащимся за выполнение всех заданий, определяется уровень сформированности математической грамотности:

- *Недостаточный:* 0–2 балла
- *Низкий:* 3–5 баллов
- *Средний:* 6–8 баллов
- *Повышенный:* 9–11 баллов
- *Высокий:* 12–14 баллов

6. Приложение 1. План диагностической работы.

План диагностических работ по математической грамотности

Вариант 1

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Объект оценки	Тип проверки (эксперт/программа)	Балл за выполнение
СЕЗОННЫЙ ГРИПП					
1	Неопределенность и данные	Формулировать	Выполнять попарное сравнение величин на основе их оценки (не выполняя вычислений)	Программа	2
2	Неопределенность и данные	Интерпретировать	Анализировать данные таблицы, выполнять вычисления с десятичными дробями, упорядочивать десятичные числа, располагать в порядке убывания на диаграмме	Программа	2
3	Неопределенность и данные	Интерпретировать	Анализировать данные таблицы, выполнять вычисления с десятичными дробями	Программа	1
4	Неопределенность и данные	Рассуждать	Анализировать график реального процесса, строить аппроксимации	Эксперт	2
5	Неопределенность и данные	Применять	Выполнять вычисления с десятичными дробями, выполнять прикидку результата вычислений, сравнивать числа и отношения	Программа	1
МАНСАРДА					

6	Пространство и форма	Формулировать	Применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления сторон прямоугольных треугольников	Эксперт	2
7	Пространство и форма	Рассуждать	Применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления сторон прямоугольных треугольников	Эксперт	2
8	Пространство и форма	Формулировать	Применять базовые тригонометрические соотношения для вычисления сторон прямоугольных треугольников	Программа	2

Вариант 2

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Объект оценки	Тип проверки (эксперт/программа)	Балл за выполнение
ИНфузия					
1	Изменение и зависимости	Интерпретировать	Извлекать информации из текста, переводить из одной единицы измерения в другую (из часов в минуты, из литров в миллилитры), вычислять отношение величин	Программа	2
2	Изменение и зависимости	Применять	Вычислять по формуле, переводить из одной единицы измерения в другую (из литров в миллилитры, из часов в минуты), округлять числа	Программа	2

3	Изменение и зависимости	Формулировать	Преобразовывать формулу, переводить из одной единицы измерения в другую (из часов в минуты, из литров в миллилитры)	Эксперт	2
4	Изменение и зависимости	Интерпретировать	Вычислять по формуле, распознавать прямую и обратную пропорциональности; сравнивать числа	Программа	2
МНОГОЯРУСНЫЙ ТОРТ					
5	Количество	Применять	Вычислять процент от числа в реальной ситуации	Программа	1
6	Изменение и зависимости	Формулировать	Использовать формулу площади круга для решения задач, использовать прямо пропорциональную зависимость величин, проводить округление до заданного разряда	Эксперт	2
7	Изменение и зависимости	Рассуждать	Использовать формулу длины окружности для решения задач, проводить округление по смыслу	Эксперт	2
8	Пространство и форма	Рассуждать	Использовать представления об измерениях прямоугольного параллелепипеда для решения задач	Программа	1

СПЕЦИФИКАЦИЯ

диагностической работы по функциональной грамотности для учащихся 8 классов: ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

1. **Цель диагностической работы:** оценить уровень сформированности читательской грамотности как составляющей функциональной грамотности.

2. **Подходы к разработке диагностической работы.**

Согласно определению известного психолога А. А. Леонтьева¹, функциональная грамотность предполагает способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Методологической основой разработки заданий для формирования и оценки читательской грамотности выбрана концепция современного международного исследования PISA (Programme for International Students Assessment), результаты которого используются многими странами мира для модернизации содержания и процесса обучения.

В разрабатываемом российском мониторинге функциональной грамотности читательская грамотность понимается так же, как и в исследовании PISA: как *«способность человека понимать, использовать, оценивать тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни»*².

Основа организации оценки читательской грамотности включает три структурных компонента:

- *содержательная область;*
- *мыслительная деятельность (компетентностная область);*
- *контекст, в котором представлена проблема.*

Особое внимание в диагностике читательской грамотности уделяется множественным текстам – текстам, которые взяты из разных источников, имеют разных авторов, опубликованы в разное время, но которые относятся к одной проблематике. При этом одиночные тексты также представлены в диагностических вариантах.

¹ Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла: сборник материалов / под науч. ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, Издательский дом РАО, 2003. 368 с.

² PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2019.308 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.

3. Общая характеристика диагностической работы:

3.1. **Содержательная область** оценки (распределение заданий по отдельным областям).

Таблица 1

Примерное распределение вопросов заданий по содержательным областям

<i>Содержательная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>	
	Вариант 1	Вариант 2
Смысл жизни	6	6
Человек и природа	5	5
Внутренний мир человека	5	-
Научные знания и открытия	-	5
Итого	16	16

3.2. **Компетентностная область** оценки (распределение заданий по отдельным областям).

Таблица 2

Примерное распределение заданий по компетентностным областям

<i>Компетентностная область</i>	<i>Число заданий в работе</i>	
	Вариант 1	Вариант 2
Находить и извлекать информацию	4	4
Интегрировать и интерпретировать информацию	9	9
Оценивать содержание и форму текста, а также использовать информацию из текста	2	2
Использовать информацию из текста	1	1
Итого	16	16

3.3. **Контекст** (распределение заданий по отдельным категориям).

Таблица 3

Распределение заданий по контекстам

<i>Контекст</i>	<i>Число заданий в работе</i>	
	Вариант 1	Вариант 2
Личный	6	7
Общественный	9	8
Множественный (общественный, личный)	1	1
Итого	16	16

3.4. **Уровень сложности** задания (распределение заданий по отдельным категориям).

Задания различаются по уровню сложности: низкий, средний и высокий.

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности	Число заданий в работе	
	Вариант 1	Вариант 2
Низкий	3	3
Средний	10	10
Высокий	3	3
Итого	16	16

3.5. Тип задания по форме ответов.

В вариантах используются следующие **типы заданий**:

1. Задание с выбором одного верного ответа.
2. Задание с выбором нескольких верных ответов.
3. Задание с кратким ответом (в виде текста, букв, слов, цифр).
4. Задание с развернутым ответом.
5. Задание на установление последовательности.
6. Задание на выделение фрагмента текста.
7. Комплексное задание с выбором ответа и объяснением.

Более подробные характеристики заданий вариантов представлены в плане работы (Приложение 1).

4. **Время выполнения** диагностической работы составляет 40 минут.

5. **Система оценки** выполнения диагностической работы

В работу входят задания, которые оцениваются одним баллом и двумя баллами.

Максимальный балл и по Варианту 1 и по Варианту 2 составляет 17 баллов.

Выполнение заданий оценивается автоматически компьютерной программой или экспертом в зависимости от типа заданий.

Критерии оценивания заданий. Задания с кратким или развернутым ответом оцениваются в 1, 0 (верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов) или 2, 1, 0 баллов (полный верный ответ – 2 балла, частично верный ответ – 1 балл, неверный ответ – 0 баллов).

По результатам выполнения диагностической работы на основе суммарного балла, полученного учащимся за выполнение всех заданий, определяется уровень сформированности читательской грамотности:

- *Недостаточный*: от 0 до 2 баллов
- *Низкий*: от 3 до 6 баллов
- *Средний*: от 7 до 10 баллов
- *Повышенный*: от 11 до 14 баллов
- *Высокий*: от 15 баллов

6. Приложение 1. План диагностической работы

План диагностической работы по читательской грамотности (8 класс)

Вариант 1

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Объект оценки	Тип проверки (экспертный/программный)	Балл за выполнение
Баобабы					
1.	Смысл жизни	Находить и извлекать информацию	Находить и извлекать одну единицу информации	Программный	1
2.		Оценивать содержание и форму текста	Понимать назначение структурной единицы текста, использованного автором приёма	Программный	1
3.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Понимать смысловую структуру текста (определять тему, главную мысль/идею текста)	Экспертный	2
4.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Интерпретировать текст или его фрагмент, учитывая жанр или ситуацию функционирования текста	Программный	1
5.		Оценивать содержание и форму текста	Оценивать форму текста (структуру, стиль и т.д.), целесообразность использованных автором приемов	Программный	1
6.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Интерпретировать текст или его фрагмент, учитывая жанр или ситуацию функционирования текста	Экспертный	1
7.	Человек и природа	Находить и извлекать информацию	Находить и извлекать одну единицу информации	Программный	1
8.		Находить и извлекать информацию	Определять наличие/отсутствие информации	Программный	1
9.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Устанавливать связи между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)	Программный	1

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Объект оценки	Тип проверки (экспертный/программный)	Балл за выполнение
10.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Устанавливать связи между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)	Программный	1
11.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Устанавливать связи между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)	Программный	1
Всем известно					
12.	Научные знания и открытия	Находить и извлекать информацию	Находить и извлекать одну единицу информации	Программный	1
13.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Устанавливать связи между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)	Программный	1
14.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Устанавливать связи между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)	Экспертный	1
15.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Делать выводы на основе интеграции информации из разных частей текста или разных текстов	Программный	1
16.		Использовать информацию из текста	Использовать информацию из текста для решения практической задачи с привлечением фоновых знаний	Экспертный	1

Вариант 2

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Объект оценки	Тип проверки (экспертный/программный)	Балл за выполнение
Гольфстрим					
1.	Смысл жизни	Находить и извлекать информацию	Находить и извлекать одну единицу информации	Программный	1
2.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Делать выводы на основе интеграции информации из разных частей текста или разных текстов	Программный	2
3.		Оценивать содержание и форму текста	Понимать назначение структурной единицы текста, использованного автором приёма	Программный	1
4.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Интерпретировать текст или его фрагмент, учитывая жанр или ситуацию функционирования текста	Программный	1
5.		Оценивать содержание и форму текста	Оценивать форму текста (структуру, стиль и т.д.), целесообразность использованных автором приемов	Программный	1
6.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Интерпретировать текст или его фрагмент, учитывая жанр или ситуацию функционирования текста	Экспертный	1
7.	Человек и природа	Находить и извлекать информацию	Определять наличие/отсутствие информации	Программный	1
8.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Делать выводы и обобщения на основе информации, представленной в одном фрагменте текста	Программный	1
9.		Находить и извлекать информацию	Находить и извлекать одну единицу информации	Программный	1

№ задания	Содержательная область	Компетентностная область	Объект оценки	Тип проверки (экспертный/программный)	Балл за выполнение
10.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Делать выводы и обобщения на основе информации, представленной в одном фрагменте текста	Программный	1
11.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Устанавливать связи между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)	Программный	1
Гуманитарии и технари					
12.	Внутренний мир человека	Интегрировать и интерпретировать информацию	Понимать значение слова или выражения на основе контекста	Программный	1
13.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Устанавливать связи между событиями или утверждениями (причинно-следственные отношения, отношения аргумент – контраргумент, тезис – пример, сходство – различие и др.)	Программный	1
14.		Находить и извлекать информацию	Находить и извлекать одну единицу информации	Программный	1
15.		Интегрировать и интерпретировать информацию	Делать выводы на основе интеграции информации из разных частей текста или разных текстов	Экспертный	1
16.		Использовать информацию из текста	Использовать информацию из текста для решения практической задачи с привлечением фоновых знаний	Экспертный	1

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ (8 класс)

Диагностическая работа

Вариант 2

Характеристики заданий и система оценивания

ЗАДАНИЕ 1. ИНФУЗИЯ. (1 из 4). МФГ МА 8 044 01 А9			
ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:			
<ul style="list-style-type: none">• Содержательная область оценки: изменение и зависимости• Компетентностная область оценки: интерпретировать• Контекст: образовательный• Уровень сложности: низкий• Формат ответа: задание с комплексным множественным выбором• Объект оценки: извлекать информации из текста, переводить из одной единицы измерения в другую (из часов в минуты, из литров в миллилитры), вычислять отношение величин• Максимальный балл: 2 балла			
Система оценивания:			
Балл	Содержание критерия		
2	Выбраны следующие ответы и никакие другие:		
	Утверждение	Верно	Неверно
	Чем меньше капля, тем больше капель в одном мл.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Если за 1 мин пациенту вводится внутривенно с помощью капельницы 10 капель, то за 1 час – 100 капель.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Если 1 мл раствора капельница дозирует по 10 капель, то в 0,1 л будет 1000 капель.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
1	В любых двух случаях правильно определены истинные и ложные утверждения		
0	Другой ответ или ответ отсутствует.		

ЗАДАНИЕ 2. ИНФУЗИЯ. (2 из 4). МФГ МА 8 044 02 А9**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** применять
- **Контекст:** образовательный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с кратким ответом
- **Объект оценки:** вычислять по формуле, переводить из одной единицы измерения в другую (из литров в миллилитры, из часов в минуты), округлять числа
- **Максимальный балл:** 2 балла

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Записано число 14.
1	Записаны числа 13,89 или 13,9. Записаны числа 833 или 833,3.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 3. ИНФУЗИЯ. (3 из 4). МФГ МА 8 044 03 А9**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** образовательный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** задание с кратким ответом и развернутым ответом
- **Объект оценки:** преобразовывать формулу, переводить из одной единицы измерения в другую (из часов в минуты, из литров в миллилитры)
- **Максимальный балл:** 2 балла

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия
2	Дан ответ: 810 мл или 0,81 л и приведено верное объяснение. Приведено объяснение: из формулы выразили $K = \frac{V \times t}{N}$; $K = \frac{90 \times 3 \times 60}{20}$; $K = 810$ мл
1	Дан неверный ответ 13,5 мл и приведено следующее объяснение: $K = \frac{V \times t}{N}$; $K = \frac{90 \times 3}{20}$ (забыли перевести часы в минуты). ИЛИ дан неверный ответ, но приведено объяснение, где из формулы верно выразили $K = \frac{V \times t}{N}$, но при подстановке допустили одну вычислительную ошибку или допустили ошибку при переводе полученного количества миллилитров в литры.
0	Другой ответ или ответ отсутствует.

ЗАДАНИЕ 4. ИНФУЗИЯ. (4 из 4). МФГ МА 8 044 04 А9**ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАДАНИЯ:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** интерпретировать
- **Контекст:** научный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** задание с комплексным множественным выбором
- **Объект оценки:** вычислять по формуле, распознавать прямую и обратную пропорциональности; сравнивать числа
- **Максимальный балл:** 2 балла

Система оценивания:

Балл	Содержание критерия												
2	<p>Выбраны следующие ответы и никакие другие:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Утверждение</th> <th>Верно</th> <th>Неверно</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>При одинаковой скорости инфузии пациент за одну минуту получит в два раза меньше лекарственного раствора с помощью капельницы, которая дозирует 10 капель/мл, чем с помощью капельницы, которая дозирует 20 капель/мл.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Чтобы в одной и той же капельнице уменьшить время вливания раствора заданного объёма в 2 раза, надо скорость инфузии увеличить в 2 раза.</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>Чем больше объём вливания раствора в одной и той же капельнице при постоянной скорости инфузии, тем меньше продолжительность введения раствора.</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>	Утверждение	Верно	Неверно	При одинаковой скорости инфузии пациент за одну минуту получит в два раза меньше лекарственного раствора с помощью капельницы, которая дозирует 10 капель/мл, чем с помощью капельницы, которая дозирует 20 капель/мл.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Чтобы в одной и той же капельнице уменьшить время вливания раствора заданного объёма в 2 раза, надо скорость инфузии увеличить в 2 раза.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Чем больше объём вливания раствора в одной и той же капельнице при постоянной скорости инфузии, тем меньше продолжительность введения раствора.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Утверждение	Верно	Неверно											
При одинаковой скорости инфузии пациент за одну минуту получит в два раза меньше лекарственного раствора с помощью капельницы, которая дозирует 10 капель/мл, чем с помощью капельницы, которая дозирует 20 капель/мл.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>											
Чтобы в одной и той же капельнице уменьшить время вливания раствора заданного объёма в 2 раза, надо скорость инфузии увеличить в 2 раза.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>											
Чем больше объём вливания раствора в одной и той же капельнице при постоянной скорости инфузии, тем меньше продолжительность введения раствора.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>											
1	В любых двух случаях правильно определены истинные и ложные утверждения.												
0	Другой ответ или ответ отсутствует.												

ЗАДАНИЕ 5. МНОГОЯРУСНЫЙ ТОРТ (1 из 4). МФГ МА 8 026 01 А9**Характеристики задания:**

- **Содержательная область оценки:** количество
- **Компетентностная область оценки:** применять
- **Контекст:** деловой
- **Уровень сложности задания:** низкий
- **Формат ответа:** задание с кратким ответом
- **Объект оценки:** вычислять процент от числа в реальной ситуации
- **Максимальный балл:** 1 балл

Система оценивания

1 балл	Дан верный ответ: 1240 г.
0 баллов	В других случаях.

ЗАДАНИЕ 6. МНОГОЯРУСНЫЙ ТОРТ (2 из 4). МФГ МА 8 026 02 А9**Характеристики задания:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** формулировать
- **Контекст:** деловой
- **Уровень сложности задания:** высокий
- **Формат ответа:** задание с кратким и развернутым ответом
- **Объект оценки:** использовать формулу площади круга для решения задач, использовать прямо пропорциональную зависимость величин, проводить округление до заданного разряда
- **Максимальный балл:** 2 балла

Система оценивания

2 балла	<p>Дан верный ответ: 290 г. Приведено верное обоснование.</p> <p><i>Возможное обоснование:</i></p> <p>Пусть для среднего яруса требуется x граммов творожного крема. Составим пропорцию:</p> $(\pi \cdot 28^2) : 400 = (\pi \cdot 24^2) : x,$ $28^2 : 400 = 24^2 : x,$ $x = (24 : 28)^2 \cdot 400 = 36 \cdot 400 : 49,$ $x = 293,87... \square 294, \text{ значит, потребуется } 290 \text{ г крема.}$ <p>Комментарий. Допустимо при вычислениях использование числа 50 вместо 49.</p>
1 балл	<p>Приведено верное обоснование, не содержащее логических ошибок. При этом получен неверный ответ в результате ошибки в округлении (например, в ответе 293 или 294) или арифметической ошибки.</p>
0 баллов	<p>В других случаях, включая случай, когда составлено отношение 28:24 или 24:28.</p>

ЗАДАНИЕ 7. МНОГОЯРУСНЫЙ ТОРТ (3 из 4). МФГ МА 8 026 03 А9**Характеристики задания:**

- **Содержательная область оценки:** изменение и зависимости
- **Компетентностная область оценки:** рассуждать
- **Контекст:** деловой
- **Уровень сложности задания:** средний
- **Формат ответа:** задание с кратким и развернутым ответом
- **Объект оценки:** использовать формулу длины окружности для решения задач, проводить округление по смыслу
- **Максимальный балл:** 2 балла

Система оценивания

2 балла	<p>Дан верный ответ: 17. Приведено верное обоснование.</p> <p><i>Возможное обоснование:</i> $3,14 \cdot (20 - 3) : 3 \approx 17,8 \approx 17$</p> <p>Здесь диаметр равен $20 - 3$, т.к. центры розочек расположены не по краю, а на расстоянии 1,5 см от края. То есть при подсчете длины окружности диаметр уже не 20, а на 3 см меньше. Ответ: 17 целых розочек.</p> <p>Комментарий: обоснование диаметра $20 - 3$ может отсутствовать.</p>
1 балл	<p>Дан ответ: 20 розочек. Приведено логичное обоснование, в котором использован диаметр окружности 20 см.</p> <p>Дан ответ: 18 розочек, т.к. округление произведено по правилам, а не по смыслу.</p>
0 баллов	<p>В других случаях.</p>

ЗАДАНИЕ 8. МНОГОЯРУСНЫЙ ТОРТ (4 из 4). МФГ МА 8 026 04 А9**Характеристики задания:**

- **Содержательная область оценки:** пространство и форма
- **Компетентностная область оценки:** рассуждать
- **Контекст:** деловой
- **Уровень сложности задания:** низкий
- **Формат ответа:** задание с выбором одного верного ответа
- **Объект оценки:** использовать представления об измерениях прямоугольного параллелепипеда для решения задач
- **Максимальный балл:** 1 балл

Система оценивания

1 балл	Дан ответ: 1 (28 x 28 x 21).
0 баллов	В других случаях.