



ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»  
(ОГАОУ ДПО «БелИРО»)

Студенческая ул., д. 14, Белгород, 308007  
тел. (4722) 34-40-08, факс (4722) 34-92-81  
E-mail: mail@beliro.ru  
ОКПО 59385389 ОГРН 1023101659602  
ИНН/КПП 3123086109/312301001

*18.05.2021* № *1130*

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

**Первому заместителю начальника  
департамента – начальнику  
управления образовательной  
политики департамента образования  
Белгородской области**

**Рухленко Н.М.**

## **О направлении информации**

**Уважаемый Николай Михайлович!**

В соответствии с приказами департамента образования Белгородской области от 24 марта 2021 года № 675 «О проведении РДР-9 по физике для обучающихся 9-х классов на территории Белгородской области в 2021 году», от 24 марта 2021 года № 670 «О проведении РДР-9 по математике для обучающихся 9-х классов на территории Белгородской области в 2021 году», от 24 марта 2021 года № 674 «О проведении РДР-9 по химии для обучающихся 9-х классов на территории Белгородской области в 2021 году» ОГАОУ ДПО «БелИРО» направляет анализ результатов РДР-9 по физике (приложение 1), РДР-9 по математике (приложение 2), РДР-9 по химии (приложение 3) в разрезе муниципалитетов Белгородской области.

Приложение: на 24 л. в 1 экз.

**Ректор**

**А.А. Бучек**

Пенченкова Елена Сергеевна  
(4722) 34-09-83

**Содержательный анализ результатов региональной диагностической работы по физике в 9 классах образовательных организаций Белгородской области**

**Структура и содержания КИМ для проведения региональной диагностической работы в 9 классах по физике с использованием заданий в форме ОГЭ**

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 13 заданий, различающихся формой и уровнем сложности. В работе используются задания с кратким и развёрнутым ответами.

В заданиях 3, 10 необходимо выбрать одно верное утверждение из четырёх предложенных и записать ответ в виде одной цифры. К заданиям 4, 5 и 6 необходимо привести ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Задания 1, 2, 7 – задания на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между двумя группами объектов или процессов на основании выявленных причинно-следственных связей. В заданиях 8, 9 и 11 на множественный выбор нужно выбрать два верных утверждения из пяти предложенных.

В заданиях с развёрнутым ответом необходимо представить решение задачи или дать ответ в виде объяснения с опорой на изученные явления или законы.

В таблице 1 приведено распределение заданий в работе с учётом их типов.

**Таблица 1**

**Типы заданий, используемые в работе**

Типы заданий	Количество заданий	Максимальный балл	Процент максимального балла за задания данного типа от максимального первичного балла за всю работу, равного 21
С кратким ответом в виде одной цифры	2	2	10
С кратким ответом в виде числа	3	3	14

С кратким ответом в виде набора цифр (на соответствие и множественный выбор)	6	11	52
С развёрнутым ответом	2	5	24
Итого	13	21	100

Каждый вариант содержит пять групп заданий, направленных на проверку различных блоков умений, формируемых при изучении курса физики 9 класса. В таблице 2 приведено распределение заданий по блокам проверяемых умений.

**Таблица 2**

**Распределение заданий по блокам проверяемых умений**

Проверяемые умения	Количество заданий
Владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов	7
Методологические умения (проведение измерений и опытов)	2
Решение расчётных и качественных задач	4
Итого	13

В работе представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого. В таблице 3 представлено распределение заданий по уровню сложности.

Таблица 3

## Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный балл	Процент максимального балла за задания данного типа от максимального первичного балла за всю работу, равного 21
Базовый	6	10	48
Повышенный	3	6	28
Высокий	2	5	24
Итого	13	21	100

Таблица 4

## Результаты выполнения РДР-9 по учебному предмету «Физика» обучающимися Белгородской области

АТЕ	Кол-во участников	Распределение групп баллов в %				Качество знаний, %	Успеваемость, %
		«2»	«3»	«4»	«5»		
<i>Белгородская обл.</i>	764	0,39	19,24	62,96	17,41	80,37	99,61
Алексеевский городской округ	51	0,00	31,4	56,86	11,77	68,63	100
город Белгород	320	0,62	23,13	60,31	15,94	76,25	99,38
Белгородский район	51	0,00	13,7	60,78	25,49	86,27	100
Борисовский район	7	0,00	28,6	14,29	57,14	71,43	100
Валуйский городской округ	27	0,00	7,4	62,96	29,63	92,59	100
Вейделевский район	12	0,00	8,3	75,00	16,67	91,67	100
Волоконовский район	8	0,00	25	62,50	12,50	75,00	100
Губкинский городской округ	47	0,00	10,6	85,10	4,26	89,36	100
Грайворонский городской округ	15	6,67	13,3	80,00	0,00	80,00	93,33
Ивнянский район	4	0,00	25	75,00	0,00	75,00	100
Корочанский район	3	0,00	0,00	66,67	33,33	100,00	100
Красненский район	1	0,00	0,00	100,0	0,00	100,00	100
Красногвардейский район	3	0,00	33,3	66,67	0,00	66,67	100

Краснояржский район	4	0,00	0,00	50,00	50,00	100,00	100
Новооскольский городской округ	14	0,00	28,6	64,29	7,14	71,43	100
Прохоровский район	4	0,00	50,00	50,00	0,00	50,00	100
Ракитянский район	5	0,00	20	60,00	20,00	80,00	100
Ровеньский район	14	0,00	21,4	64,29	14,29	78,57	100
Старооскольский городской округ	127	0,00	12,6	61,42	25,98	87,40	100
Чернянский район	9	0,00	0,00	77,78	22,22	100	100
Шебекинский городской округ	15	0,00	13,3	73,34	13,33	86,67	100
Яковлевский городской округ	23	0,00	26,1	65,22	8,70	73,91	100

В работе приняли участие 764 обучающихся 9 классов. По результатам РДР-9 успеваемость обучающихся образовательных организаций Белгородской области составляет 99,61%, качество знаний – 80,37%.

100% успеваемость продемонстрировали обучающиеся всех районов, за исключением Грайворонского городского округа (93,33%) и города Белгорода (99,38%).

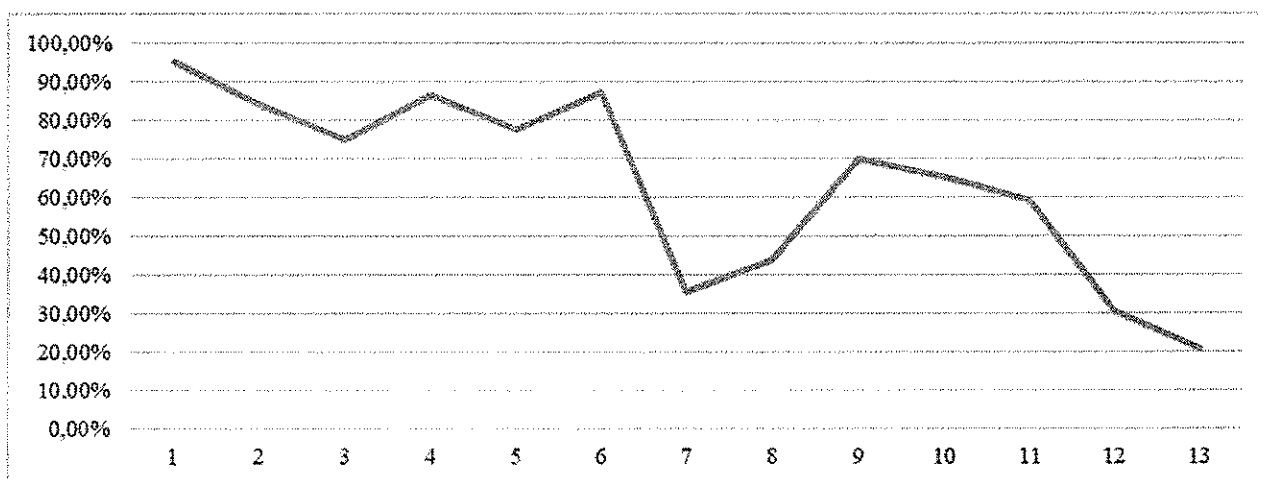
100% качество знаний продемонстрировали обучающиеся образовательных организаций Корочанского, Красненского, Краснояржского и Чернянского районов.

Качество знаний 50% показали обучающиеся Прохоровского района.

На диаграмме 1 представлены результаты выполнения каждого задания региональной диагностической работы по физике в 9 классах.

Диаграмма 1

**Достижение планируемых результатов по физике**  
(в соответствии с планом КИМ РДР-9)



Анализ полученных результатов показал, что наибольшие затруднения у обучающихся вызвали следующие задания:

– задание № 13 (процент выполнения – 20,81; проверяемое умение – решение расчётных и качественных задач);

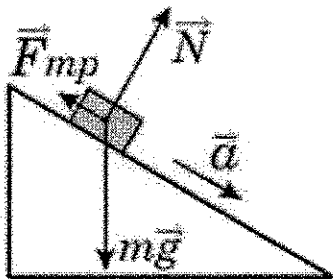
– задание № 12 (процент выполнения – 30,63; проверяемое умение – решение расчётных и качественных задач);

– задание № 7 (процент выполнения – 35,60; проверяемое умение – владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов);

– задание № 8 (процент выполнения – 43,72; проверяемое умение – владение понятийным аппаратом курса физики: распознавание явлений, вычисление значения величин, использование законов и формул для анализа явлений и процессов).

Примеры заданий, которые вызвали затруднения у обучающихся.

**Задание 7.** В инерциальной системе отсчёта брусок скользит с ускорением вниз по наклонной плоскости. Как изменяются по мере спуска кинетическая и полная механическая энергии бруска?

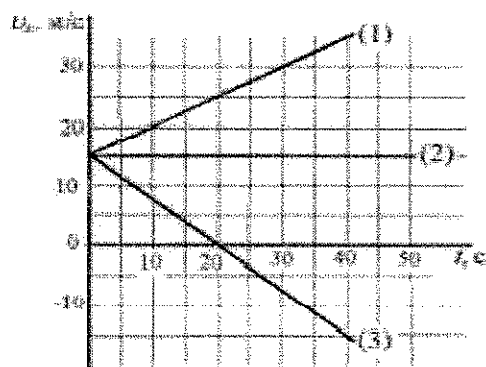


Установите соответствие между физическими величинами и их возможными изменениями при этом.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

**Задание 8.** На рисунке представлены графики зависимости проекции скорости от времени для трех тел, движущихся вдоль оси  $Ox$ .



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Запишите в ответ их номера.

- 1) В начальный момент времени все три тела имели одинаковую скорость.
- 2) Тело (1) движется с наибольшим по модулю ускорением.
- 3) Тело (3) с начала наблюдения движется в отрицательном направлении оси  $Ox$ .
- 4) Уравнение зависимости проекции скорости от времени для тела (1) имеет вид:  $v_x = 30 + t$  (единицы СИ).
- 5) В течение первых 20 с тело (1) пройдет максимальный путь.

**Задание № 12.** В каком случае колебания стрелки компаса затухают быстрее: в случае, когда корпус компаса изготовлен из меди или из пластмассы? Ответ поясните.

**Задание № 13.** Конькобежец массой 80 кг, стоя на коньках на льду, бросает в горизонтальном направлении предмет со скоростью 20 м/с и откатывается в обратном направлении на 40 см. Найдите массу предмета, если коэффициент трения коньков о лёд равен 0,02.

### Рекомендации по организации подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по физике

*Для руководителей органов, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов:*

- 1) провести анализ результатов выполнения обучающимися образовательных организаций муниципальных районов и городских округов заданий региональной диагностической работы по физике;
- 2) способствовать созданию условий для повышения квалификации, обмена опытом учителей физики по актуальным вопросам достижения обучающимися планируемых результатов, диагностики и оценки планируемых результатов.

*Для руководителей образовательных организаций:*

определить пути предупреждения неуспешности обучающихся, транслировать позитивный педагогический опыт подготовки обучающихся к оценочным процедурам.

*Для руководителей методических объединений:*

1) анализ результатов выполнения заданий региональной диагностической работы по физике рассмотреть на заседании методического объединения для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам;

2) использовать возможности материалов, размещенных на официальном сайте ФИПИ, а именно: «Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ОГЭ. Физика», подготовленных М. Ю. Демидовой, Е. Е. Камзеевой (URL: <http://doc.fipi.ru/onas/novosti/metodicheskiye-rekomendatsii-po-samostoyatelnoy-podgotovke-k-oge/fizika-oge.pdf> (дата обращения: 17.05.2021);

3) организовать и провести методические мероприятия по выявленным в результате анализа затруднениям обучающихся;

4) скорректировать организацию учебной деятельности при изучении учебного предмета «Физика».

*Для педагогов:*

1) проанализировать результаты выполнения заданий региональной диагностической работы по физике для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам на основе разработки индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;

2) при реализации основной образовательной программы системно проводить повторение по разделам учебного предмета «Физика»;

2) сформировать банк заданий, вызвавших затруднения обучающихся при выполнении РДР, для использования при изучении содержания учебного предмета «Физика»;

3) обратить внимание на формирование общего плана решения расчетных задач (запись условия задачи, выполнение рисунка, анализ условия задачи и условия выбора той или иной физической модели).



**Содержательный анализ результатов региональной диагностической работы по математике в 9 классах образовательных организаций Белгородской области**

**Структура и содержания КИМ для проведения региональной диагностической работы в 9 классах по математике с использованием заданий в форме ОГЭ**

Каждый вариант диагностической работы состоит из двух частей, включающих в себя 13 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Часть 2 содержит 3 задания с развёрнутым ответом повышенного уровня сложности.

При проверке базовой математической компетентности (часть 1) обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Их назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности.

В РДР-9 содержатся задания по всем ключевым разделам математики:

- числа и вычисления;
- алгебраические выражения;
- уравнения и неравенства;
- функции и графики;
- координаты на прямой и плоскости;
- геометрия.

В таблице 1 представлены результаты выполнения региональной диагностической работы по математике в разрезе муниципалитетов.

Таблица 1

**Результаты выполнения РДР-9 (ОГЭ)  
по математике обучающимися Белгородской области**

АТЕ	Кол-во участни ков	Распределение групп баллов в %				Качество знаний, %	Успеваемость, %
		«2»	«3»	«4»	«5»		
<i>Белгородская обл.</i>	<i>13180</i>	<i>7,11</i>	<i>54,09</i>	<i>36,6</i>	<i>2,2</i>	<i>38,8</i>	<i>92,89</i>
Алексеевский городской округ	498	1,61	59,64	37,35	1,41	38,76	98,39
г. Белгород	3214	4,76	48,35	43,19	3,70	46,89	95,24
Белгородский район	1303	12,51	57,02	29,85	0,61	30,46	87,49
Борисовский район	197	17,77	49,24	30,46	2,54	33,00	82,23
Валуйский городской округ	536	2,80	56,16	39,55	1,49	41,04	97,2
Вейделевский район	168	0	52,38	40,48	7,14	47,62	100
Волоконовский район	258	0	67,83	28,29	3,88	32,17	100
Грайворонский городской округ	226	1,33	70,35	26,55	1,77	28,32	98,67
Губкинский городской округ	845	6,39	50,89	41,18	1,54	42,72	93,61
Ивнянский район	186	11,29	53,23	34,41	1,08	35,49	88,71
Корочанский район	325	3,69	55,08	39,38	1,85	41,23	96,31
Красногвардейски й район	297	8,75	61,95	28,28	1,02	29,30	91,25
Красненский район	99	6,06	58,59	32,32	3,03	35,35	93,94
Краснояржужский район	125	2,40	39,20	56,80	1,60	58,40	97,6
Новооскольский городской округ	348	1,15	46,26	49,71	2,87	52,58	98,85
Прохоровский район	248	6,85	52,82	38,71	1,61	40,32	93,15
Ракитянский район	313	7,35	54,95	35,78	1,92	37,70	92,65
Ровеньский район	188	2,13	65,96	30,32	1,60	31,82	97,87
Старооскольский городской округ	2208	9,69	55,80	32,43	2,08	34,51	90,31
Чернянский район	295	1,02	69,83	27,46	1,69	29,15	98,98
Шебекинский городской округ	735	12,38	54,29	32,65	0,68	33,33	87,62
Яковлевский городской округ	568	14,44	51,23	32,92	1,41	34,33	85,56

В работе приняли участие 13180 обучающихся 9 классов. По результатам РДР-9 успеваемость обучающихся по Белгородской области составляет 92,89%, качество знаний – 38,8%.

100% успеваемость показали обучающиеся Вейделевского и Волоконовского районов.

Качество знание более 50% при выполнении РДР-9 по математике показали обучающиеся Краснояружского района (58,40%) и Новооскольского городского округа (52,58%).

Качество знаний менее 50% показали обучающиеся 20 муниципалитетов. Качество знаний менее 30% показали обучающиеся Грайворонского городского округа (28,32%), Красногвардейского (29,30%) и Чернянского районов (29,15%).

Наибольший процент неудовлетворительной отметки получили обучающиеся: Борисовского района (17,77%), Яковлевского городского округа (14,44%), Белгородского района (12,51%), Шебекинского городского округа (12,38%) и Ивнянского района (11,29%).

В таблице 2 представлены результаты выполнения каждого задания региональной диагностической работы по математике в 9 классах.

**Таблица 2**

**Достижение планируемых результатов по математике**  
(в соответствии с планом КИМ РДР-9)

Номер задания КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Количество участников, набравших максимально возможный балл	Процент выполнения задания, %
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	11509	87,32
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	11515	87,37
3	Уметь решать уравнения и неравенства	11395	86,46
4	Уметь строить и читать графики функций	11640	88,32
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	11582	87,88
6	Уметь строить и исследовать математические модели	11667	88,52
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	12097	91,78
8.	Уметь решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями	8597	65,23
9.	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, решать	10143	76,96

	планиметрические задачи на нахождение геометрических величин		
10.	Уметь решать системы неравенств с одной переменной	10139	76,93
11.	Уметь решать квадратные неравенства с одной переменной	1371	10,40
12.	Уметь строить и читать графики функций	335	2,54
13.	Уметь решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин	242	1,84

Успешность решения каждого задания КИМ позволяет сделать вывод о степени сформированности каждого из требований, проверяемых данным заданием.

С заданиями №№ 1-10 базового уровня сложности РДР-9 по математике справились 83,68% обучающихся.

Наибольшее затруднение вызвало задание базового уровня сложности № 8.

Задание № 8 (проверяемое умение – решать элементарные задачи, связанные с числовыми последовательностями, процент выполнения – 65,23).

Геометрическая прогрессия  $(b_n)$  задана условиями:

$$b_1 = 4, b_{n+1} = 2b_n.$$

Найдите  $b_7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

Анализируя результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности, можно отметить, что все задания вызвали затруднения при выполнении у обучающихся (средний процент выполнения – 14,78).

Примеры заданий повышенного уровня сложности.

Задание № 13 (проверяемые умения – решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин, процент выполнения – 1,84).

В треугольнике  $ABC$  известны длины сторон  $AB=14$ ,  $AC=98$ , точка  $O$  – центр окружности, описанной около треугольника  $ABC$ . Прямая  $BD$ , перпендикулярная прямой  $AO$ , пересекает сторону  $AC$  в точке  $D$ . Найдите  $CD$ .

Задание № 12 (проверяемые умения – строить и читать графики функций, процент выполнения – 2,54).

Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x - 2,5 & \text{при } x < 2, \\ -x + 1,5 & \text{при } 2 \leq x \leq 3, \\ x - 5 & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно две общие точки.

Задание № 11 (проверяемые умения – решать квадратные неравенства с одной переменной, процент выполнения – 10,40).

Решите неравенство  $\frac{-19}{(x+5)^2-6} \geq 0$ .

### **Рекомендации по организации подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по математике**

*Для руководителей органов, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов:*

1) провести анализ результатов выполнения обучающимися образовательных организаций муниципальных районов и городских округов заданий региональной диагностической работы по математике;

2) способствовать созданию условий для повышения квалификации, обмена опытом учителей математики по актуальным вопросам достижения обучающимися планируемых результатов, диагностики и оценки планируемых результатов.

*Для руководителей образовательных организаций:*

определить пути предупреждения неуспешности обучающихся, транслировать позитивный педагогический опыт подготовки обучающихся к оценочным процедурам.

*Для руководителей методических объединений:*

1) анализ результатов выполнения заданий региональной диагностической работы по математике рассмотреть на заседании методического объединения для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам;

2) организовать и провести методические мероприятия по выявленным в результате анализа затруднениям обучающихся;

3) скорректировать организацию учебной деятельности при изучении учебного предмета «Математика».

*Для педагогов:*

1) проанализировать результаты выполнения заданий региональной диагностической работы по математике для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам на основе разработки индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;

2) провести поэлементный анализ заданий, вызывающих трудности у обучающихся;

3) сформировать банк заданий, вызвавших затруднения обучающихся при выполнении РДР, для использования при изучении содержания учебного предмета «Математика»;

4) уделить внимание выполнению заданий разного уровня сложности по темам: «Прогрессия. Геометрическая прогрессия», «Решение дробно-рациональных неравенств», «Вписанная и описанная окружности»;

5) использовать возможности материалов, размещенных на официальном сайте ФИПИ <http://fipi.ru>; пособие: ОГЭ. Математика. 15 вариантов от «Просвещения»: учебное пособие для общеобразовательных организаций / С.А. Шестаков, И.В. Яценко. – Москва : Просвещение, 2020. – 144 с.

### **Структура и содержания КИМ для проведения региональной диагностической работы в 9 классах по математике с использованием заданий в форме ГВЭ**

Каждый вариант региональной диагностической работы состоит из двух частей, включающих в себя 7 заданий.

Часть 1 содержит 6 заданий с кратким ответом базового уровня сложности. Часть 2 содержит 1 задание с развёрнутым ответом повышенного уровня сложности.

При проверке базовой математической компетентности (задания 1-6) обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Задание № 7 части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне. Его назначение – дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности.

В диагностической работе содержатся задания по всем ключевым разделам математики:

- числа и вычисления.
- алгебраические выражения.
- уравнения и неравенства.
- функции и графики.
- геометрия.

В проведении региональной диагностической работы принимали участие обучающиеся 15 муниципалитетов области. Не проводилась диагностическая работа в Валуйском и Губкинском городских округах, Вейделевском, Волоконовском, Красненском, Прохоровском и Чернянском районах.

В таблице 1 представлены результаты выполнения региональной диагностической работы по математике в разрезе муниципалитетов.

**Таблица 1**

**Результаты выполнения РДР-9 (ГВЭ)  
по математике обучающимися Белгородской области**

АТЕ	Кол-во участников	Распределение групп баллов в %			Качество знаний, %	Успеваемость, %
		«2»	«3»	«4» и «5»		
<i>Белгородская обл.</i>	<i>149</i>	<i>24,16</i>	<i>52,35</i>	<i>23,49</i>	<i>23,49</i>	<i>75,84</i>
Алексеевский городской округ	4	0	75	25	25	100
г. Белгород	56	17,86	67,86	14,29	14,29	82,14
Белгородский район	30	40	43,33	16,67	16,67	60
Борисовский район	1	0	0	100	100	100
Грайворонский городской округ	1	0	100	0	0	100
Ивнянский район	4	0	50	50	50	100
Корочанский район	15	13,33	40	46,67	46,67	86,67
Красногвардейский район	3	0	66,67	33,33	33,33	100
Краснояружский район	3	66,67	0	33,33	33,33	33,33
Новооскольский городской округ	3	0	66,67	33,33	33,33	100
Ракитянский район	4	75	25	0	0	25
Ровеньский район	1	0	100	0	0	100
Старооскольский городской округ	11	27,27	36,36	36,36	36,36	72,73
Шебекинский городской округ	2	0	100	0	0	100
Яковлевский городской округ	10	40	30	30	30	60

В работе приняли участие 149 обучающихся 9 классов. По результатам РДР-9 (ГВЭ) успеваемость обучающихся образовательных организаций Белгородской области составляет 75,84%, качество знаний – 23,49%.

100% успеваемость показали обучающиеся Алексеевского, Грайворонского, Шебекинского городских округов, Борисовского, Ивнянского, Красногвардейского и Ровеньского районов.

Успеваемость менее 50% показали обучающиеся образовательных организаций Краснояружского (33,33%) и Ракитянского (25%) районов.

100% качество знаний при выполнении РДР-9 (ГВЭ) показал обучающийся Борисовского района.

Качество знаний менее 30% показали обучающиеся Алексеевского городского округа (25%), Белгородского района (16,67%), г. Белгорода (14,29%), Грайворонского (0%), Шебекинского (0%) городских округов, Ракитянского (0%) и Ровеньского (0%) районов.

В таблице 2 представлены результаты выполнения каждого задания региональной диагностической работы по математике в 9 классах.

**Таблица 2**

**Достижение планируемых результатов по математике**  
(в соответствии с планом КИМ РДР-9(ГВЭ))

Номер задания КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Количество участников, набравших максимально возможный балл	Процент выполнения задания, %
1	Уметь выполнять вычисления и преобразования	80	53,69
2	Уметь выполнять преобразования алгебраических выражений	98	65,77
3	Уметь решать уравнения и неравенства	105	70,47
4	Уметь строить и читать графики функций	106	71,14
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами	52	34,90
6	Уметь строить и исследовать математические модели	56	37,58
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	4	2,68

Успешность решения каждого задания КИМ позволяет сделать вывод о степени сформированности каждого из требований, проверяемых данным заданием.

Анализ результатов выполнения РДР-9 (ГВЭ) показывает, что с заданиями базового уровня № 3 (проверяемое умение – решать уравнения и неравенства) и № 4 (проверяемое умение – строить и читать графики функций, процент выполнения), справилось более 70% обучающихся.

Наибольшие затруднения вызвали задания базового уровня № 5 (проверяемое умение – выполнять действия с геометрическими фигурами, процент выполнения – 34,90) и № 6 (проверяемое умение – строить и исследовать математические модели, процент выполнения – 37,58).

Пример задания № 5.



Последовательность  $(a_n)$  задана условиями:

$$a_1 = 5, a_{n-1} = a_n - 3.$$

Найдите  $a_6$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

Пример задания № 6.

Угол  $A$  четырехугольника  $ABCD$ , вписанного в окружность, равен  $54^\circ$ .  
Найдите угол  $C$  этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.



Анализ результатов выполнения задания № 7 повышенного уровня сложности показал, что у большинства обучающихся не сформировано умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, процент выполнения – 2,68.

Пример задания повышенного уровня сложности.

Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города  $A$  в город  $B$ , расстояние между которыми равно 180 км. На следующий день он отправился обратно в  $A$ , увеличив скорость на 5 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из  $A$  в  $B$ . Найдите скорость велосипедиста на пути из  $A$  в  $B$ .

#### Рекомендуемые пути решения выявленных затруднений

*Для руководителей органов, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов:*

1) провести анализ результатов выполнения обучающимися образовательных организаций муниципальных районов и городских округов заданий региональной диагностической работы по математике;

2) способствовать созданию условий для повышения квалификации, обмена опытом учителей математики по актуальным вопросам достижения обучающимися планируемых результатов, диагностики и оценки планируемых результатов.

*Для руководителей образовательных организаций:*

определить пути предупреждения неуспешности обучающихся, транслировать позитивный педагогический опыт подготовки обучающихся к оценочным процедурам.

*Для руководителей методических объединений:*

1) анализ результатов выполнения заданий региональной диагностической работы по математике рассмотреть на заседании

методического объединения для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам;

2) организовать и провести методические мероприятия по выявленным в результате анализа затруднениям обучающихся;

3) скорректировать организацию учебной деятельности при изучении учебного предмета «Математика».

*Для педагогов:*

1) проанализировать результаты выполнения заданий региональной диагностической работы по математике для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам;

2) провести поэлементный анализ заданий, вызывающих трудности у обучающихся;

3) уделить внимание выполнению заданий разного уровня сложности по темам: «Прогрессия. Геометрическая прогрессия», «Решение дробно-рациональных неравенств», «Вписанная и описанная окружности»;

4) использовать возможности материалов, размещенных на официальном сайте ФИПИ <http://fipi.ru>; пособие: ОГЭ. Математика. 15 вариантов от «Просвещения»: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / С.А. Шестаков, И.В. Яценко. – М.: Просвещение, 2020. – 144 с.

**Содержательный анализ результатов региональной диагностической работы по химии в 9 классах образовательных организаций Белгородской области**

**Структура и содержания КИМ для проведения региональной диагностической работы в 9 классах по химии с использованием заданий в форме ОГЭ**

Региональная диагностическая работа (далее – РДР-9) состоит из 15 заданий. 12 заданий с записью краткого ответа и 3 задания с развёрнутым ответом. Ответы к заданиям 2, 3, 5, 11, 12 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Ответы к заданиям 1, 4, 6 – 10 записываются в виде числа или последовательности цифр.

В заданиях 13, 14 и 15 требуется записать полный развёрнутый ответ.

В таблице 1 приведено распределение заданий в работе с учётом их типов.

**Таблица 1**

**Типы заданий, используемые в работе**

№	Тип заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данной части от максимального первичного балла за всю работу, равного 25
1	С кратким ответом	12	15	60
2	С развёрнутым ответом	3	10	40
	<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

Распределение заданий диагностической работы по контролируемым предметным результатам показано в таблице 2.

**Распределение заданий диагностической работы по контролируемым предметным результатам**

№	Контролируемые предметные результаты	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за выполнение заданий данного контролируемого предметного результата от максимального первичного балла за всю работу, равного 25
1	«Основные понятия химии (уровень атомно молекулярных представлений)»	2	2	8
2	«Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»	1	1	4
3	«Строение вещества»	2	3	12
4	«Многообразие химических реакций»	6	12	48
5	«Многообразие веществ»	2	3	12
6	«Экспериментальная химия»	2	4	16
	Итого	15	25	100

В таблице 3 представлены результаты выполнения региональной диагностической работы по химии в разрезе муниципалитетов.

Таблица 3

**Результаты выполнения РДР-9 по учебному предмету «Химия» обучающимися образовательных организаций Белгородской области**

АТЕ	Кол-во участников	Распределение групп баллов в %				Качество знаний, %	Успеваемость, %
		«2»	«3»	«4»	«5»		
<i>Белгородская обл.</i>	642	1,55	20,87	36,13	41,43	77,57	98,44
Алексеевский городской округ	44	0,00	6,82	56,82	36,36	93,18	100
Белгородский район	56	3,57	19,64	25,00	51,79	76,79	96,43
Борисовский район	6	0,00	50,00	50,00	0,00	50,00	100
Валуйский городской округ	12	0,00	0,00	25,00	75,00	100	100

Вейделевский район	12	0,00	66,67	16,67	16,67	33,33	100
Волоконовский район	11	0,00	9,09	45,45	45,45	90,91	100
город Белгород	251	1,20	27,09	31,47	40,24	71,71	98,80
Грайворонский городской округ	5	0,00	20,00	40,00	40,00	80,00	100
Губкинский городской округ	36	2,78	13,89	36,11	47,22	83,33	97,22
Ивнянский район	5	0,00	20,00	40,00	40,00	80,00	100
Корочанский район	2	0,00	0,00	50,00	50,00	100	100
Красненский район	1	0,00	0,00	0,00	100	100	100
Красногвардейский район	3	0,00	0,00	100	0,00	100	100
Краснояржский район	8	0,00	0,00	75,00	25,00	100	100
Новооскольский городской округ	14	7,14	0,00	57,14	35,71	92,86	92,86
Прохоровский район	9	0,00	44,44	55,56	0,00	55,56	100
Ракитянский район	7	0,00	28,57	42,86	28,57	71,43	100
Ровеньский район	11	0,00	9,09	63,64	27,27	90,91	100
Старооскольский городской округ	76	2,63	11,84	38,16	47,37	85,53	97,37
Чернянский район	6	0,00	33,33	0,00	66,67	66,67	100
Шебекинский городской округ	30	0,00	23,33	30,00	46,67	76,67	100
Яковлевский городской округ	37	2,70	21,62	35,14	40,54	75,68	97,30

В работе приняли участие 642 обучающихся 9 классов. По результатам РДР-9 успеваемость обучающихся образовательных организаций Белгородской области составляет 98,44%, качество знаний – 77,57%.

100% успеваемость продемонстрировали обучающиеся образовательных организаций Алексеевского, Валуйского, Грайворонского и Шебекинского городских округов, Борисовского, Вейделевского, Волоконовского, Ивнянского, Корочанского, Красненского, Красногвардейского, Краснояржского, Прохоровского, Ракитянского, Ровеньского и Чернянского районов.

100% качество знаний продемонстрировали обучающиеся образовательных организаций Валуйского городского округа, Корочанского, Красненского, Красногвардейского, Краснояржского районов.

Качество знаний менее 50% показали обучающиеся образовательных организаций Вейделевского (33,33%) района.

**Достижение планируемых результатов по химии**  
(в соответствии с планом КИМ РДР-9)

Номер задания КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Количество участников, набравших максимально возможный балл	Процент выполнения задания
1	Знать и понимать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии	254	39,56%
2	Составлять схемы строения атомов первых 20 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева. Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении	606	94,39%
3	Знать и понимать смысл основных законов и теорий химии: атомномолекулярная теория; законы сохранения массы веществ, постоянства состава; Периодический закон Д.И. Менделеева. Осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания	523	81,46%
4	Определять и классифицировать валентность и степень окисления элемента в соединении. Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств	487	75,86%
5	Определять и классифицировать вид химической связи в соединениях. Объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств	565	88,01%
6	Определять и классифицировать принадлежность веществ к определённому классу соединений. Объяснять причины многообразия веществ,	478	74,45%

	зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств		
7	Характеризовать химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, кислот, оснований и солей). Осознавать химические превращения неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы	339	52,80%
8	Определять и классифицировать типы химических реакций. Осознавать химические превращения неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы	495	77,10%
9	Проводить опыты или распознавать опытным путём кислоты, щёлочи и соли по наличию в их растворах хлорид-, сульфат-, карбонат-ионов и иона аммония	376	58,57%
10	Определять и классифицировать возможность протекания реакций ионного обмена. Формировать первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении. Формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении	421	65,58%
11	Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для критической оценки информации о веществах, используемых в быту	494	76,95%
12	Вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединений. Формировать первоначальные систематизированные представления о веществах, их превращениях и практическом применении.	532	82,87%
13	Знать и понимать о существовании взаимосвязи между важнейшими химическими понятиями. Составлять уравнения химических реакций	347	54,05%
14	Определять и классифицировать возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения химических реакций	139	21,65%
15	Вычислять количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции	290	45,17%

Анализ полученных результатов показал, что наибольшие затруднения у обучающихся вызвали следующие задания:

— задание 14 (определять и классифицировать возможность протекания реакций ионного обмена. Составлять уравнения химических реакций), средний процент выполнения – 21,65;

— задание 1 (знать и понимать важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, катион, анион, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, основные типы реакций в неорганической химии. Владение понятийным аппаратом и символическим языком химии), средний процент выполнения – 39,56;

— задание 15 (вычислять количество вещества, объём или массу вещества по количеству вещества, объёму или массе реагентов или продуктов реакции), средний процент выполнения – 45,17.

Затруднения при выполнении указанных заданий свидетельствуют о недостаточном уровне овладения знаниями по следующим темам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Многообразие веществ», «Экспериментальная химия».

Примеры заданий, которые вызвали затруднения у обучающихся.

**Задание 1.** Выберите два высказывания, в которых говорится о кальции как о химическом элементе:

- 1) Плотность кальция составляет 1,55 г/см<sup>3</sup>.
- 2) В подростковом возрасте потребление достаточного количества кальция очень важно, поскольку интенсивно растёт скелет.
- 3) Большая часть кальция содержится в составе силикатов и алюмосиликатов различных горных пород.
- 4) Кальций получают электролизом расплава хлорида кальция.
- 5) При нагревании на воздухе или кислороде кальций воспламеняется.

**Задание 14.** Дана схема превращений:  $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{X}$ . Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения. Для второго превращения составьте сокращённое ионное уравнение реакции.

**Задание 15.** Через 40 г раствора, с массовой долей гидроксида натрия 6% пропустили углекислый газ до образования карбоната натрия. Вычислите объём (н.у.) затраченного на реакцию газа. В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

### **Рекомендации по организации подготовки обучающихся к выполнению оценочных процедур по химии**

*Для руководителей органов, осуществляющих управление в сфере образования муниципальных районов и городских округов:*



1) провести анализ результатов выполнения обучающимися образовательных организаций муниципальных районов и городских округов заданий региональной диагностической работы по химии;

2) способствовать созданию условий для повышения квалификации, обмена опытом учителей химии по актуальным вопросам достижения обучающимися планируемых результатов, диагностики и оценки планируемых результатов.

*Для руководителей образовательных организаций:*

определить пути предупреждения неуспешности обучающихся, транслировать позитивный педагогический опыт подготовки обучающихся к оценочным процедурам.

*Для руководителей методических объединений:*

1) анализ результатов выполнения заданий региональной диагностической работы по химии рассмотреть на заседании методического объединения для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам;

2) использовать возможности материалов, размещенных на официальном сайте ФИПИ, а именно: «Методические рекомендации обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ОГЭ. Химии», подготовленному Д.Ю. Добротиним (URL: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/metod-rekomendatsii-po-samostoyatelnoy-podgotovke-k-oge#!/tab/222423158-4> (дата обращения: 17.05.2021));

3) организовать и провести методические мероприятия по выявленным в результате анализа затруднениям обучающихся;

4) скорректировать организацию учебной деятельности при изучении учебного предмета «Химия».

*Для педагогов:*

1) проанализировать результаты выполнения заданий региональной диагностической работы по химии для использования в дальнейшей подготовке обучающихся к оценочным процедурам на основе разработки индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся;

2) при реализации основной образовательной программы системно проводить повторение по разделам учебного предмета «Химия»;

2) сформировать банк заданий, вызвавших затруднения обучающихся при выполнении РДР, для использования при изучении содержания учебного предмета «Химия»;

3) уделить особое внимание выполнению заданий по темам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Многообразие веществ», «Экспериментальная химия».