

**Аналитическая справка**  
**по результатам процедуры оценки предметных и методических компетенций**  
**учителей естественно-математических дисциплин и информационных технологий**  
**в 2023 году**

Материалы диагностики предназначены для определения уровня профессиональных предметных компетенций для учителей естественно-математических дисциплин и информационных технологий основного и среднего общего образования и выявления профессиональных дефицитов.

Содержание КИМ определяется на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, что соответствует требованию профессионального стандарта «Педагог». В соответствии со стандартом в рамках трудовой функции «Общепедагогическая функция. Обучение» учитель должен знать «Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы».

Структура и содержание КИМ выстраивается на основе документов для проведения основного государственного экзамена и единого государственного экзамена по предметам «Математика», «Физика», «Химия», «Биология» и «Информационные технологии» (сайт ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)).

Оценка предметных и методических компетенций учителей проходила путем написания диагностической работы.

Назначение диагностической работы – оценить предметные и методические компетенции учителей.

Проверяемые знания: содержание учебного предмета; содержание ФГОС соответствующего уровня общего образования; содержание рабочей программы учебного предмета; содержание и развитие учебного предмета и методик обучения учебному предмету; современные психолого-педагогические технологии обучения; принципы и методика разработки средств (инструментов) оценки образовательных результатов обучающихся; методика организации совместного решения задач для повышения качества обучения.

Работа состояла из двух частей: предметной и методической.

Предметные и методические компетенции учителей: разработка и использование средств (инструментов) объективной оценки образовательных результатов обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС соответствующего уровня общего образования для индивидуализации обучения; формирование инклюзивной и мотивирующей образовательной среды для обеспечения полноценного участия обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) в учебной деятельности.

Методическая компетентность учителя – владение педагогом различными методами обучения, знание дидактических методов, приемов и умение применять их в процессе обучения, знание психологических механизмов усвоения знаний и умений в процессе обучения.

В структуре методической компетентности выделяют 4 уровня:

– методическая информированность (образованность) – естественные и приобретенные в процессе методической подготовки свойства и качества личности, проявляющиеся в стандартных ситуациях;

– методическая грамотность – готовность выполнять профессиональную деятельность в соответствии с принятыми стандартами и нормами;

– методическое творчество – способность решения профессиональных задач в нестандартных ситуациях и нестандартными способами;

– методическое искусство как высшее проявление компетентности.

Объектом изучения также является знание учителями современных методик обучения, направленных на создание зоны ближайшего развития обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями).

В работу включены задания двух уровней сложности: базового и повышенного. Задания высокого уровня сложности проверяются независимыми экспертами и не были включены в диагностику с автоматизированной проверкой.

По результатам диагностики определяется уровень компетентности учителя:

«Минимальный» – требуется принятие управленческих решений. Выставляется участникам, не преодолевшим 30% барьер ни в одной части (ни в предметной, ни в методической);

«Низкий» – требуется серьезная проработка вопроса о повышении квалификации. Выставляется участникам, преодолевшим 30% барьер только в одной части: или предметной, или методической;

«Средний» – требуется включение в систему профессионального развития. Выставляется участникам, преодолевшим 30% барьер и в предметной, и в методической части, но у которых общий процент выполнения работы меньше 80%;

«Высокий» – участник может быть экспертом, преподавать на курсах повышения квалификации. Выставляется участникам, преодолевшим 30% барьер и в предметной, и в методической части, общий процент выполнения работы – не менее 80%.

Результаты диагностической работы могут быть использованы:

– организациями дополнительного профессионального образования, Центрами непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников (ЦНППМПР) – для совершенствования программ повышения квалификации учителей, а также построения индивидуальных образовательных маршрутов при организации непрерывного повышения профессионального мастерства педагогических работников в рамках реализации мероприятий федерального проекта «Учитель будущего» национального проекта «Образование»;

– муниципальными и региональными органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в сфере образования, – для развития механизмов управления качеством образования, в том числе, путем проведения анализа и мониторинга текущего состояния муниципальных и региональных систем образования и формирования программ их развития в части повышения профессионального мастерства педагогических работников и организации методической работы.

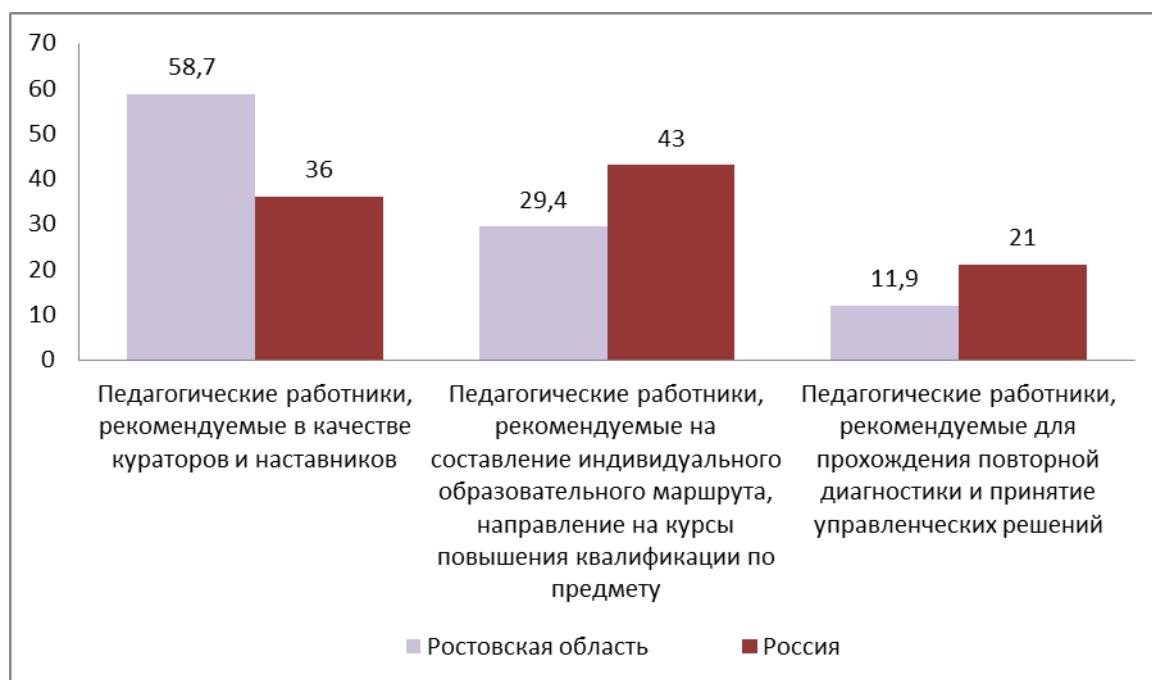
### **Анализ результатов выполнения диагностических работ по предмету «Математика»**

В диагностике по предмету «МАТЕМАТИКА» приняли участие 184 педагога Ростовской области. По результатам оценки предметных и методических компетенций учителей Ростовской области участники распределились по уровням следующим образом:

«Высокий» – 108 участников (58,7 %), набравших более 80 баллов, из них 30 участников получили более 90 баллов и 26 участников – 100 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые в качестве кураторов, наставников.

«Низкий» и «Средний» – 54 участника (29,4 %) – Педагогические работники, рекомендуемые на составление индивидуального образовательного маршрута и направление на курсы повышения квалификации по учебным предметам.

«Минимальный» – 22 участника (11,9 %), из них 18 участников получил 0 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые для прохождения повторной диагностики и принятие управленческих решений.



Всего сдавали – 184 человека.

Не приступили к работе – 18 человек.

Выполнили работу – 166 человек.

### Распределение результатов выполнения по заданиям

| № вопроса | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них: не ответили и другие причины |    | Выполнили полностью |      |
|-----------|---|------|--------------------------------------|----|---------------------|------|
|           | количество                              | %    |                                      |    | количество          | %    |
| 1         | 17                                      | 10,3 | -                                    | 1  | 149                 | 89,7 |
| 2         | 30                                      | 18,1 | 3                                    | 2  | 136                 | 81,9 |
| 3         | 12                                      | 7,2  | -                                    | 3  | 154                 | 92,8 |
| 4         | 33                                      | 19,8 | 2                                    | 4  | 133                 | 80,2 |
| 5         | 29                                      | 17,5 | 2                                    | 5  | 137                 | 82,5 |
| 6         | 18                                      | 10,9 | 2                                    | 6  | 148                 | 89,1 |
| 7         | 43                                      | 25,9 | 5                                    | 7  | 123                 | 74,1 |
| 8         | 15                                      | 9,1  | 3                                    | 8  | 151                 | 90,9 |
| 9         | 6                                       | 3,6  | 2                                    | 9  | 160                 | 96,4 |
| 10        | 74                                      | 44,6 | 20                                   | 10 | 92                  | 55,4 |
| 11        | 26                                      | 15,6 | 8                                    | 11 | 140                 | 84,4 |
| 12        | 11                                      | 6,6  | 3                                    | 12 | 155                 | 93,4 |
| 13        | 16                                      | 9,6  | 2                                    | 13 | 150                 | 90,4 |
| 14        | 12                                      | 7,3  | 4                                    | 14 | 154                 | 92,7 |
| 15        | 15                                      | 9,1  | 6                                    | 15 | 151                 | 90,9 |

| № вопроса | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них: не ответили и другие причины |    | Выполнили полностью |      |
|-----------|---|------|--------------------------------------|----|---------------------|------|
|           | количество                              | %    |                                      |    | количество          | %    |
| 16        | 8                                       | 4,8  | 2                                    | 16 | 158                 | 95,2 |
| 17        | 23                                      | 13,8 | 4                                    | 17 | 143                 | 86,2 |
| 18        | 79                                      | 47,6 | 20                                   | 18 | 87                  | 52,4 |
| 19        | 59                                      | 35,5 | 21                                   | 19 | 107                 | 64,5 |

**Средний процент выполнения по предмету «Математика» – 75 %** (средний процент выполнения проверочной работы по общероссийской выборке составил 68%).

**Хуже всего были выполнены задания:**

Задание 7. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (74,1%),

Задание 10. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (55,4%).

Задание 18. Уметь решать уравнения и неравенства (52,4%).

Задание 19. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами и векторами (64,5%).

**Лучше всего выполнены задания:**

Задание 3. Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (92,8%).

Задание 9. Уметь выполнять действия с функциями (96,4%).

Задание 12. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (93,4%).

Задание 14. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (92,7%).

Задание 16. Уметь строить и исследовать простейшие математические модели (95,2%).

Участники диагностической работы испытали затруднения с заданиями, направленными на проверку предметных знаний, связанных с записью развернутого решения предложенных задач, реализацию приобретенных знаний на практике. Также вызвало затруднения задание, где требовалось проанализировать результаты обучения, выявить дефициты в освоении учебного материала и сформулировать методические рекомендации для учителя, направленные на компенсацию выявленных дефицитов.

Большинство учителей математики Ростовской области набрали количество баллов, соответствующее среднему показателю.

Необходимо на курсах повышения квалификации уделить больше внимания развитию самоанализа, умения анализировать деятельность учеников и других учителей, выявлять дефициты, формулировать методические рекомендации, направленные на освоение современных технологий компенсации выявленных дефицитов в работе педагога и обучающихся. Для этого в программу курсов повышения квалификации учителей должны быть включены соответствующие разделы и практические задания.

### Результаты ЕГЭ по математике (профильная)

| № п/п | Количество набранных баллов в диапазоне | Процент экзаменуемых, набравших количество баллов в диапазоне |         |         |
|-------|---|---|---------|---------|
|       |   | 2020 г.   | 2021 г. | 2022 г. |
| 1     | ниже минимального балла, %              | 9,6   | 7,1     | 2,2     |
| 2     | от 61 до 80 баллов, %                   | 37,4  | 36,8    | 51,5    |
| 3     | от 81 до 99 баллов, %                   | 4,6   | 7,9     | 4,6     |
| 4     | 100 баллов, чел.                        | 7   | 12      | 15      |

## Анализ результатов выполнения диагностических работ по предмету «Физика»

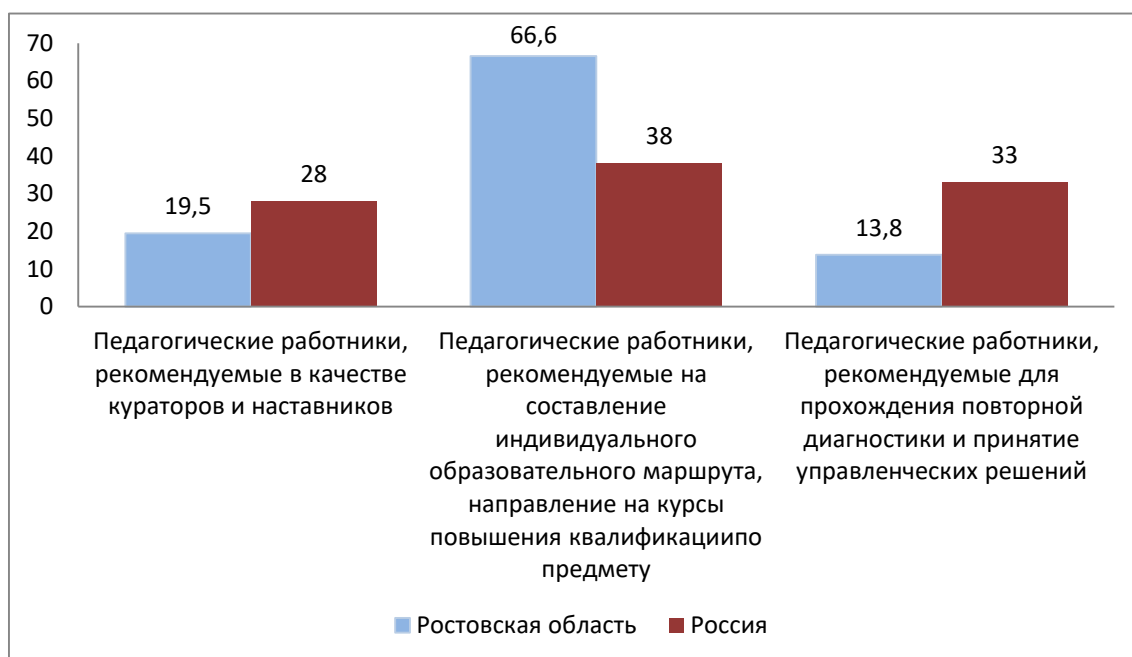
В диагностике по предмету «Физика» приняли участие 87 учителей Ростовской области.

По результатам оценки предметных и методических компетенций учителей Ростовской области участники распределились по уровням следующим образом:

«Высокий» – 17 участников (19,5 %), набравшие более 80 баллов, из них 5 участников получили более 90 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые в качестве кураторов, наставников.

«Низкий» и «Средний» – 58 участников (66,6 %) – Педагогические работники, рекомендуемые на составление индивидуального образовательного маршрута и направление на курсы повышения квалификации по учебным предметам.

«Минимальный» – 12 участников (13,8 %), из них 3 участника получили 0 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые для прохождения повторной диагностики и принятия управленческих решений.



Всего сдавали – 87 человек.

Не приступили к работе – 2 человека.

Выполнили работу – 85 человек.

### Распределение результатов выполнения по заданиям

|   | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них:<br>не ответили<br>и другие<br>причины | Выполнено<br>всего |      | Выполнили<br>частично |      | Выполнили<br>полностью |      |
|---|---|------|---|--------------------|------|-----------------------|------|------------------------|------|
|   | количество                              | %    |   | количество         | %    | количество            | %    | количество             | %    |
| 1 | 13                                      | 15,3 | 0   | 72                 | 84,7 | 0                     | 0    | 72                     | 84,7 |
| 2 | 13                                      | 15,3 | 1   | 72                 | 84,7 | 19                    | 22,3 | 53                     | 62,4 |
| 3 | 8                                       | 9,4  | 4   | 77                 | 90,6 | 30                    | 35,3 | 47                     | 55,3 |
| 4 | 14                                      | 16,4 | 2   | 71                 | 83,6 | 0                     | 0    | 71                     | 83,6 |
| 5 | 16                                      | 18,8 | 2   | 69                 | 81,2 | 0                     | 0    | 69                     | 81,2 |
| 6 | 14                                      | 16,5 | 3   | 71                 | 83,5 | 0                     | 0    | 71                     | 83,5 |

|    | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них: не ответили и другие причины | Выполнено всего |      | Выполнили частично |      | Выполнили полностью |      |
|----|---|------|--------------------------------------|-----------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
|    | количество                              | %    |                                      | количество      | %    | количество         | %    | количество          | %    |
| 7  | 28                                      | 32,9 | 2                                    | 57              | 67,1 | 0                  | 0    | 57                  | 67,1 |
| 8  | 17                                      | 20,0 | 1                                    | 68              | 80,0 | 28                 | 32,9 | 40                  | 47,1 |
| 9  | 29                                      | 34,1 | 4                                    | 56              | 65,9 | 22                 | 25,9 | 34                  | 40,0 |
| 10 | 34                                      | 40,0 | 4                                    | 51              | 60,0 | 19                 | 22,4 | 32                  | 37,6 |
| 11 | 26                                      | 30,6 | 5                                    | 59              | 69,4 | 13                 | 15,3 | 46                  | 54,1 |
| 12 | 25                                      | 29,4 | 3                                    | 60              | 70,6 | 11                 | 13,0 | 49                  | 57,6 |
| 13 | 57                                      | 67,1 | 3                                    | 28              | 32,9 | 0                  | 0    | 28                  | 32,9 |
| 14 | 36                                      | 42,3 | 3                                    | 49              | 57,7 | 0                  | 0    | 49                  | 57,7 |
| 15 | 31                                      | 36,5 | 7                                    | 54              | 63,5 | 6                  | 7,0  | 48                  | 56,5 |
| 16 | 24                                      | 28,2 | 5                                    | 61              | 71,8 | 18                 | 21,2 | 43                  | 50,6 |
| 17 | 28                                      | 32,9 | 5                                    | 57              | 67,1 | 26                 | 30,6 | 31                  | 36,5 |
| 18 | 39                                      | 45,9 | 8                                    | 46              | 54,1 | 26                 | 30,6 | 20                  | 23,5 |
| 19 | 32                                      | 37,6 | 7                                    | 53              | 62,4 | 26                 | 30,6 | 27                  | 31,8 |

**Средний процент выполнения по предмету «Физика» – 59 %** (средний процент выполнения проверочной работы по общероссийской выборке составил 65 %).

**Хуже всего выполнены задания:**

Задание 10. Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей (предмет) (40,0%).

Задание 13. Планировать эксперимент под проверку заданной гипотезы (методика) (67,1%).

Задание 18. Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач (работа с текстами физического содержания) (45,9%).

Задание 19. Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую (работа с текстами физического содержания) (37,6%).

Лучше всего выполнены задания первой части теста на освоение понятийного аппарата школьного курса физики и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа и объяснения физических явлений и процессов:

Задание 1. Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей (84,7%).

Задание 2. Использовать графическое представление информации (84,7%).

Задание 3. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (90,6%).

Задание 4. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (83,6%).

Задание 5. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (81,2%).

Задание 6. Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы (83,5%).

Задание 8. Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики (80,0%).

Участники диагностической работы не испытали особых затруднений с заданиями, направленными на освоение понятийного аппарата школьного курса физики и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа и объяснения физических явлений и процессов. Главные затруднения возникли при выполнении второй и третьей части работы. Это задания на работу с текстами физического содержания, которые проверяли уровень умения применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач (работа с текстами физического содержания); интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую.

Большинство учителей физики Ростовской области набрали количество баллов, соответствующее среднему показателю.

Необходимо на курсах повышения квалификации уделить больше внимания освоению разнообразных методических приемов, современных образовательных технологий, умению выявлять дефициты в освоении программы курса физики обучающимися, дефициты в своей работе и работе коллег. В процессе прохождения курсов повышения квалификации учитель должен научиться самостоятельно формулировать методические рекомендации, направленные на освоение современных технологий компенсации выявленных дефицитов в работе педагога и обучающихся. Для этого в программу курсов повышения квалификации учителей должны быть включены соответствующие разделы и практические задания.

### Результаты ЕГЭ по физике

| № п/п | Количество набранных баллов в диапазоне | Процент экзаменуемых, набравших количество баллов в диапазоне |         |      |
|-------|---|---|---------|------|
|       |   | 2020 г.   | 2021 г. |      |
| 1     | ниже минимального балла, %              | 7,57  | 7,21    | 8,19 |
| 2     | от 61 до 80 баллов, %                   | 14,4  | 18,2    | 12,4 |
| 3     | от 81 до 99 баллов, %                   | 4,53  | 5,63    | 5,32 |
| 4     | 100 баллов, чел.                        | 2   | 7       | 1    |

### Анализ результатов выполнения диагностических работ по предмету «Химия»

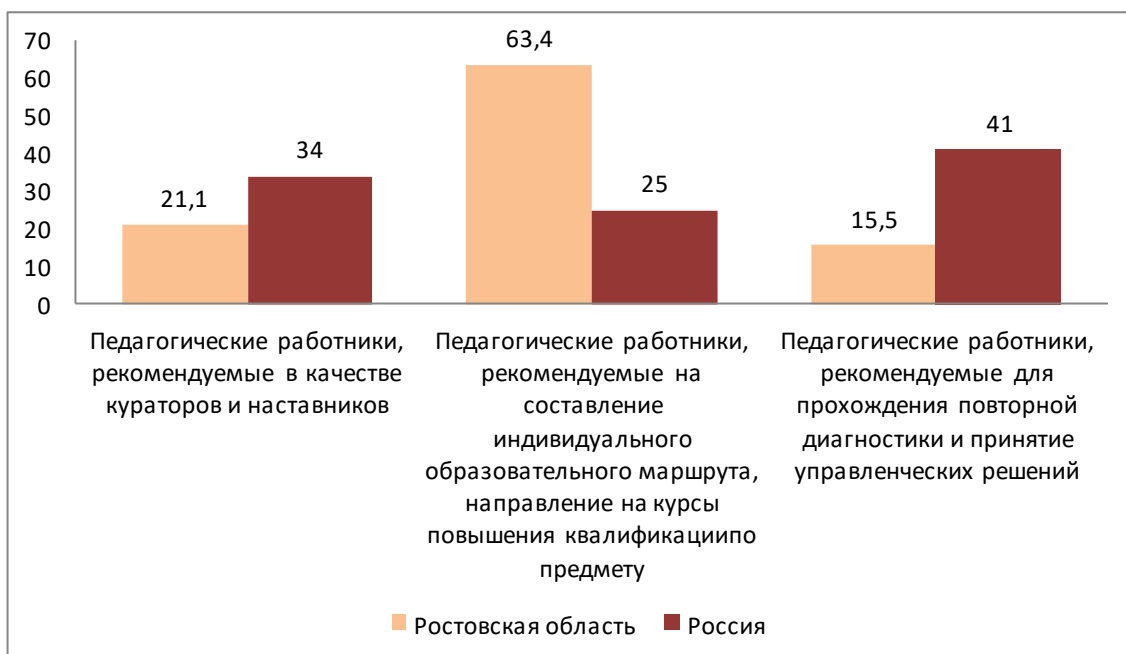
В диагностике по предмету «Химия» приняли участие 72 педагога Ростовской области.

По результатам оценки предметных и методических компетенций учителей Ростовской области участники распределились по уровням следующим образом:

«Высокий» – 15 участников (21,1 %), набравших более 80 баллов, из них 6 участников получили более 90 баллов и 1 участник – 100 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые в качестве кураторов, наставников.

«Низкий» и «Средний» – 45 участников (63,4 %) – Педагогические работники, рекомендуемые на составление индивидуального образовательного маршрута и направление на курсы повышения квалификации по учебному предмету.

«Минимальный» – 11 участников (15,5 %), из них 1 участник получил 0 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые для прохождения повторной диагностики и принятие управленческих решений.



Всего сдавали – 71 человек.

Не приступили к работе – 2 человека.

Выполнили работу – 69 человек.

### Распределение результатов выполнения по заданиям

|    | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них: не ответили и другие причины | Выполнено всего |      | Выполнили частично |      | Выполнили полностью |      |
|----|---|------|--------------------------------------|-----------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
|    | количество                              | %    |                                      | количество      | %    | количество         | %    | количество          | %    |
| 1  | 25                                      | 36,2 | 3                                    | 44              | 63,8 | 6                  | 8,7  | 38                  | 55,1 |
| 2  | 19                                      | 27,5 | 2                                    | 50              | 72,5 | 19                 | 37,7 | 31                  | 44,9 |
| 3  | 12                                      | 17,4 | 2                                    | 57              | 82,6 | 6                  | 8,7  | 51                  | 73,9 |
| 4  | 26                                      | 37,7 | 4                                    | 40              | 62,3 | 18                 | 30,4 | 22                  | 31,9 |
| 5  | 8                                       | 11,6 | 2                                    | 61              | 88,4 | 24                 | 34,8 | 37                  | 53,6 |
| 6  | 13                                      | 18,8 | 5                                    | 56              | 81,2 | 19                 | 27,6 | 37                  | 53,6 |
| 7  | 4                                       | 5,7  | 4                                    | 65              | 94,3 | 27                 | 39,2 | 38                  | 55,1 |
| 8  | 9                                       | 13,0 | 2                                    | 60              | 87,0 | 18                 | 26,1 | 42                  | 60,9 |
| 9  | 29                                      | 42,0 | 3                                    | 40              | 58,0 | 12                 | 17,4 | 28                  | 40,6 |
| 10 | 18                                      | 26,1 | 14                                   | 51              | 73,9 | 31                 | 45,0 | 20                  | 28,9 |
| 11 | 15                                      | 21,7 | 7                                    | 54              | 78,3 | 24                 | 34,8 | 30                  | 43,5 |
| 12 | 19                                      | 27,5 | 9                                    | 50              | 72,5 | 27                 | 39,2 | 23                  | 33,3 |
| 13 | 17                                      | 24,6 | 8                                    | 52              | 75,4 | 29                 | 42,1 | 23                  | 33,3 |
| 14 | 37                                      | 53,6 | 16                                   | 32              | 46,4 | 17                 | 24,7 | 15                  | 21,7 |
| 15 | 16                                      | 23,2 | 10                                   | 53              | 76,8 | 35                 | 50,7 | 18                  | 26,1 |
| 16 | 11                                      | 15,9 | 8                                    | 58              | 84,1 | 23                 | 33,4 | 35                  | 50,7 |
| 17 | 31                                      | 44,9 | 10                                   | 38              | 55,1 | 0                  | 0    | 38                  | 55,1 |
| 18 | 49                                      | 71,0 | 15                                   | 20              | 29,0 | 0                  | 0    | 20                  | 28,9 |

**Средний процент выполнения по предмету «Химия» – 57 % (средний процент выполнения проверочной работы по общероссийской выборке составил 62%).**



**Хуже всего выполнены задания:**

Задание 9. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа (42,0%).

Задание 14. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ (53,6%).

Задание 17. Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе» (44,9%)

Задание 18. Расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям). Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси (71,0%).

**Лучше всего выполнены задания:**

Задание 3. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. (82,6%).

Задание 5. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная) (88,4%).

Задание 6. Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена (81,2%).

Задание 7. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства неорганических веществ: простых веществ - металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; оксидов: основных, амфотерных, кислотных; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот; солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка) (94,3%).

Задание 8. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) (87,0%).

Задание 16. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений (84,1%).

Участники диагностической работы испытали затруднения с заданиями, направленными на проверку предметных знаний, связанных с записью развернутого решения предложенных задач, реализацию приобретенных знаний на практике. Также вызвало затруднения задание, где требовалось проанализировать результаты обучения, выявить дефициты в освоении учебного материала и сформулировать методические рекомендации для учителя, направленные на компенсацию выявленных дефицитов.

Большинство учителей химии Ростовской области набрали количество баллов, соответствующее среднему показателю.

Необходимо на курсах повышения квалификации уделить больше внимания развитию самоанализа, умения анализировать деятельность учеников и других учителей, выявлять дефициты, формулировать методические рекомендации, направленные на освоение современных технологий компенсации выявленных дефицитов в работе педагога и обучающихся. Для этого в программу курсов повышения квалификации учителей должны быть включены соответствующие разделы и практические задания: «Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа»; «Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ»; «Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Особое внимание надо обратить на расчеты теплового эффекта (по термохимическим уравнениям); массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси».

#### Результаты ЕГЭ по химии

| № п/п | Количество набранных баллов в диапазоне | Процент экзаменуемых, набравших количество баллов в диапазоне |         |       |
|-------|---|---|---------|-------|
|       |   | 2020 г.   | 2021 г. |       |
| 1     | ниже минимального балла, %              | 19,6  | 18,9    | 17,70 |
| 2     | от 61 до 80 баллов, %                   | 21,4  | 29,1    | 27,96 |
| 3     | от 81 до 99 баллов, %                   | 13,3  | 11,8    | 18,43 |
| 4     | 100 баллов, чел.                        | 19  | 11      | 25    |

#### Анализ результатов выполнения диагностических работ по предмету «Биология»

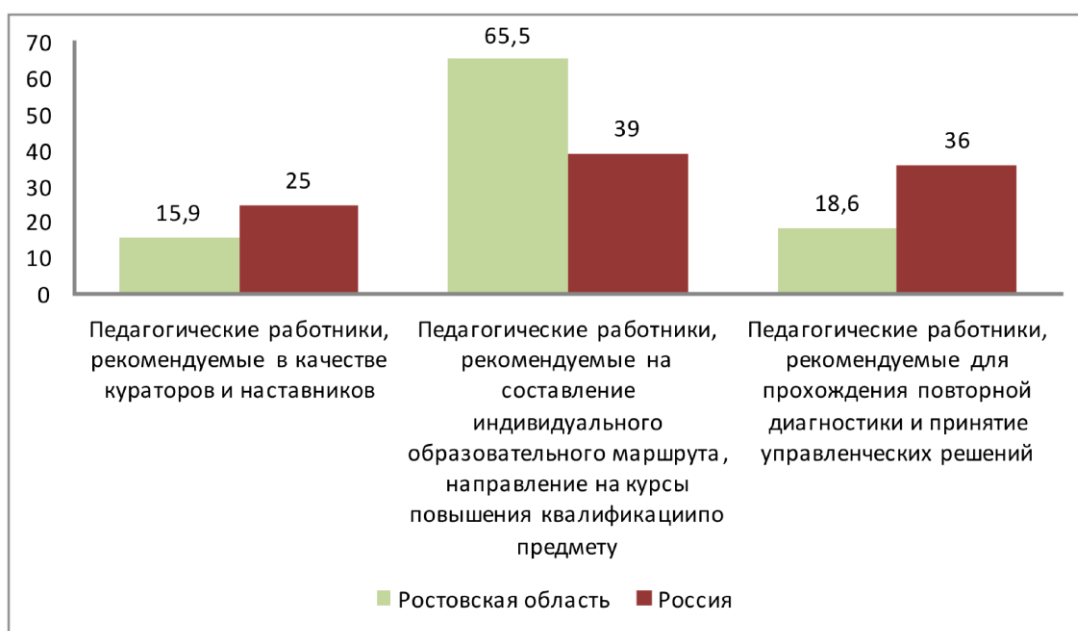
В диагностике по предмету «Биология» приняли участие 113 учителей Ростовской области.

По результатам оценки предметных и методических компетенций учителей Ростовской области участники распределились по уровням следующим образом:

«Высокий» – 18 участников (15,9 %), набравшие более 80 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые в качестве кураторов, наставников.

«Низкий» и «Средний» – 74 участника (65,5 %) – Педагогические работники, рекомендуемые на составление индивидуального образовательного маршрута и направление на курсы повышения квалификации по учебным предметам.

«Минимальный» – 21 участник (18,6 %), из них 10 участников (8,8 %) получили 0 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые для прохождения повторной диагностики и принятие управленческих решений.



Всего сдавали – 113 человек.

Не приступили к работе – 10 человек.

Выполнили работу – 103 человека.

#### Распределение результатов выполнения по заданиям

|    | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них: не ответили и другие причины | Выполнено всего |      | Выполнили частично |      | Выполнили полностью |      |
|----|---|------|--------------------------------------|-----------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
|    | количество                              | %    |                                      | количество      | %    | количество         | %    | количество          | %    |
| 1  | 52                                      | 50,5 | 14                                   | 61              | 49,5 | 0                  | 0    | 61                  | 49,5 |
| 2  | 25                                      | 24,3 | 10                                   | 78              | 75,7 | 0                  | 0    | 78                  | 75,7 |
| 3  | 50                                      | 48,5 | 19                                   | 53              | 51,4 | 5                  | 4,8  | 48                  | 46,6 |
| 4  | 11                                      | 10,7 | 11                                   | 92              | 89,3 | 28                 | 27,2 | 64                  | 62,1 |
| 5  | 45                                      | 43,7 | 22                                   | 58              | 56,3 | 0                  | 0    | 58                  | 56,3 |
| 6  | 34                                      | 33,0 | 18                                   | 69              | 67,0 | 22                 | 21,4 | 47                  | 45,6 |
| 7  | 16                                      | 15,5 | 14                                   | 87              | 84,5 | 25                 | 24,3 | 62                  | 60,2 |
| 8  | 29                                      | 28,1 | 18                                   | 74              | 71,9 | 14                 | 13,6 | 60                  | 58,3 |
| 9  | 13                                      | 12,6 | 16                                   | 90              | 87,4 | 30                 | 29,1 | 60                  | 58,3 |
| 10 | 30                                      | 29,1 | 16                                   | 73              | 70,9 | 22                 | 21,4 | 51                  | 49,5 |
| 11 | 8                                       | 7,8  | 13                                   | 95              | 92,2 | 18                 | 17,4 | 77                  | 74,8 |
| 12 | 47                                      | 45,6 | 20                                   | 56              | 54,4 | 33                 | 33,0 | 22                  | 21,4 |
| 13 | 40                                      | 38,8 | 22                                   | 63              | 61,2 | 26                 | 25,3 | 37                  | 35,9 |
| 14 | 25                                      | 24,3 | 22                                   | 78              | 75,7 | 28                 | 27,2 | 50                  | 48,5 |
| 15 | 36                                      | 34,9 | 20                                   | 67              | 65,1 | 28                 | 27,2 | 39                  | 37,9 |
| 16 | 20                                      | 19,4 | 14                                   | 83              | 80,6 | 39                 | 37,9 | 44                  | 42,7 |
| 17 | 54                                      | 52,4 | 25                                   | 49              | 47,6 | 36                 | 35,0 | 13                  | 12,6 |
| 18 | 40                                      | 38,8 | 25                                   | 63              | 61,2 | 28                 | 27,2 | 35                  | 34,0 |
| 19 | 48                                      | 46,6 | 22                                   | 55              | 53,4 | 25                 | 24,3 | 30                  | 29,1 |

**Средний процент выполнения по предмету «Биология» – 53 %** (средний процент выполнения проверочной работы по общероссийской выборке составил 62%).

**Хуже всего выполнены задания:**

Задание 1. Биологические термины и понятия. Дополнение схемы (50,5%).

Задание 3. Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка) (48,5%).

Задание 5. Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи (43,7%).

Задание 12. Организм человека. Установление последовательности (45,6%).

Задание 17. Общебиологические закономерности. Установление последовательности (52,4%).

Задание 19. Биологические системы и их закономерности. Анализ данных в табличной или графической форме (46,6%).

**Лучше всего выполнены задания:**

Задание 4. Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка) (89,3%).

Задание 7. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка) (84,5%).

Задание 9. Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка) (87,4%).

Задание 11. Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка) (92,2%).

Задание 16. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка) (80,6%).

Участники диагностической работы испытали затруднения с заданиями, направленными на проверку предметных знаний, связанных с записью развернутого ответа, работой со схемами и рисунками, решением биологических задач, анализом данных, представленных в табличной или графической форме, реализацию приобретенных знаний по биологии на практике. Также вызвало затруднения задание, где требовалось проанализировать результаты обучения, выявить дефициты в освоении учебного материала и сформулировать методические рекомендации для учителя, направленные на компенсацию выявленных дефицитов.

Большинство учителей биологии Ростовской области набрали количество баллов, соответствующее среднему показателю.

По предмету «Биология» диагностические работы выполняли 113 учителей. Из них 18 учителей получили высокие показатели при выполнении предметной части и выполнении методической части (набрали более 80 баллов). Остальным преподавателям рекомендовано обратить внимание на проверку предметных знаний диагностики, так как большинство дефицитов связаны именно со знанием учебного предмета.

Необходимо на курсах повышения квалификации уделить больше внимания содержанию предмета «Биология» как составной части функциональной грамотности, развитию самоанализа, умения анализировать деятельность учеников и других учителей, выявлять дефициты, формулировать методические рекомендации, направленные на освоение современных технологий компенсации выявленных дефицитов в работе педагога и обучающихся. Для этого в программу курсов повышения квалификации учителей должны быть включены соответствующие разделы и практические задания.

**Результаты ЕГЭ по биологии**

| № п/п | Количество набранных баллов в диапазоне | Процент экзаменуемых, набравших количество баллов в диапазоне |         |         |
|-------|---|---|---------|---------|
|       |   | 2020 г.   | 2021 г. | 2022 г. |
| 1     | ниже минимального балла, %              | 16,8  | 18,5    | 20,37   |
| 2     | от 61 до 80 баллов, %                   | 25,4  | 26,6    | 24,01   |
| 3     | от 81 до 99 баллов, %                   | 4,85  | 5,12    | 4,28    |
| 4     | 100 баллов, чел.                        | 1   | 0       | 4       |

## Анализ результатов выполнения диагностических работ по предмету «Информационные технологии»

В диагностике по предмету «Информационные технологии» приняли участие 683 педагога Ростовской области.

По результатам оценки предметных и методических компетенций учителей Ростовской области участники распределились по уровням следующим образом:

«Высокий» – 59 участников (8,7 %), набравшие более 80 баллов, из них 3 участника получили более 90 баллов и 1 участник – 100 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые в качестве кураторов, наставников.

«Низкий» и «Средний» – 597 участников (87,4 %) – Педагогические работники, рекомендуемые на составление индивидуального образовательного маршрута и направление на курсы повышения квалификации по учебным предметам.

«Минимальный» – 27 участников (3,9 %), из них 6 участников получил 0 баллов – Педагогические работники, рекомендуемые для прохождения повторной диагностики и принятие управленческих решений.



Всего сдавали – 683 человека.

Не приступили к работе – 10 человек.

Выполнили работу – 673 человека.

Средний процент выполнения – 60 %.

### Распределение результатов выполнения по заданиям

|   | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них:<br>не ответили<br>и другие причины | Выполнено<br>всего |      | Выполнили<br>частично |      | Выполнили<br>полностью |      |
|---|---|------|--|--------------------|------|-----------------------|------|------------------------|------|
|   | количество                              | %    |  | количество         | %    | количество            | %    | количество             | %    |
| 1 | 95                                      | 14,1 | 10   | 578                | 85,9 | 0                     | 0    | 578                    | 85,9 |
| 2 | 63                                      | 9,4  | 10   | 610                | 90,6 | 259                   | 67,0 | 351                    | 23,6 |
| 3 | 106                                     | 15,8 | 10   | 567                | 84,2 | 0                     | 0    | 567                    | 84,2 |
| 4 | 476                                     | 70,7 | 21   | 197                | 29,8 | 0                     | 0    | 197                    | 29,8 |
| 5 | 328                                     | 48,7 | 20   | 345                | 51,3 | 0                     | 0    | 345                    | 51,3 |
| 6 | 83                                      | 12,3 | 15   | 590                | 87,7 | 526                   | 78,2 | 64                     | 9,5  |
| 7 | 298                                     | 44,3 | 16   | 375                | 55,7 | 0                     | 0    | 375                    | 55,7 |
| 8 | 193                                     | 28,7 | 15   | 480                | 71,3 | 0                     | 0    | 480                    | 71,3 |

|    | Не выполнили задание, получили 0 баллов |      | Из них:<br>не ответили<br>и другие причины | Выполнено<br>всего |      | Выполнили<br>частично |      | Выполнили<br>полностью |      |
|----|---|------|--|--------------------|------|-----------------------|------|------------------------|------|
|    | количество                              | %    |  | количество         | %    | количество            | %    | количество             | %    |
| 9  | 73                                      | 10,8 | 18   | 600                | 89,2 | 522                   | 77,6 | 78                     | 11,6 |
| 10 | 209                                     | 31,1 | 17   | 464                | 68,9 | 0                     | 0    | 464                    | 68,9 |
| 11 | 224                                     | 33,3 | 20   | 449                | 66,7 | 0                     | 0    | 449                    | 66,7 |
| 12 | 40                                      | 5,9  | 18   | 633                | 94,1 | 530                   | 78,8 | 103                    | 15,3 |
| 13 | 500                                     | 74,3 | 22   | 173                | 25,7 | 0                     | 0    | 173                    | 25,7 |
| 14 | 27                                      | 4,0  | 21   | 646                | 96,0 | 400                   | 59,4 | 246                    | 36,6 |
| 15 | 147                                     | 21,8 | 22   | 526                | 78,2 | 0                     | 0    | 526                    | 78,2 |
| 16 | 27                                      | 4,0  | 24   | 646                | 96,0 | 452                   | 67,2 | 194                    | 28,8 |
| 17 | 82                                      | 12,2 | 28   | 591                | 87,8 | 514                   | 76,4 | 77                     | 11,4 |
| 18 | 256                                     | 38,0 | 28   | 417                | 62,0 | 0                     | 0    | 417                    | 62,0 |
| 19 | 37                                      | 5,5  | 27   | 636                | 94,5 | 418                   | 62,1 | 218                    | 32,4 |
| 20 | 115                                     | 17,1 | 27   | 558                | 82,9 | 1                     | 0,1  | 557                    | 82,8 |

**Средний процент выполнения по предмету «Информационные технологии» – 60%** (средний процент выполнения проверочной работы по общероссийской выборке составил 64%).

**Хуже всего выполнены задания:**

Задание 4. Общепользовательская ИКТ-компетентность. Работа с числовой информацией. Электронные таблицы. Общепедагогическая ИКТ-компетентность. Формирование и реализация навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях. Использование в работе с детьми информационных ресурсов, в том числе ресурсов дистанционного обучения (70,7%).

Задание 5. Общепользовательская ИКТ-компетентность. Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации (48,7%).

Задание 7. Общепользовательская ИКТ-компетентность. ИКТ-средства работы с данными: поиск информации и хранение в базах данных (44,3%).

Задание 13. Общепользовательская ИКТ-компетентность. Использование приёмов и соблюдение правил работы со средствами ИКТ. Общепедагогическая ИКТ-компетентность. Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя. Средства подготовки и проведения выступлений, обсуждений, консультаций с ИКТ-поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде (74,3%).

**Лучше всего выполнены задания:**

Задание 2. Общепользовательская ИКТ-компетентность. Использование приёмов и соблюдение правил работы со средствами ИКТ. Этические и правовые нормы использования ИКТ и цифровых ресурсов (90,6%).

Задание 9. Общепользовательская ИКТ-компетентность. Этические и правовые нормы использования ИКТ и цифровых ресурсов. Владение основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет (89,2%).

Задание 12. Общепедагогическая ИКТ-компетентность. Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя (94,1%).

Задание 14. Общепедагогическая ИКТ-компетентность. Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя. Средства подготовки и проведения выступлений, обсуждений, консультаций с ИКТ-поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде (96,0%).

Задание 16. Общепедагогическая ИКТ-компетентность. Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности (96,0%)

Задание 19. Общепедагогическая ИКТ-компетентность. Формирование и реализация навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях. Использование в работе с детьми информационных ресурсов, в том числе ресурсов дистанционного обучения. Владение основными компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, объектов; вычислений – численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий (94,50%).

Участники диагностической работы испытали затруднения с заданиями, направленными на проверку предметных знаний и общепользовательской ИКТ-компетентности: работа с числовой, графической и мультимедийной информацией; работа с электронными таблицами, с презентациями; работа с базами данных – поиск информации и ее хранение; использование приёмов и соблюдение правил работы со средствами ИКТ. При этом данные дефициты часто связаны с дефицитами общепедагогической ИКТ-компетентности, такими как: формирование и реализация навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях; использование в работе с детьми информационных ресурсов, в том числе ресурсов дистанционного обучения; информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя; средства подготовки и проведения выступлений, обсуждений, консультаций с ИКТ-поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде, т.е. большинство дефицитов связаны с цифровой образовательной средой.

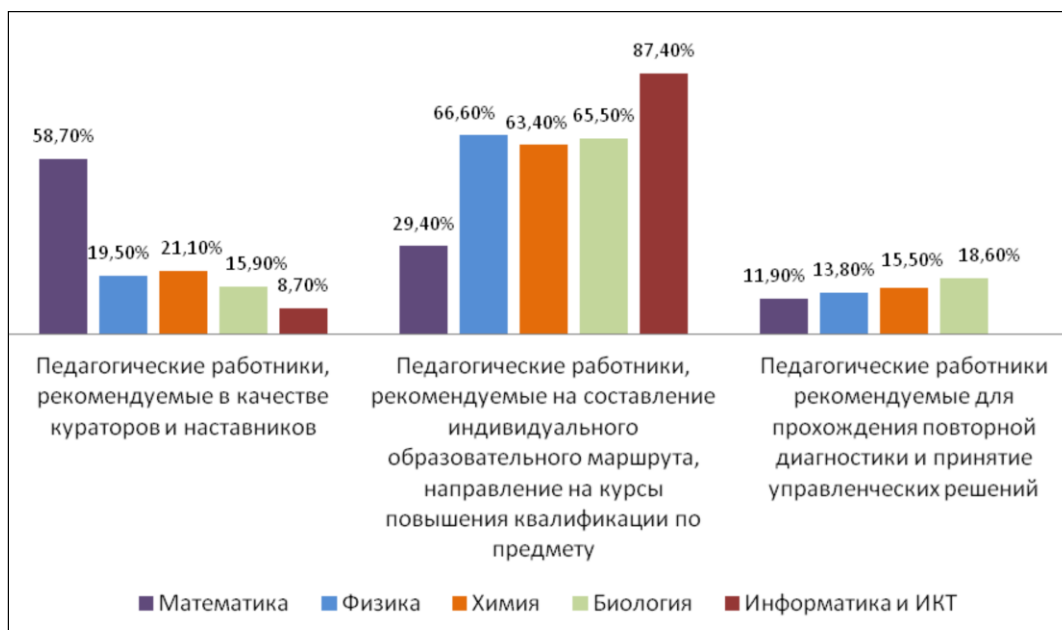
Большинство учителей информационных технологий Ростовской области набрали количество баллов, соответствующее среднему показателю.

Необходимо на курсах повышения квалификации уделить больше внимания развитию самоанализа, умения анализировать деятельность учеников и других учителей, выявлять дефициты, формулировать методические рекомендации, направленные на освоение современных технологий компенсации выявленных дефицитов в работе педагога и обучающихся. Для этого в программу курсов повышения квалификации учителей должны быть включены соответствующие разделы и практические задания на развитие общепедагогической ИКТ-компетентности. В программах повышения квалификации необходимо предусмотреть больше практических заданий на формирование цифровой среды и реализацию навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях; использование в работе с детьми информационных ресурсов, в том числе ресурсов дистанционного обучения; информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя; средства подготовки и проведения выступлений, обсуждений, консультаций с ИКТ-поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде, т.е. большинство дефицитов связаны с цифровой образовательной средой.

### Результаты ЕГЭ по информатике и ИКТ

| № п/п | Количество набранных баллов в диапазоне | Процент экзаменуемых, набравших количество баллов в диапазоне |         |         |
|-------|---|---|---------|---------|
|       |   | 2020 г.   | 2021 г. | 2022 г. |
| 1     | ниже минимального балла, %              | 12,3  | 11,9    | 18,9    |
| 2     | от 61 до 80 баллов, %                   | 35,3  | 32,7    | 29,9    |
| 3     | от 81 до 99 баллов, %                   | 16,3  | 16,7    | 15,9    |
| 4     | 100 баллов, чел.                        | 21  | 10      | 4       |

**Уровень методической и предметной компетентности  
учителей естественно-математических дисциплин и информационных технологий  
Ростовской области**



**Выводы:**

- Результаты предметной диагностики учителей естественно-математических дисциплин коррелируются с результатами ЕГЭ.
- Выявлены следующие дефициты педагогов, преподающих предметы естественно-математического цикла и информатику:
  - недостаточно сформированы навыки работы в информационной среде;
  - низкий уровень сформированности читательской грамотности;
  - затруднения в применении инструментов объективной оценки образовательных результатов обучающихся;
  - в планировании учебной деятельности по формированию функциональной грамотности обучающихся;
  - в отборе содержания для классов с разными уровнями подготовки обучающихся.

**Рекомендации:**

- Организовать активности (семинары, вебинары, круглые столы) по поддержке, развитию и диссеминации лучших педагогических практик реализации ФГОС и достижения высокого качества результатов совместной деятельности учителей и обучающихся в системе регионального естественно-математического образования.
- Создать условия для выстраивания каждым педагогом индивидуальных образовательных маршрутов профессионального и личностного роста по результатам повышения квалификации.
- Скорректировать содержание программ ДПО с учетом проблемных зон и профессиональных затруднений педагогов:
  - создать модули, раскрывающие методику преподавания наиболее сложных элементов предметного содержания,
  - усилить практическую направленность программ с учетом приемов и методов обучения, эффективных в данных условиях;



- включить педагогов в процессе ПК в активную учебно-профессиональную деятельность по проектированию учебных занятий, по тонкой дифференциации учебного материала в зависимости от целей обучения.

▪ Планировать повышение квалификации учителей по профессиональным образовательным программам с учетом их проблемных зон и конкретных потребностей:

- «Формирование функциональной грамотности обучающихся в урочной и во внеурочной деятельности», «Обновленный ФГОС ООО: обеспечение качества освоения предметного содержания при обучении естественно-математическим дисциплинам»;

- «Обновленный ФГОС ООО, ФГОС СОО: обеспечение качества освоения содержания предметов естественнонаучного цикла (предмет)»;

- «Современный урок с применением онлайн-инструментов и дистанционных образовательных технологий (физика, химия, биология, математика)»;

- «Особенности преподавания предмета «Информатика и ИКТ» в условиях реализации ФГОС ООО»;

- «Совершенствование предметно-методических компетенций экспертов ОПК ГИА-9»;

- «Совершенствование предметно-методических компетенций экспертов ОПК ГИА-11».