

Департамент образования и науки Костромской области
ОГБОУ ДПО «Костромской областной институт развития образования»
Центр непрерывного повышения профессионального мастерства
педагогических работников и управленческих кадров

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ
ОЦЕНКИ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ
КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ ОСНОВНОГО И СРЕДНЕГО ОБЩЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ
КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ И ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ДЕФИЦИТОВ

Кострома 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
1. <u>Введение</u>	3
2. <u>Статистика участия учителей Костромской области в диагностике</u>	3
3. <u>Анализ результатов диагностики по уровням выполнения работы</u>	4
4. <u>Результаты оценки профессиональных предметных компетенций учителей биологии</u>	7
5. <u>Результаты оценки профессиональных предметных компетенций учителей математики</u>	12
6. <u>Результаты оценки профессиональных предметных компетенций учителей русского языка</u>	17
7. <u>Результаты оценки профессиональных предметных компетенций учителей физики</u>	22
<u>Результаты оценки профессиональных предметных компетенций учителей химии</u>	27
<u>Результаты оценки профессиональных предметных компетенций учителей информатики</u>	34

Введение

Анализ результатов оценки уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов осуществлён на основе результатов диагностики, проведённой ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» в апреле-мае 2023 года.

Назначение диагностической работы – определить уровень предметных компетенций учителей и выявить профессиональные дефициты.

Для оценки профессиональных предметных компетенций учителей проводилась диагностика с использованием КИМ, разработанных в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Структура и содержание КИМ выстроены на основе кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по учебным предметам (кодификаторы представлены на сайте ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fipi.ru\)](https://fipi.ru)).

Содержание заданий охватывало все разделы школьных курсов учебных предметов, отбор содержательных элементов осуществлялся с учётом их значимости.

По результатам диагностической работы определены уровни выполнения работы для каждого участника диагностики:

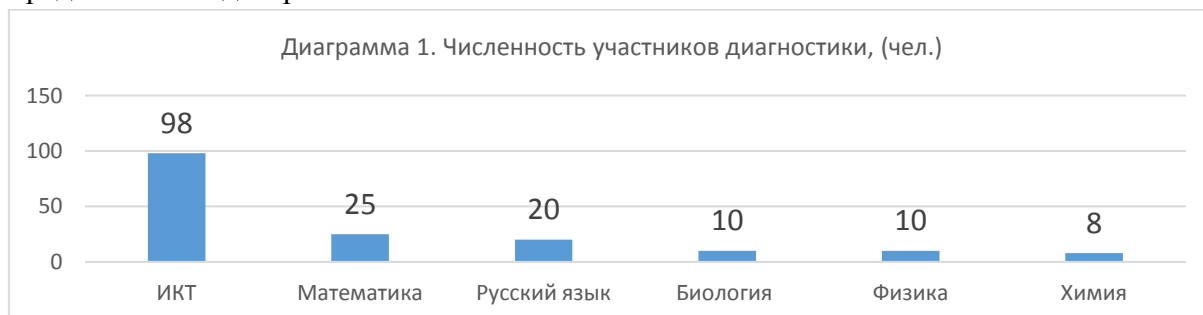
- высокий уровень дефицитов (доля выполнения работы ниже 60%),
- средний уровень дефицитов (доля выполнения работы от 60% до 80%),
- минимальный уровень или отсутствие дефицитов (доля выполнения работы выше 80%).

Статистика участия учителей Костромской области в диагностике

Оценка предметных компетенций проводилась среди учителей 6 учебных предметов: биологии, информатики, математики, русского языка, физики и химии.

В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области приняли участие 171 учитель, в т. ч. учителя химии – 8, биологии – 10, физики – 10, русского языка – 20, математики – 25, информатики – 98 человек.

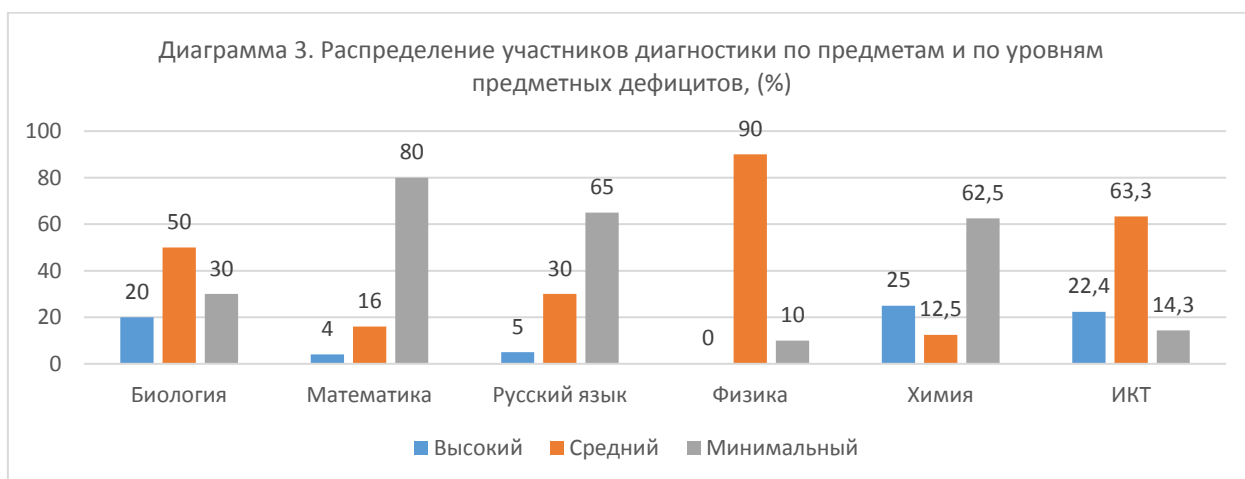
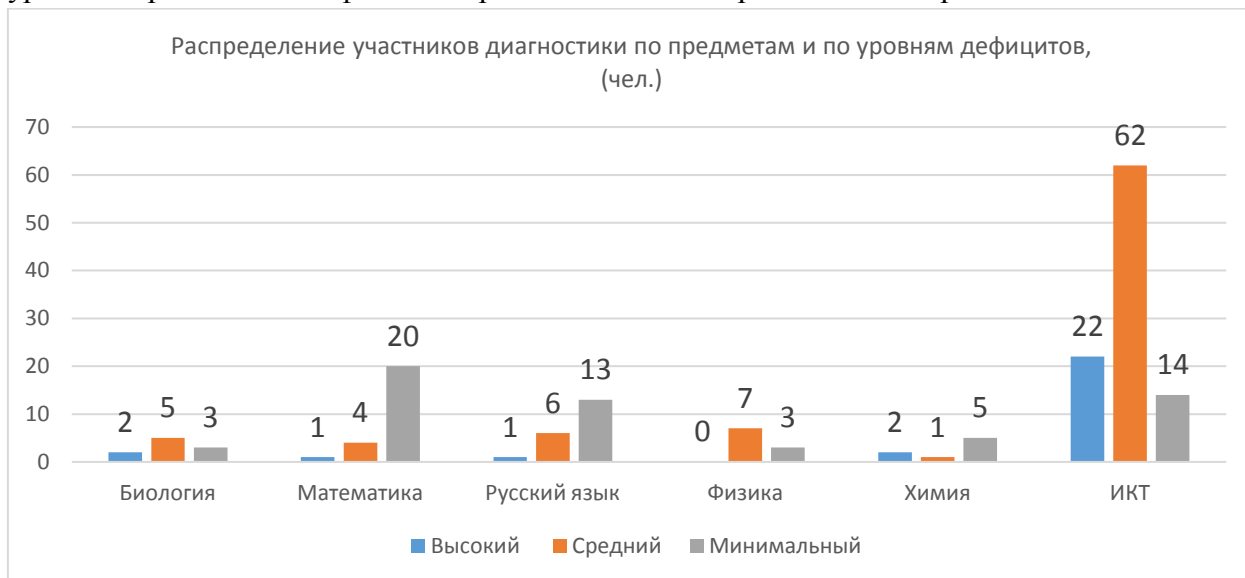
Соотношение численности участников диагностики в разрезе учебных предметов представлена в диаграмме 1.



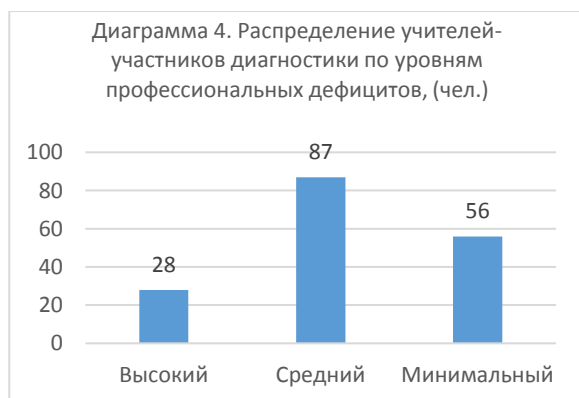
Анализ результатов диагностики по уровням выполнения работы

По результатам диагностической работы определены уровни выполнения работы для каждого участника оценки профессиональных предметных компетенций учителей.

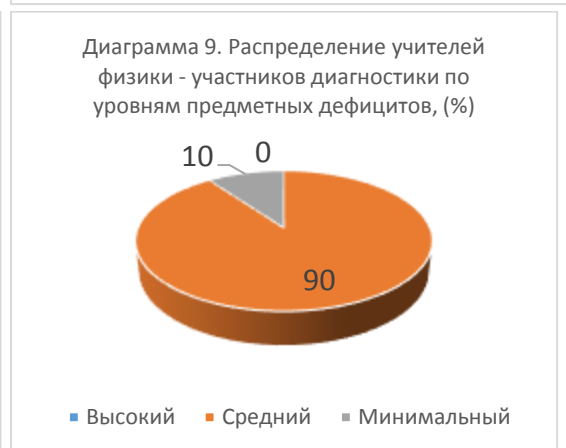
Распределение учителей-предметников, принимавших участие в диагностике, по уровням предметных дефицитов представлено в диаграмме 2 и диаграмме 3.



Обобщенные результаты диагностики представлены в диаграмме 4 и диаграмме 5.



Распределение участников диагностики по уровням предметных дефицитов в разрезе учебных предметов представлено в диаграммах 6-11.



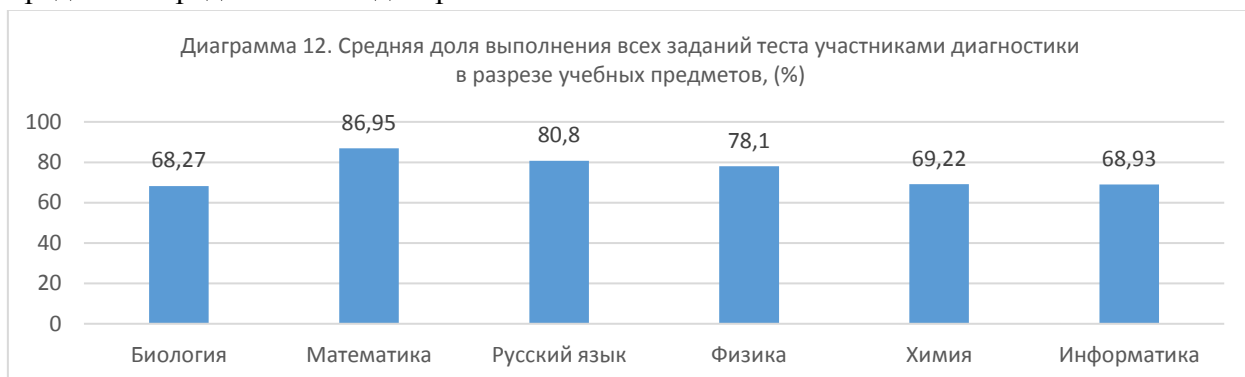
Высокий уровень профессиональных предметных дефицитов продемонстрировали 25% учителей химии, 22,4% учителей информатики, 20% учителей биологии.

Минимальный уровень или отсутствие профессиональных дефицитов продемонстрировали 80% учителей математики, 65% учителей русского языка, 62,5% учителей химии, 30% учителей биологии, 14,3% учителей информатики и 10% учителей физики.

Среди участников диагностики 8 педагогов верно выполнили 100% тестовых заданий, продемонстрировав знание предмета (владение предметными компетенциями) и отсутствие предметных дефицитов (6 учителей математики, 1 учитель русского языка и 1 учитель химии).

3 педагога продемонстрировали отсутствие каких-либо предметных компетенций, выполнив тестовые задания на 0% (1 учитель биологии, 1 учитель математики, 1 учитель химии).

Соотношение средней доли выполнения заданий диагностики в разрезе учебных предметов представлено в диаграмме 12.



РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 10 учителей биологии.

Учителя биологии выполняли диагностическую работу, состоявшую из 19 заданий с автоматической проверкой: из них 8 относятся к базовому уровню, 9 – к повышенному уровню сложности.

Содержание КИМ диагностической работы для учителей биологии определены на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, что соответствует требованию профессионального стандарта «Педагог». Согласно ему, 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 построены на основе кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по биологии (кодификатор представлен на сайте ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)).

Таблица 1.

Распределение заданий диагностической работы по содержательным разделам курса биологии

	Содержательные разделы	Число заданий
1.	Биология как наука. Методы научного познания	1
2.	Клетка как биологическая система	3
3.	Организм как биологическая система	2-3
4.	Система и многообразие органического мира	3
5.	Организм человека и его здоровье	3
6.	Эволюция живой природы	4
7.	Экосистемы и присущие им закономерности	2-3
	Итого	19

В КИМ представлены задания, проверяющие основные группы умений:

- освоение понятийного аппарата школьного курса биологии;
- применение знаний для объяснения биологических процессов, явлений;
- овладение методологическими умениями;
- умение по работе с информацией биологического содержания.

Элемент содержания (или умение) считается освоенным (сформированным), если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент (или умение) равен или более:

- 65% для заданий базового уровня сложности;
- 50% для заданий повышенного и высокого уровней сложности

Уровень дефицитов считается минимальным, если участник получил более 80%, средним, если участник получил 60-80% и высоким, если процент выполнения диагностики менее 60%.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов

Уровни достижений	Высокий уровень дефицитов	Средний уровень дефицитов	Минимальный уровень или отсутствие дефицитов
Процент выполнения работы	Ниже 60%	60% – 80 %	Больше 80 %

Задания КИМ диагностической работы распределены по содержанию, видам умений и способам действий, уровням сложности.

В таблице 3 представлен обобщенный план варианта КИМ для учителей биологии, содержащий перечень проверяемых элементов содержания с указанием формы представления задания, процентами выполнения задания группой диагностируемых, уровни сложности заданий и коды проверяемых элементов содержания и проверяемых элементов содержания в соответствии с кодификатором ФИПИ.

Таблица 3.

Обобщённый план варианта КИМ для учителей биологии

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный.

№ задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Средний % выполнения заданий	Уровень сложности задания
1.	Биологические термины и понятия. <i>Дополнение схемы</i>	60	Б
2.	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. <i>Решение биологической задачи</i>	90	Б
3.	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	70	Б
4.	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	88,4	П
5.	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. <i>Решение биологической задачи</i>	85	Б
6.	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	60	Б
7.	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	85	П
8.	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	60	П
9.	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	90	П
10.	Организм человека. Гигиена человека. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	80	Б
11.	Организм человека. <i>Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)</i>	85	П
12.	Организм человека. <i>Установление последовательности</i>	56	П
13.	Эволюция живой природы. <i>Множественный выбор (работа с текстом)</i>	64,5	Б

14	Эволюция живой природы. Происхождение человека. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	71,65	П
15.	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Множественный выбор (без рисунка)</i>	30	Б
16.	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. <i>Установление соответствия (без рисунка)</i>	75	П
17.	Общебиологические закономерности. <i>Установление последовательности</i>	52	П
18.	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. <i>Работа с таблицей (с рисунком и без рисунка)</i>	51,65	П
19.	Биологические системы и их закономерности. <i>Анализ данных, в табличной или графической форме</i>	43	П

Распределение участников диагностики по уровням профессиональных дефицитов представлены в диаграмме 1 и диаграмме 2.



2 учителя биологии (20%) продемонстрировали высокий уровень профессиональных предметных компетенций (0% и 55% выполнения заданий диагностики);

5 учителей (50%) – средний уровень профессиональных предметных компетенций; выполнение работ в этой группе находится в диапазоне 63% – 75%.

3 учителя (30%) – минимальный уровень или отсутствие дефицитов, выполнение работ в этой группе находится в диапазоне 83% – 97%.

Среди заданий базового уровня сложности пять заданий учителями биологии выполнены менее, чем на 65%, т.е. элементы содержания этих заданий не освоены.

Наибольшие трудности вызвало задание 15 (базовый уровень) по разделу школьного курса биологии «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». 5 педагогов (50% участников) не справились с выполнением задания.

В таблицах 4 и 5 представлены задания, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей биологии.

Таблица 4.

Задания базового уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей биологии

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения задания
1	Биологические термины и понятия	Биология как наука. Методы научного познания, Клетка как биологическая система, Организм как биологическая система, Система и многообразие органического мира, Организм человека и его здоровье, Эволюция живой природы, Экосистемы и присущие им закономерности	60
15	Экосистемы и присущие им закономерности	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера.	30
6	Организм как биологическая	Организм как биологическая система. Селекция.	60

	система	Биотехнология	
--	---------	---------------	--

Среди заданий повышенного уровня сложности наибольшие затруднения вызвало задание 19. С заданием 19 не справились 4 педагога (40%).

Таблица 5.

Задания повышенного уровня сложности, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей биологии

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
19	Биологические системы и их закономерности	Клетка как биологическая система, Организм как биологическая система, Система и многообразие органического мира, Организм человека и его здоровье, Эволюция живой природы, Экосистемы и присущие им закономерности	43

ВЫВОДЫ:

1) В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 10 учителей биологии.

2) По результатам диагностики:

— 20% (2 человека) учителей биологии продемонстрировали высокий уровень профессиональных предметных компетенций;

— 50% (5 человек) учителей биологии продемонстрировали средний уровень профессиональных предметных компетенций;

— 30% (3 человека) учителей биологии продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие дефицитов.

3) Наибольшие трудности вызвали задания по разделам школьного курса биологии:

— «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». 5 педагогов (50% участников) не справились с выполнением задания. Средняя доля (%) выполнения задания теста составила 30%;

— «Общебиологические закономерности». Средняя доля (%) выполнения задания теста составила 42%;

— «Биологические системы и их закономерности». Средняя доля (%) выполнения задания теста составила 43%;

— «Клетка как биологическая система». Средняя доля (%) выполнения задания теста составила 45%.

4) Средняя доля (%) выполнения заданий диагностической работы всеми участниками диагностики составила 68,27%.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

методистам КОИРО и тьюторам ЦНППМ:

1) включить в план работы РСМО для учителей биологии мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций

2) организовать систему постоянно действующих вебинаров, с использованием дистанционных технологий, для повышения предметной компетенции учителей биологии по основным разделам учебного предмета Биология:

- «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера»;
- «Клетка как биологическая система»;
- «Общебиологические закономерности»;
- «Биологические системы и их закономерности».

муниципальным методическим службам:

1) включить в план работы РМО для учителей биологии мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) обеспечивать повышение предметной компетенции учителей биологии через стажировочные площадки, с использованием форматов постоянного обмена опытом и лучшими практиками учителей муниципалитета, в т.ч. в рамках стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

ЦНППМ:

— 1) обеспечить сопровождение стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

— 2) использовать сервисы: сайт ЦНППМ, «ВКонтакте», Телеграмм для оперативного информирования педагогических кадров о проводимых мероприятиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 25 учителей математики.

Диагностическая работа по математике состояла из 19 заданий с автоматической проверкой: 6 заданий относились к базовому уровню и 13 – к повышенному уровню сложности.

Содержание КИМ диагностической работы для учителей математики определены на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, что соответствует требованию профессионального стандарта «Педагог». Согласно ему, 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 построены на основе кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по математике (кодификатор представлен на сайте ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)).

Содержание заданий охватывает все разделы школьного курса алгебры, геометрии и теории вероятности и математической статистики, при этом отбор содержательных элементов осуществляется с учётом их значимости.

Задания КИМ были распределены по содержанию, видам умений и способам действий, уровням сложности.

Таблица 1.
Распределение заданий диагностической работы по содержательным разделам курса математики

	Содержательные разделы	Количество заданий
1.	Алгебра	9
2.	Уравнения и неравенства	2
3.	Функции	2
4.	Начала математического анализа	1
5.	Геометрия	3
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2
	Итого	19

Содержание диагностической работы дает возможность проверить комплекс умений по предмету:

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;

- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели.

Для оценки итогов выполнения диагностического исследования выделены 3 уровня дефицитов по общему количеству баллов, набранному участником. Уровень дефицитов считается минимальным, если участник получил более 80%, средним, если участник получил 60-80% и высоким, если процент выполнения диагностики менее 60%.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов

Уровни достижений	Высокий уровень дефицитов	Средний уровень дефицитов	Минимальный уровень или отсутствие дефицитов
Процент выполнения работы	Ниже 60%	60% – 80 %	Больше 80 %

Элемент содержания (или умение) считается освоенным (сформированным), если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент (или умение) равен или более:

- 65% для заданий базового уровня сложности;
- 50% для заданий повышенного и высокого уровней сложности.

В таблице 3 представлен обобщенный план варианта КИМ для учителей математики, содержащий перечень проверяемых элементов содержания с указанием формы представления задания, процентами выполнения задания группой диагностируемых, уровни сложности заданий и коды проверяемых элементов содержания и проверяемых элементов содержания в соответствии с кодификатором ФИПИ.

Таблица 3.

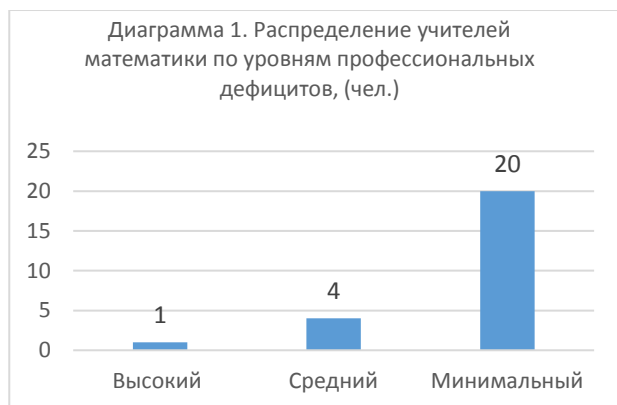
Обобщённый план варианта КИМ для учителей математики

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный.

№ задания	Проверяемые требования (умения)	Средний % выполнения задания	Уровень сложности задания.
1	Уметь решать уравнения и неравенства	96	Б
2	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	88	Б
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	84	Б
4	Уметь выполнять вычисления и преобразования	84	Б
5	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	92	Б
6	Уметь выполнять действия с функциями	96	Б
7	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	84	П
8	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	84	П
9	Уметь выполнять действия с функциями	92	П
10	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	72	П
11	Уметь выполнять действия с функциями	84	П
12	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	88	П
13	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	88	П
14	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	96	П

15	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	96	П
16	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	96	П
17	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	76	П
18	Уметь решать уравнения и неравенства	84	П
19	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами и векторами	72	П

Распределение участников диагностики по уровням профессиональных дефицитов представлены в диаграмме 1 и диаграмме 2.



1 учитель математики (4%) продемонстрировал высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы составил 0%;

4 учителя математики (16%) – продемонстрировали средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работ в этой группе педагогов от 69 до 79%;

20 учителей математики (80%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 84-100%.

6 учителей математики (24%) выполнили работу на 100%.

Выполнение заданий базового уровня имеет диапазон от 84 до 96%;

Выполнение заданий повышенного уровня - от 72 до 96%.

В таблицах 4 и 5 представлены задания, вызвавшие наибольшее затруднения у учителей математики.

Таблица 4.

Задания базового уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей математики

№ задания	Проверяемые требования(умения)	% выполнения
3	выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами.	84
4	выполнять вычисления и преобразования	84

Задания базового уровня выполнены учителями математики более, чем на 65%.

Затруднения выполнений заданий базового уровня зафиксированы у одного педагога, набравшего 0% по итогам диагностики.

Таблица 5.

Задания повышенного уровня сложности, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей математики

№ задания	Проверяемые требования(умения)	% выполнения
10	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	72
19	действия с геометрическими фигурами и векторами	72

Задания повышенного уровня выполнены учителями более, чем на 50%.

Затруднения выполнений заданий повышенного уровня зафиксированы у одного педагога, выполнившего задания диагностики на 0%.

ВЫВОДЫ:

1) В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 25 учителей математики.

2) По результатам диагностики:

— 1 учитель математики (4%) продемонстрировал высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы составил 0%;

— 4 учителя математики (16%) – продемонстрировали средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работ в этой группе педагогов от 69 до 79%;

— 20 учителей математики (80%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 84-100%.

3) Средняя доля (%) выполнения заданий теста всеми участниками диагностики составила 86,95%.

4) Наибольшие затруднения у учителей математики вызвали задания:

— уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Средняя доля (%) выполнения задания составила 72%.

— уметь выполнять действия с геометрическими фигурами и векторами. Средняя доля (%) выполнения задания составила 72%.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

методистам КОИРО и тьюторам ЦНППМ:

1) включить в план работы РСМО для учителей математики мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) организовать систему постоянно действующих вебинаров, с использованием дистанционных технологий, для повышения предметной компетенции учителей математики по основным разделам учебного предмета «Математика», направленные на формирование умений:

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

— выполнять действия с геометрическими фигурами и векторами.

муниципальным методическим службам:

- 1) включить в план работы РМО для учителей математики мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;
- 2) обеспечивать повышение предметной компетенции учителей математики через стажировочные площадки, с использованием форматов постоянного обмена опытом и лучшими практиками учителей муниципалитета, в т.ч. в рамках стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

ЦНППМ:

- 1) обеспечить сопровождение стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;
- 2) использовать сервисы: сайт ЦНППМ, «ВКонтакте», Телеграмм для оперативного информирования педагогических кадров о проводимых мероприятиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ РУССКОГО ЯЗЫКА

В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 20 учителей русского языка.

Диагностическая работа по русскому языку состояла из 19 заданий с автоматической проверкой: 17 заданий относились к базовому уровню, 2 – к повышенному уровню сложности.

Содержание КИМ диагностической работы определены на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

Структура и содержание КИМ выстраиваются на основе обобщённых требований к результатам освоения основной образовательной программы основного и среднего общего образования и на основе кодификатора элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по русскому языку (кодификатор представлен на сайте ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)).

Содержание заданий охватывало все разделы школьного курса русского языка, при этом отбор содержательных элементов осуществлялся с учётом их значимости.

Задания КИМ были распределены по содержанию, видам умений и способам действий, уровням сложности.

Таблица 1.
Распределение заданий по проверяемым предметным результатам

	Предметные результаты обучения	Количество заданий
1	Анализ текстов различных функциональных разновидностей языка	2
2	Владение основными нормами современного русского литературного языка	4
3	Орфографическая грамотность	7
4	Пунктуационная грамотность	6
	Итого	19

В КИМ диагностической работы представлены задания, проверяющие основные группы предметных результатов:

- анализ текстов различных функциональных разновидностей языка;
- владение основными нормами современного русского литературного языка;
- орфографическая грамотность;
- пунктуационная грамотность.

Ключевыми в блоке заданий «Анализ текстов различных функциональных разновидностей языка» являются задания на владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нём явной и скрытой, основной и второстепенной информации; задания, проверяющие сформированность умений лингвистического анализа текстов разной функционально-стилевой и жанровой принадлежности.

Группа заданий «Владение основными нормами современного русского литературного языка» направлена на проверку сформированности понятий о нормах русского литературного языка (орфоэпических, лексических, морфологических и синтаксических) и применение знаний о них в речевой практике.

Блоки «Орфографическая грамотность» и «Пунктуационная грамотность» отражают основные правила, которые традиционно составляют основу русской орфографии и пунктуации.

Проверяемое умение считается освоенным, если процент выполнения задания, проверяющего данное умение равен или более 65% для заданий базового уровня сложности и 50% для заданий повышенного уровня сложности. Характеристики заданий диагностической работы представлены в спецификации.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов представлена в таблице 2.

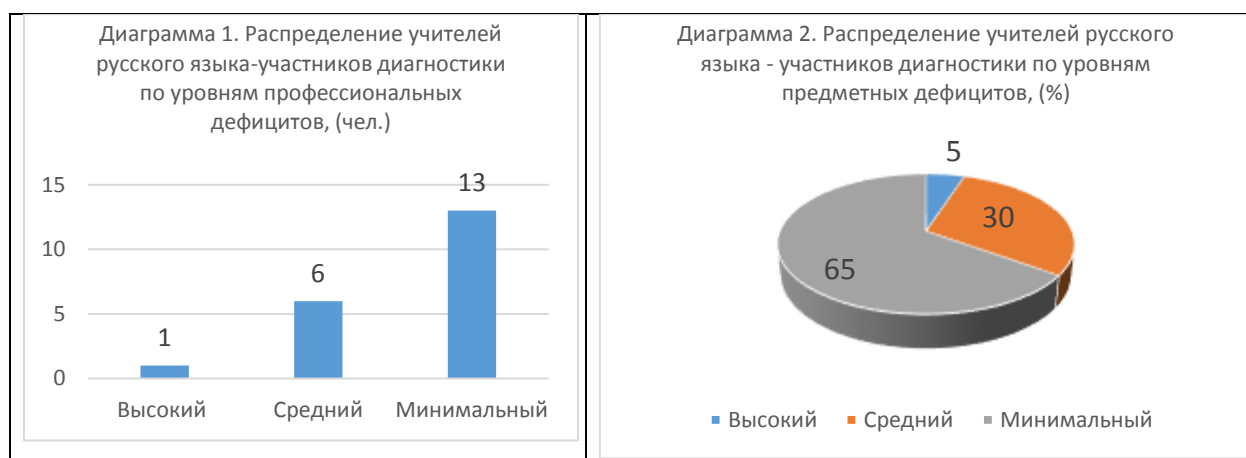
Таблица 2.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов

Уровни профессиональных предметных дефицитов	Высокий уровень дефицитов	Средний уровень дефицитов	Минимальный уровень или отсутствие дефицитов
Процент выполнения работы	ниже 60%	от 60% до 80%	выше 80%

Выполнение теста на 80 % и выше соответствует 90% выполнения заданий базового уровня сложности и 50% выполнения заданий повышенного уровня сложности. Таким образом, группа учителей, преодолевших порог в 80%, успешно работает с заданиями как базового, так и повышенного уровня сложности.

Распределение участников диагностики по уровням профессиональных дефицитов представлены в диаграмме 1 и диаграмме 2.



В таблице 3 представлен обобщенный план варианта КИМ для учителей русского языка, содержащий перечень проверяемых элементов содержания, проценты выполнения задания группой диагностируемых, уровни сложности заданий.

Таблица 3.

Обобщённый план варианта КИМ для учителей русского языка

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный

№ задания	Предметный результат	Средний % выполнения задания	Уровень сложности
1	Лингвистический анализ текстов различных функциональных разновидностей языка	18,75	П
2	Средства связи предложений в тексте. Отбор языковых средств в тексте в зависимости от темы, цели, адресата и ситуации общения	95	Б

№ задания	Предметный результат	Средний % выполнения задания	Уровень сложности
3	Орфоэпические нормы (постановка ударения)	100	Б
4	Лексические нормы (употребление паронимов)	70	Б
5	Морфологические нормы	35	Б
6	Синтаксические нормы	87	Б
7	Правописание корней	85	Б
8	Правописание приставок	90,9	Б
9	Правописание суффиксов различных частей речи (кроме -Н-/-НН-)	93,35	Б
10	Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов глаголов, причастий, деепричастий	95	Б
11	Правописание НЕ и НИ	95	Б
12	Слитное, дефисное, раздельное написание слов различных частей речи	95	Б
13	Правописание -Н- и -НН- в словах различных частей речи	90	Б
14	Знаки препинания в сложносочинённом предложении и простом предложении с однородными членами	76,25	Б
15	Знаки препинания в предложениях с обособленными членами	81,7	Б
16	Знаки препинания в предложениях со словами и конструкциями, грамматически не связанными с членами предложения	95	Б
17	Знаки препинания в сложноподчинённом предложении	91,35	Б
18	Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи	82,5	Б
19	Пунктуационный анализ	58,35	П

В таблицах 4 и 5 представлены задания, вызвавшие наибольшее затруднения у учителей русского языка.

Таблица 4.

Задания базового уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей русского языка

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
1	Анализ текстов различных функциональных разновидностей языка	Лингвистический анализ текстов различных функциональных разновидностей языка	18,75
5	Владение основными нормами современного русского литературного языка	Морфологические нормы	35

Таблица 5.

Задания повышенного уровня сложности, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей русского языка

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
19	Пунктуационная грамотность	Пунктуационный анализ	58,35

ВЫВОДЫ:

1) В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 20 учителей русского языка.

2) По результатам диагностики:

— 1 учитель русского языка (5%) продемонстрировал высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы составил 27%;

— 6 учителей русского языка (30%) – продемонстрировали средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работ в этой группе педагогов от 64 до 79%;

— 13 учителей русского языка (65%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 82-100%.

3) Самый низкий уровень профессиональных предметных компетенций учителей русского языка продемонстрирован при выполнении заданий:

— «Лингвистический анализ текстов различных функциональных разновидностей языка». Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 18,75%.

— «Морфологические нормы». Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 35%.

— «Пунктуационный анализ». Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 58,35%.

4) Средняя доля (%) выполнения заданий всего теста участниками диагностики составила 80,8%.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

методистам КОИРО и тьюторам ЦНППМ:

1) включить в план работы РСМО для учителей русского языка мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) организовать систему постоянно действующих вебинаров, с использованием дистанционных технологий, для повышения предметной компетенции учителей русского языка по основным разделам учебного предмета «Русский язык»:

— «Лингвистический анализ текстов различных функциональных разновидностей языка»;

— «Морфологические нормы»;

— «Пунктуационный анализ».

муниципальным методическим службам:

1) включить в план работы РМО для учителей русского языка мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) обеспечивать повышение предметной компетенции учителей русского языка через стажировочные площадки, с использованием форматов постоянного обмена опытом и лучшими практиками учителей муниципалитета, в т.ч. в рамках стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

ЦНППМ:

- 1) обеспечить сопровождение стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;
- 2) использовать сервисы: сайт ЦНППМ, «ВКонтакте», Телеграмм для оперативного информирования педагогических кадров о проводимых мероприятиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ

В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 10 учителей физики.

Диагностическая работа по физике состояла из 19 заданий с автоматической проверкой: 8 заданий относились к базовому уровню и 11 – к повышенному уровню сложности.

Содержание КИМ определены на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, что соответствует требованию профессионального стандарта «Педагог». Согласно ему, в рамках трудовой функции «Общепедагогическая функция. Обучение» учитель должен знать «Преподдаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы».

Структура и содержание КИМ выстроены на основе документов для проведения основного государственного экзамена и единого государственного экзамена по физике (сайт ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)).

Задания КИМ были распределены по содержанию, видам умений и способам действий, уровням сложности.

*Таблица 1.
Распределение заданий диагностической работы по проверяемым умениям*

	Предметные результаты обучения	Количество заданий
1.	Освоение понятийного аппарата школьного курса физики и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа и объяснения физических явлений и процессов	12
2.	Овладение методологическими и экспериментальными умениями	4
3.	Умения по работе с текстами физического содержания	3
	Итого	19

Ключевыми в блоке заданий на освоение понятийного аппарата и построение объяснения физических явлений и процессов являются задания, построенные на контексте «жизненных» ситуаций, а также на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений.

Работа с информацией физического содержания проверялась за счет включения естественно-научных текстов и опосредованно через использование в контекстах заданий других блоков различных способов представления информации: вербальная информация, графики, таблицы, схемы, рисунки.

Группа заданий на освоение методологических умений была направлена на проверку умений проводить прямые и косвенные измерения, оценивать погрешность измерения, исследовать и ставить опыты, формулировать выводы на основе проведенного исследования.

Содержание заданий охватывает все разделы школьного курса физики, при этом отбор содержательных элементов осуществляется с учётом их значимости.

*Таблица 2.
Распределение заданий по содержательным разделам курса физики*

	Раздел школьного курса физики	Количество заданий
1.	Механика	5-10
2.	Молекулярная физика и термодинамика	4-6
3.	Электродинамика	4-9
4.	Квантовая физика	3-4
	Итого	19

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов

Уровни профессиональных предметных дефицитов	Высокий уровень дефицитов	Средний уровень дефицитов	Минимальный уровень или отсутствие дефицитов
Процент выполнения работы	ниже 60%	от 60% до 80%	выше 80%

В таблице 4 представлен обобщенный план варианта КИМ для учителей физики, содержащий перечень проверяемых элементов содержания с указанием процента выполнения задания группой диагностируемых, уровни сложности заданий и коды проверяемых элементов содержания и проверяемых элементов содержания в соответствии с разделами курса, указанными в таблицах 1 и 2.

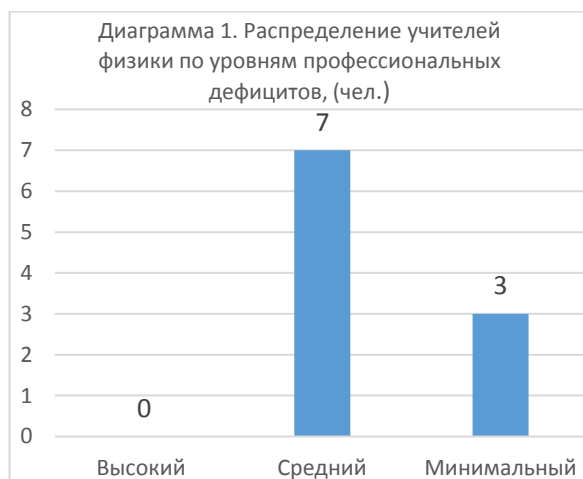
Таблица 4.

Обобщённый план варианта КИМ для учителей физики
Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный.

№ задания	Предметный результат	Средний % выполнения заданий	Уровень сложности задания
	Освоение понятийного аппарата школьного курса физики и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа и объяснения физических явлений и процессов		
1	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	75	Б
2	Использовать графическое представление информации	95	П
3	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	82,5	Б
4	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	100	Б
5	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	100	Б
6	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	80	Б
7	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	80	П
8	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	76,65	П
9	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	59,95	П
10	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики.	70	П
11	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	80	П

12	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	80	П
Методологические умения			
13	Планировать эксперимент под проверку заданной гипотезы	70	Б
14	Проводить прямые и косвенные измерения физических величин с использованием измерительных приборов	80	Б
15	Анализировать отдельные этапы проведения исследования на основе его описания	80	П
16	Делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	80	П
Умения по работе с текстами физического содержания			
17	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	71,65	Б
18	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	58,3	П
19	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	65	Б

Распределение участников диагностики по уровням профессиональных дефицитов представлены в диаграмме 1 и диаграмме 2.



В группе учителей физики, проходивших диагностику, отсутствуют педагоги, продемонстрировавшие высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций.

7 учителей физики (70%) продемонстрировали средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы в группе составил 61%- 80%;

3 учителя физики (30%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 82% и 89%.

Выполнение заданий базового уровня имеет диапазон от 65 до 100%;

Выполнение заданий повышенного уровня - от 58,3 до 95%.

В таблицах 5 и 6 представлены задания, вызвавшие наибольшее затруднения у учителей физики.

Таблица 5.

Задания базового уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей физики

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
19	Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электродинамика, Квантовая физика	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	65

Таблица 6.

Задания повышенного уровня сложности, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей физики

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
18	Механика, Молекулярная физика и термодинамика, Электродинамика, Квантовая физика	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	58,3
9	Молекулярная физика и термодинамика	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	59,95

ВЫВОДЫ:

1) В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 10 учителей физики.

2) По результатам диагностики:

— 8 учителей физики (80%) продемонстрировали средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы в группе составил 61%- 80%;

— 2 учителя физики (20%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 82% и 89%.

3) Самый низкий уровень профессиональных предметных компетенций учителей физики продемонстрирован при выполнении заданий:

— применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 58,3%;

— анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики. Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 59,95%.

4) Средняя доля (%) выполнения заданий всего теста участниками диагностики составила 78,1%.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

методистам КОИРО и тьюторам ЦНППМ:

1) включить в план работы РСМО для учителей физики мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) организовать систему постоянно действующих вебинаров, с использованием дистанционных технологий, для повышения предметной компетенции учителей физики по основным разделам учебного предмета «Физика», направленных на совершенствование предметных компетенций:

— применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач;

— анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики.

—

муниципальным методическим службам:

1) включить в план работы РМО для учителей физики мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) обеспечивать повышение предметной компетенции учителей физики через стажировочные площадки, с использованием форматов постоянного обмена опытом и лучшими практиками учителей муниципалитета, в т.ч. в рамках стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

ЦНППМ:

1) обеспечить сопровождение стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

2) использовать сервисы: сайт ЦНППМ, «ВКонтакте», Телеграмм для оперативного информирования педагогических кадров о проводимых мероприятиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ ХИМИИ

В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 8 учителей химии.

Диагностическая работа по химии состояла из 19 заданий с автоматической проверкой: 11 заданий относились к базовому уровню, 7 – к повышенному уровню сложности.

Содержание КИМ диагностической работы по химии определены на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, что соответствует требованиям профессионального стандарта «Педагог» (далее – Профстандарт). В соответствии с Профстандартом в рамках трудовой функции «Общепедагогическая функция. Обучение» установлено, что учитель должен знать «Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы».

Структура и содержание КИМ построены на основе кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования и элементов содержания для проведения единого государственного экзамена по химии (кодификатор представлен на сайте ФГБНУ «ФИПИ» [Демоверсии, спецификации, кодификаторы \(fipi.ru\)](http://fipi.ru)).

Задания КИМ построены на материале основных разделов школьного курса химии: общей, неорганической и органической, изучение которых обеспечивает овладение системой химических знаний. К числу главных составляющих этой системы относятся: ведущие понятия о химическом элементе, веществе и химической реакции; основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, генезисе веществ, способах познания веществ.

Таблица 1.

Распределение заданий диагностической работы по содержательным разделам курса химии

	Содержательные разделы	Число заданий
1.	Теоретические основы химии: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь, строение вещества.	4
2.	Химическая реакция	5
3.	Неорганические вещества: классификация и номенклатура, особенности состава, строения, химические свойства, генетическая связь веществ различных классов.	2
4.	Органические вещества: классификация и номенклатура, особенности состава, строения, химические свойства, генетическая связь веществ различных классов.	4

Таблица 2.

Распределение заданий диагностической работы по видам умений и способам действий

	Основные умения и способы действий
--	------------------------------------

1 Знать/понимать		
1.1.	Важнейшие химические понятия	1
1.2.	Основные законы и теории химии	1
1.3.	Важнейшие вещества и материалы	1
2 Уметь		
2.1.	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	1
2.2.	Определять/классифицировать: валентность, степень окисления атомов химических элементов, заряды ионов; виды химических связей в соединениях и тип кристаллической решётки; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).	4
2.3.	Характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений.	4
2.4.	Объяснять: зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций (электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных) и составлять их уравнения; влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.	5

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов

Уровни профессиональных предметных дефицитов	Высокий уровень дефицитов	Средний уровень дефицитов	Минимальный уровень или отсутствие дефицитов
Процент выполнения работы	ниже 60%	от 60% до 80%	выше 80%

В таблице 4 представлен обобщенный план варианта КИМ для учителей химии, содержащий перечень проверяемых элементов содержания с указанием формы представления задания, процентами выполнения задания группой диагностируемых, уровни сложности заданий и коды проверяемых элементов содержания и проверяемых элементов содержания в соответствии с кодификатором ФИПИ.

Таблица 4.

Обобщённый план варианта КИМ для учителей химии

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный.

№ задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Средний % выполнения заданий	Уровень сложности и задания
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	87,5	Б
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA	54,1	Б

	групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов		
3.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	56,25	Б
4.	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	50	Б
5.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	70,9	Б
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	62,5	П
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)	65,6	П
8.	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	39,6	Б
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	75	Б
10.	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории).	71,9	П

	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений (в лаборатории)		
11.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	81,3	П
12.	Взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	68,8	Б
13.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	75	Б
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	75	П
15.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	87,5	П
16.	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	87,5	П
17.	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	75	Б
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	62,5	Б

Распределение участников диагностики по уровням профессиональных дефицитов представлены в диаграмме 1 и диаграмме 2.



2 учителя химии (25%) продемонстрировали высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы составил 0% и 50%;

1 учитель химии (12,5%) – продемонстрировал средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы - 70%;

5 учителей химии (80%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 83-100%.

1 педагог (12,5%) выполнил работу на 100%.

Выполнение заданий базового уровня имеет диапазон от 39,6 до 96%;

Выполнение заданий повышенного уровня - от 72 до 96%.

В таблицах 5 и 6 представлены задания, вызвавшие наибольшее затруднения у учителей химии.

Таблица 5.

Задания базового уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей химии

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
2	Теоретические основы химии: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь, строение вещества.	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	54,1
3.	Теоретические основы химии: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь, строение вещества.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	56,25
4.	Теоретические основы химии: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь, строение вещества.	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	50
8.	Органические вещества: классификация и номенклатура, особенности состава, строения, химические свойства, генетическая связь веществ различных классов.	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	39,6
18.	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	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.	62,5

		Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	
--	--	--	--

Таблица 6.

Задания повышенного уровня сложности, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей химии

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
		Задания повышенного уровня выполнены более, чем на 60%.	

ВЫВОДЫ:

1) В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 8 учителей химии.

2) По результатам диагностики:

— 2 учителя химии (25%) продемонстрировали высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы составил 0% и 50%;

— 1 учитель химии (12,5%) – продемонстрировал средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы - 70%;

— 5 учителей химии (80%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 83-100%.

— 1 педагог (12,5%) выполнил работу на 100%.

3) Самый низкий уровень профессиональных предметных компетенций учителей химии продемонстрирован при выполнении заданий:

— Органические вещества: классификация и номенклатура, особенности состава, строения, химические свойства, генетическая связь веществ различных классов. Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 39,6%.

— Теоретические основы химии: Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения. Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 50%.

— Теоретические основы химии: современные представления о строении атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь, строение вещества. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Средняя доля (%) выполнения задания теста всеми участниками диагностики составила 54,1%.

4) Средняя доля (%) выполнения заданий всего теста участниками диагностики составила 69,22%.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

методистам КОИРО и тьюторам ЦНППМ:

1) включить в план работы РСМО для учителей химии мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) организовать систему постоянно действующих вебинаров, с использованием дистанционных технологий, для повышения предметной компетенции учителей химии по основным разделам учебного предмета «Химия»:

— Органические вещества: классификация и номенклатура, особенности состава, строения, химические свойства, генетическая связь веществ различных классов.

— Теоретические основы химии: Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

— Теоретические основы химии: современные представления о строении атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь, строение вещества. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

муниципальным методическим службам:

1) включить в план работы РМО для учителей химии мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) обеспечивать повышение предметной компетенции учителей химии через стажировочные площадки, с использованием форматов постоянного обмена опытом и лучшими практиками учителей муниципалитета, в т.ч. в рамках стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

ЦНППМ:

1) обеспечить сопровождение стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

2) использовать сервисы: сайт ЦНППМ, «ВКонтакте», Телеграмм для оперативного информирования педагогических кадров о проводимых мероприятиях.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 98 учителей информатики.

Диагностическая работа по информатике состояла из 20 заданий с автоматической проверкой: 11 заданий относились к базовому уровню и 9 – к повышенному уровню сложности.

Содержание заданий охватывало все разделы школьного курса информатики, при этом отбор содержательных элементов осуществлялся с учётом их значимости.

Задания КИМ были распределены по содержанию, видам умений и способам действий, уровням сложности. В диагностическую работу включены задания по содержательным разделам курса информатики

Таблица 1.

Содержательные разделы курса информатики, включенные в диагностику

	Блоки
1	Базовое владение средствами ИКТ
2	Современные информационные системы
3	Базовые принципы работы с информацией
4	Цифровая дидактика

Проверяемое умение считается освоенным, если процент выполнения задания, проверяющего данное умение, равен или более 65% для заданий базового уровня сложности и 50% для заданий повышенного уровня сложности. Характеристики заданий диагностической работы представлены в спецификации.

Выполнение теста выше 80% соответствует 100% выполнению заданий базового уровня сложности и преодолению уровня освоения (65%) для заданий повышенного уровня сложности. Таким образом, группа учителей, преодолевших порог в 80%, успешно работают с заданиями как базового, так и повышенного уровня сложности.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Шкала определения уровней профессиональных предметных дефицитов

Уровни профессиональных предметных дефицитов	Высокий уровень дефицитов	Средний уровень дефицитов	Минимальный уровень или отсутствие дефицитов
Процент выполнения работы	ниже 60%	от 60% до 80%	выше 80%

В таблице 3 представлен обобщенный план варианта КИМ для учителей информатики, содержащий перечень проверяемых элементов содержания, с указанием процента выполнения задания группой диагностируемых, уровни сложности заданий и коды проверяемых элементов содержания и проверяемых элементов содержания в соответствии с кодификатором ФИПИ.

Таблица 3.

Обобщённый план варианта КИМ для учителей информатики

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный.

№ задания	Элементы содержания, проверяемые диагностической работой	Средний % выполнения задания	Уровень сложности задания
1	Использование приёмов и соблюдение правил работы со средствами ИКТ Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации. Владение основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.	91,8	Б
2	Использование приёмов и соблюдение правил работы со средствами ИКТ. Этические и правовые нормы использования ИКТ и цифровых ресурсов.	76	П
3	Работа с текстовой информацией Владение основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет. Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя. Формирование и реализация навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях.	86,7	Б
4	Работа с числовой информацией. Электронные таблицы 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.	36,7	Б
5	Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации.	80,6	Б
6	Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации. Формирование и реализация навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях.	58,3	П
7	ИКТ-средства работы с данными: поиск информации и хранение в базах данных.	73,5	Б
8	Этические и правовые нормы использования ИКТ и цифровых ресурсов.	64,3	Б
9	Этические и правовые нормы использования ИКТ и цифровых ресурсов. Владение основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.	72	П
10	Владение основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.	71,4	Б
11	Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя.	68,4	Б
12	Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя.	70,6	П

13	Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации. 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.	62,2	Б
14	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.	65,3	П
15	Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности.	62,2	Б
16	Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности.	54,3	П
17	Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности. Оценивание качества цифровых образовательных ресурсов (источников, инструментов) по отношению к заданным образовательным задачам их использования	62,2	П
18	Использование современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий.	74,5	Б
19	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. Использование современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий.	61,4	П
20	Владение основными компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, объектов; вычислений - численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий. Оценивание качества цифровых образовательных ресурсов (источников, инструментов) по отношению к заданным образовательным задачам их использования.	86,2	П

Распределение участников диагностики по уровням профессиональных дефицитов представлены в диаграмме 1 и диаграмме 2.



22 учителя информатики (22,4%) продемонстрировали высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы составил от 0% до 60%;

62 учителя информатики (63,3%) – продемонстрировал средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работ в диапазоне от 62 до 79%;

14 учителей информатики (14,4%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 83-86%.

1 педагог (12,5%) выполнил работу на 0%.

Выполнение заданий базового уровня имеет диапазон от 36,7 до 91,8%;

Выполнение заданий повышенного уровня находится в диапазоне от 61,4 до 86,2%.

В таблицах 4 и 5 представлены задания, вызвавшие наибольшее затруднения у учителей информатики.

Таблица 4.

Задания базового уровня, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей информатики

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
4	Общепользовательская ИКТ-компетентность Общепедагогическая ИКТ-компетентность	Работа с числовой информацией. Электронные таблицы 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	36,7
8	Общепользовательская ИКТ-компетентность. Предметно-педагогическая ИКТ-компетентность.	Этические и правовые нормы использования ИКТ и цифровых ресурсов	64,3
15	Общепедагогическая ИКТ-компетентность	Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности	62,2

Таблица 5.

Задания повышенного уровня сложности, вызвавшие наибольшие затруднения у учителей информатики

№ задания	Содержательный раздел	Проверяемые элементы содержания	% выполнения
6	Общепедагогическая ИКТ-компетентность	Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации. Формирование и реализация навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях	58,3
16	Общепедагогическая ИКТ-компетентность	Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности	54,3

ВЫВОДЫ:

1) В оценке уровня профессиональных предметных компетенций учителей основного и среднего общего образования общеобразовательных организаций

Костромской области и выявления профессиональных дефицитов приняли участие 98 учителей информатики.

2) По результатам диагностики:

— 22 учителя информатики (22,4%) продемонстрировали высокий уровень дефицитов профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работы составил от 0% до 60%;

— 62 учителя информатики (63,3%) – продемонстрировал средний уровень дефицита профессиональных предметных компетенций, процент выполнения работ в диапазоне от 62 до 79%;

— 14 учителей информатики (14,4%) – продемонстрировали минимальный уровень или отсутствие предметных дефицитов; процент выполнения работ в группе составил 83-86%.

— 1 педагог (12,5%) выполнил задания диагностической работы на 0%.

3) Самый низкий уровень владения профессиональными предметными компетенциями учителями информатики продемонстрированы при выполнении заданий со следующим содержанием:

— Работа с числовой информацией. Электронные таблицы. 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. Средняя доля (%) выполнения задания составила 36,7%.

— Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности. Средняя доля (%) выполнения задания составила 54,3%.

— Владение основными компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, объектов; вычислений - численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий. Использование современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий. Средняя доля (%) выполнения задания составила 61,4%.

— Оценивание качества цифровых образовательных ресурсов (источников, инструментов) по отношению к заданным образовательным задачам их использования. Средняя доля (%) выполнения задания составила 62,2%.

— Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации. Средства подготовки и проведения выступлений, обсуждений, консультаций с ИКТ-поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде. Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя. Средняя доля (%) выполнения задания составила 62,2%.

4) Средняя доля (%) выполнения заданий всего теста участниками диагностики составила 68,93%.

РЕКОМЕНДАЦИИ:

методистам КОИРО и тьюторам ЦНППМ:

1) включить в план работы РСМО для учителей информатики мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) организовать систему постоянно действующих вебинаров, с использованием дистанционных технологий, для повышения предметной компетенции учителей информатики по основным разделам учебного предмета «Информатика»:

— Работа с числовой информацией. Электронные таблицы. 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.

— Организация и проведение групповой деятельности в ИКТ-среде, использование инструментов проектной деятельности.

— Владение основными компьютерными инструментами: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов, объектов; вычислений - численных и символьных; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий. Использование современных способов оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий.

— Оценивание качества цифровых образовательных ресурсов (источников, инструментов) по отношению к заданным образовательным задачам их использования.

— Работа с графической и мультимедийной информацией. Презентации. Средства подготовки и проведения выступлений, обсуждений, консультаций с ИКТ-поддержкой, в том числе в телекоммуникационной среде. Информационно-образовательная среда образовательной организации, организация образовательного процесса и планирование деятельности учителя.

муниципальным методическим службам:

1) включить в план работы РМО для учителей информатики мероприятия, в т.ч. в дистанционном формате, по нивелированию выявленных дефицитов профессиональных компетенций;

2) обеспечивать повышение предметной компетенции учителей информатики через стажировочные площадки, с использованием форматов постоянного обмена опытом и лучшими практиками учителей муниципалитета, в т.ч. в рамках стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

ЦНППМ:

1) обеспечить сопровождение стажировок по ключевым направлениям развития системы научно-методического сопровождения педагогических кадров;

2) использовать сервисы: сайт ЦНППМ, «ВКонтакте», Телеграмм для оперативного информирования педагогических кадров о проводимых мероприятиях.