

Информационно-аналитические материалы  
по итогам проведения диагностики профессиональных дефицитов  
педагогических работников (учителей) в области предметных компетенций  
в рамках диагностики профессиональных дефицитов педагогических  
работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций  
Челябинской области 2024 году

Введение.....	2
I. Статистика и анализ результатов диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников (учителей) в области предметных компетенций .....	3
1. Уровни профессиональных дефицитов педагогических работников (учителей).....	3
2. Статистика и анализ результатов диагностики по учебным предметам .....	7
2.1 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по биологии.....	8
2.2 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по математике.....	15
2.3 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по физике.....	21
2.4 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по химии.....	28
II. Выводы и рекомендации.....	38

## Введение

В целях реализации мероприятий по обеспечению функционирования единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров на основании письма Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2024 № 08-371 «О проведении диагностики» в субъектах Российской Федерации в период с 4 апреля по 4 мая 2024 года была проведена диагностика профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций (далее – диагностика профессиональных дефицитов).

Целью проведения диагностики профессиональных дефицитов является предоставление объективной информации всем заинтересованным организациям, входящим в состав региональных сегментов единой федеральной системы научно-методического сопровождения педагогических работников и управленческих кадров, для формирования программ повышения квалификации и перечня мероприятий, направленных на устранение выявленных дефицитов.

Федеральным координатором диагностики профессиональных дефицитов в 2024 году выступал ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», на региональном уровне методическое, информационное, организационное и техническое сопровождение диагностики осуществлял ГБУ ДПО «Челябинский институт развития образования» (далее – ГБУ ДПО «ЧИРО») (письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 02.04.2024 № 1001).

В период подготовки и проведения диагностики профессиональных дефицитов работниками ГБУ ДПО «ЧИРО» были проведены все необходимые мероприятия по комплексному сопровождению согласно регламенту (приказ ГБУ ДПО «ЧИРО» от 01.04.2024 № 508-ОД «Об утверждении регламента диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций Челябинской области в 2024 году»):

разработаны и согласованы проекты документов, регламентирующие процедуру проведения диагностики профессиональных дефицитов на региональном уровне;

осуществлено консультирование муниципальных координаторов и участников в ходе подготовки и проведения диагностики профессиональных дефицитов;

осуществлено информационное сопровождение диагностики профессиональных дефицитов через сайт и социальные сети ГБУ ДПО «ЧИРО».

К участию в диагностике профессиональных дефицитов в 2024 году приглашались три категории представителей образовательных организаций:

учителя по четырем учебным предметам (математика, химия, физика, биология) – в части диагностики предметных компетенций;

руководители/ заместители руководителей общеобразовательных организаций – в части диагностики управленческих компетенций;

все категории педагогических работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций – в части диагностики ИКТ компетенций.

Представляемые информационно-аналитические материалы содержат информацию по итогам проведения диагностики предметных дефицитов учителей общеобразовательных организаций.

Всего в Челябинской области для участия в диагностике были зарегистрированы 236 учителей общеобразовательных организаций. Из них, по представленной федеральным координатором статистической информации, завершили диагностику 227 учителей, в том числе:

учителей биологии – 62,  
учителей математики – 84,  
учителей физики – 44,  
учителей химии – 37.

Далее рассмотрены результаты диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников (учителей) в области предметных компетенций в 2024 году. В связи с небольшим количеством участников выборка не является репрезентативной, сведения, представленные для анализа, отражают результаты только участников и не носят характер тенденций.

I. Статистика и анализ результатов диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников (учителей) в области предметных компетенций

Диагностика профессиональных дефицитов проводилась на федеральной информационной образовательной платформе «Цифровая экосистема дополнительного профессионального образования» (далее – Цифровая экосистема ДПО) <https://education.apkpro.ru/> посредством выполнения диагностических работ, разработанных на федеральном уровне.

В 2024 году содержание контрольно-измерительных материалов диагностики для учителей отражает типологию заданий единого государственного экзамена.

1. Уровни профессиональных дефицитов педагогических работников (учителей)

Уровень профессиональных дефицитов педагогических работников общеобразовательных организаций (дефицитарный уровень) определялся в соответствии с подходами к оцениванию, установленными регламентом проведения диагностики, и с учетом методических рекомендаций по порядку и формам проведения диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников и управленческих кадров общеобразовательных организаций, утвержденных Министерством просвещения Российской Федерации<sup>1</sup>.

В соответствии с указанными рекомендациями, дефицитарность рассматривается как наличие дефицита компетенций, то есть отсутствие или

---

<sup>1</sup> Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 27.08.2021 № Р-201

недостаточное развитие профессиональных компетенций педагогических работников, вызывающие различные затруднения в реализации трудовых функций<sup>2</sup>.

В ходе диагностики применялась трехуровневая шкала определения дефицитарного уровня на основе процента успешности выполнения диагностической работы, а также представлялись рекомендации по способам восполнения профессиональных дефицитов<sup>3</sup> (таблица 1).

Таблица 1

Шкала определения уровня профессиональных дефицитов  
и способов их восполнения

Результативность диагностики (% успешности выполнения диагностической работы)	Дефицитарный уровень (наличие дефицитов)	Рекомендации по способам восполнения предметных дефицитов
60% и менее выполнения диагностических заданий	Высокий	Профессиональное развитие по технологии индивидуального образовательного маршрута
от 61% до 80% выполнения диагностических заданий	Средний	Профессиональное развитие по технологии индивидуального образовательного маршрута, повышение квалификации по предметным программам
от 81% до 100% выполнения диагностических заданий	Минимальный	Профессиональное развитие в области предметных компетенций на основе неформального и информального образования

Применительно к предметным компетенциям педагогических работников дефицитарный уровень означает:

*высокий* уровень свидетельствует о слабой предметной подготовке учителя, которая позволяет выполнять задания преимущественно базового уровня сложности;

*средний* уровень свидетельствует о недостаточной предметной подготовке учителя, которая позволяет выполнять задания базового и частично продвинутого уровня сложности;

*низкий* уровень свидетельствует о достаточной предметной подготовке учителя, которая обеспечивает выполнение заданий всех уровней сложности.

По результатам выполнения диагностической работы были определены группы участников с разным уровнем выполнения заданий, на основании чего определены уровни их профессиональных дефицитов в области предметных компетенций.

<sup>2</sup> Там же

<sup>3</sup> Там же

В таблице 2 приведено распределение количества/долей учителей в соответствии с уровнем профессиональных дефицитов в области предметных компетенций.

Таблица 2

Распределение количества/долей педагогических работников в зависимости от уровня профессиональных дефицитов в области предметных компетенций

Учебный предмет	Количество участников	Уровень профессиональных дефицитов (% успешности выполнения работы)					
		Высокий (менее 60%)		Средний (от 61% до 80%)		Минимальный (от 81% до 100%)	
		чел.	%	чел.	%	чел.	%
Биология	62	18	29,0	22	35,5	22	35,5
Математика	84	44	52,4	21	25,0	19	22,6
Физика	44	6	13,6	17	38,6	21	47,7
Химия	37	18	48,6	11	29,7	8	21,6
Итого	227	86	37,9	71	31,3	70	30,8

Графически данная информация представлена в диаграммах на рисунках 1 и 2.

В целях визуализации в диаграммах использовано следующее цветовое обозначение уровней профессиональных дефицитов:

Дефицитарный уровень	Доля выполнения диагностической работы	Цветовое обозначение
Высокий	менее 60%	
Средний	от 61% до 80%	
Минимальный	от 81% до 100%	

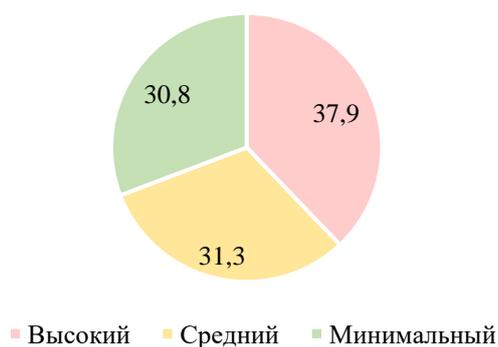


Рисунок 1 – Распределение долей педагогических работников в зависимости от уровня профессиональных дефицитов в области предметных компетенций

В целом анализ результатов показал, что педагоги, принявшие участие в диагностике, показали разный уровень предметной подготовки.

Так, у 37,9% участников выявлен высокий уровень профессиональных дефицитов в области предметных компетенций, что свидетельствует о

необходимости персонифицированной методической помощи путем выстраивания индивидуальных образовательных маршрутов для восполнения выявленных дефицитов. Средний уровень определен у 31,3% педагогических работников, здесь необходимо повышение квалификации по предметным программам. При этом около трети участников диагностики (30,8%) показали минимальный уровень профессиональных дефицитов – это те педагоги, которые достаточно успешны в области предметных компетенций и могут выстраивать самостоятельно профессиональное развитие в области предметных компетенций на основе неформального и информального образования.

Распределение долей учителей по учебным предметам в зависимости от уровня профессиональных дефицитов в области предметных компетенций представлено в диаграмме на рисунке 2.

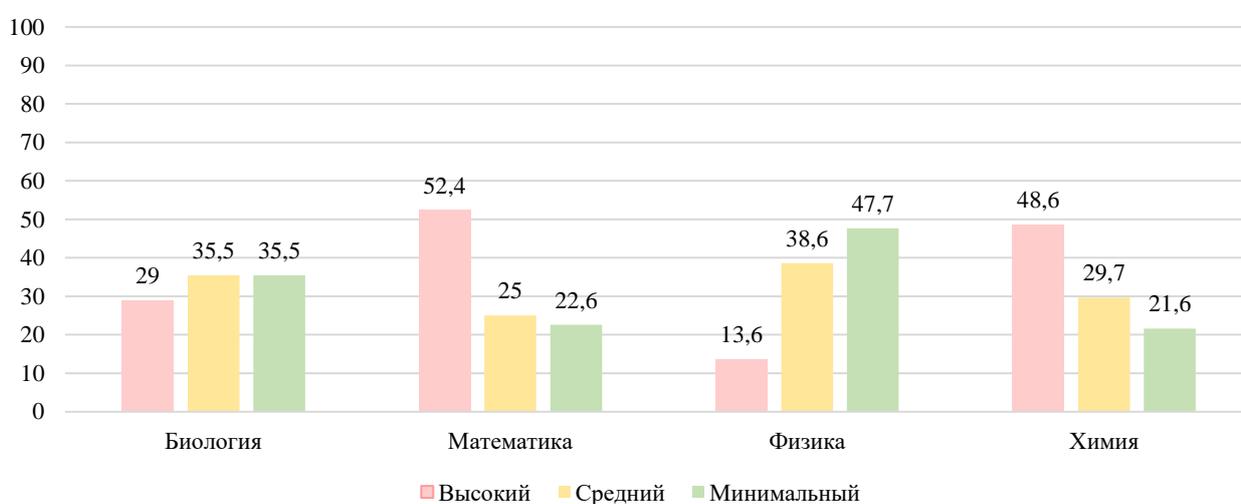


Рисунок 2 – Распределение долей учителей по учебным предметам в зависимости от уровня профессиональных дефицитов в области предметных компетенций

На основе сопоставительного анализа результатов участников с разным уровнем профессиональных дефицитов в разрезе учебных предметов можно констатировать, что среди учителей четырех учебных предметов, принявших участие в диагностике, наиболее качественную предметную подготовку продемонстрировали учителя физики – 13,6% высокой дефицитарности.

Наибольшая доля учителей, имеющих высокий уровень профессиональных дефицитов, определена из числа учителей химии (48,6%) и учителей математики (52,4%), более половины которых показали высокую дефицитарность.

В следующих разделах информационно-аналитических материалов представлен анализ результатов выполнения диагностических работ учителями по каждому из учебных предметов.

## 2. Статистика и анализ результатов диагностики по учебным предметам

Представленный ниже анализ выполнения диагностических работ является основанием для определения уровня подготовки учителей, принявших участие в диагностике, по соответствующему предмету.

Информация о результатах выполнения диагностических работ по учебным предметам в 2024 году и в 2023 году представлена в таблице 3.

Таблица 3

Доля педагогов, успешно выполнивших диагностическую работу по учебному предмету

Выборка по годам проведения Учебный предмет	Доля педагогов, успешно выполнивших диагностическую работу, %				
	Биология	Математика	Русский язык	Физика	Химия
Челябинская область, 2024 год	70,2	57,8	-	78,6	57,7
Челябинская область, 2023 год	68,3	86,4	73,8	68,7	68,4

Графически данная информация представлена в диаграмме на рисунке 3.

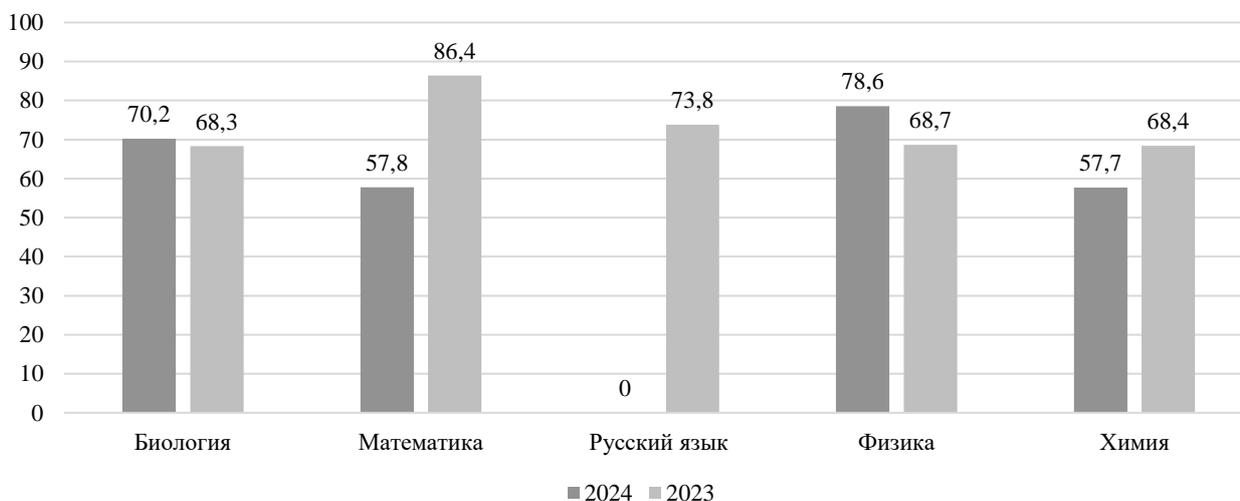


Рисунок 3 – Доля педагогов, успешно выполнивших диагностическую работу по учебному предмету

Как видно из представленной выше информации, наилучший результат выполнения диагностической работы в 2024 году принадлежит учителям физики (78,6% качества выполнения) и биологии (70,2% качества выполнения), что соответствует *среднему* уровню профессиональных дефицитов, близкому к *минимальному*. Результаты учителей математики и химии составляют менее 60% качества выполнения работы соответствуют *высокому* уровню профессиональных дефицитов.

Представленные результаты отражают уровень подготовки только участников диагностики и не являются сопоставительной информацией.

Далее рассмотрены результаты выполнения заданий диагностических работ по каждому из учебных предметов. Статистические данные о результатах выполнения заданий взяты из аналитических отчетов федерального координатора диагностики. Анализ успешности выполнения отдельных заданий диагностической работы позволяет выделить те из них, при выполнении которых участники диагностики в наибольшей степени испытывали затруднения, и определить, таким образом, профессиональные дефициты по направлениям диагностики.

В соответствии с подходами к оцениванию, установленными регламентом проведения диагностики, для определения успешности выполнения задания используется двухуровневая шкала оценивания:

*освоенным* считается проверяемое в задании знание/умение, если доля (%) выполнения задания, проверяющего данное знание/умение равен или более 65% для заданий базового уровня сложности и 50% для заданий повышенного уровня сложности;

*не освоено* проверяемое в задании знание/умение во всех остальных случаях.

В целях визуализации в таблицах результатов использовано следующее цветовое обозначение освоенности знания/умения:

Уровень сложности задания	Доля (%) выполнения задания	Освоенность знания/умения	Цветовое обозначение
Базовый	65% и выше	освоено	
	ниже 65%	не освоено	
Повышенный	50% и выше	освоено	
	ниже 50%	не освоено	

## 2.1 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по биологии

Диагностическая работа по биологии предназначена для оценки уровня предметных компетенций учителей биологии.

Структура и содержание диагностической работы 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 «Федеральный институт педагогических измерений»).

Содержание заданий охватывает все разделы школьного курса биологии, при этом отбор содержательных элементов осуществляется с учётом их значимости (таблица 4).

Таблица 4

Распределение заданий диагностической работы по содержательным разделам курса биологии

№ п/п	Содержательные разделы	Число заданий
1.	Биология как наука. Методы научного познания	3
2.	Клетка как биологическая система	4
3.	Организм как биологическая система	3-4
4.	Система и многообразие органического мира	4
5.	Организм человека и его здоровье	4
6.	Эволюция живой природы	4
7.	Экосистемы и присущие им закономерности	3-4
Итого		25

В диагностической работе представлены задания, проверяющие основные группы умений:

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

В таблице 5 представлено распределение количества заданий диагностической работы по биологии по основным знаниям и умениям, проверяемым диагностической работой.

Таблица 5

Распределение заданий диагностической работы по биологии по проверяемым знаниям и умениям

Основные знания/умения	Количество заданий
1. Знать и понимать: основные положения биологических законов, теорий, закономерностей, гипотез; строение и признаки биологических объектов; сущность биологических процессов и явлений; современную биологическую терминологию и символику; особенности организма человека	10
2. Уметь: объяснять и анализировать биологические процессы, устанавливать их взаимосвязи; решать биологические задачи; составлять схемы; распознавать, определять и описывать биологические объекты, выявлять их особенности, сравнивать эти объекты и делать выводы на основе сравнения	13
3. Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обоснования правил поведения в окружающей среде, здорового образа жизни, оказания первой помощи	2
Итого	25

В таблице 6 представлен перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по биологии.

Таблица 6

Перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по биологии

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания*
1	Биология как наука. Место биологии в жизни современного общества. Работа с таблицей	Б
2	Биологические термины и понятия. Дополнение схемы	Б
3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор, соматические и половые клетки. Решение биологической задачи	Б
4	Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П
6	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание. Решение биологической задачи.	Б
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П
9	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	П
10	Многообразие организмов. Бактерии, Грибы, Растения, Животные, Вирусы. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П
11	Организм человека. Гигиена человека. Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)	Б
12	Организм человека. Установление соответствия (с рисунком и без рисунка)	П
13	Организм человека. Установление последовательности	П
14	Эволюция живой природы. Множественный выбор (работа с текстом)	Б
15	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Установление соответствия (без рисунка)	П
16	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Множественный выбор (без рисунка)	Б
17	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера. Установление соответствия (без рисунка)	П
18	Общебиологические закономерности. Установление последовательности	П
19	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье. Заполнение пропусков	П
20	Биологические системы и их закономерности. Анализ данных, в табличной или графической форме Множественный выбор	П

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания*
21	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента). Заполнение пропусков	П
22	Задание с изображением биологического объекта Множественный выбор	П
23	Задание на анализ биологической информации Множественный выбор	П
24	Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации Множественный выбор	В
25	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации Множественный выбор	В

\* Б – базовый; П – повышенный; В – высокий

В диагностическую работу включены 25 заданий, в том числе 10 заданий базового уровня сложности, 13 заданий повышенного уровня и 2 задания высокого уровня сложности. Максимальное количество первичных баллов за выполнение всех заданий диагностической работы равно 48.

Ниже представлена информация о качестве выполнения каждого из заданий диагностической работы по биологии (таблица 7, рисунок 4).

Таблица 7

Качество выполнения заданий диагностической работы по биологии

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средняя доля (%) выполнения задания*	85,5	82,3	77,4	83,1	74,2	66,1	83,9	63,7	82,3	76,6	81,5	78,2

\*Вычисляется как отношение (в %) суммы всех набранных баллов за задание всеми участниками к произведению количества участников на максимальный балл за задание

Продолжение таблицы 7

№ задания	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Средняя доля (%) выполнения задания	67,7	73,4	50,8	78,2	80,6	52,4	74,2	62,9	56,5	50,0	58,9	65,1	68,8

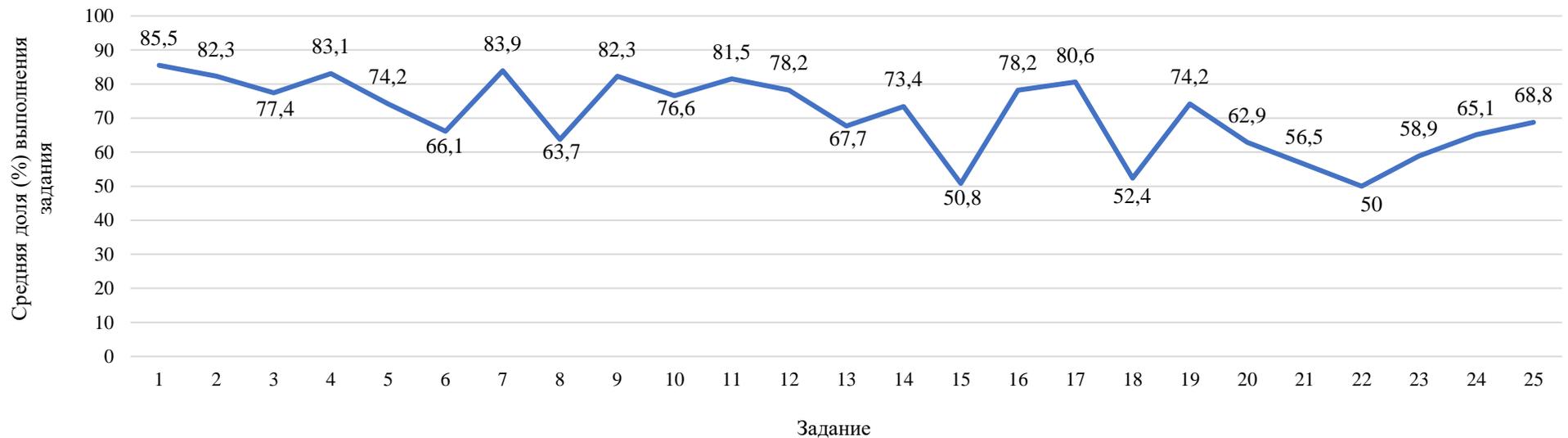


Рисунок 4 – Средние доли (%) выполнения заданий диагностической работы по биологии

На основании результатов, представленных в таблице 7, можно заключить, что из 25 заданий диагностической работы педагогами успешно выполнены все 25 заданий, т.е. освоено 100% знаний/умений, проверяемых данными заданиями. Далее будет рассмотрено содержание заданий на основе одного из вариантов диагностической работы.

Первое задание (1) диагностической работы направлено на оценку знания определения биологии как науки, а также места данного научного знания в жизни общества. Задание освоено на 85,5%, что является максимально высоким показателем относительно всей диагностической работы.

Второе задание (2) направлено на оценку знаний биологических терминов и понятий. В данном варианте педагогу требовалось указать термин, пропущенный в схеме классификации результатов микроэволюции. Средняя доля выполнения задания составила 82,3% (знание освоено).

Третье задание (3) оценивало знание в области генетической информации в клетке; хромосомного набора, соматических и половых клеток. В частности, в данном задании требовалось определить количество хромосом на основе предложенной информации. Биологическая задача решена, средняя доля выполнения задания равна 77,4% (знание освоено).

Четвертое задание (4) оценивало знание о клетке как биологической системе, а также знание жизненного цикла клетки. При выполнении задания учителю требовалось из предложенного перечня терминов выбрать те, которые нельзя использовать для описания клеток ткани, показанной на рисунке к заданию. Средняя доля выполнения задания составила 83,1% (знание освоено).

В пятом задании (5), так же, как и предыдущее, оценивает знание о клетке как биологической системе; знание строения клетки, метаболизма, жизненного цикла клетки. Педагогу было необходимо установить соответствие между нуклеиновыми кислотами, приведенными в задании, и особенностями их строения. Средняя доля выполнения задания равна 74,2% (знание освоено).

В шестом задании (6), направленном на оценку знания моно- и дигибридного, анализирующего скрещивания, требовалось определить число фенотипов в потомстве от самоопыления моногетерозиготы при неполном доминировании. Данное задание не вызвало затруднений у педагогов. Средняя доля его выполнения составила 66,1% (знание освоено).

Седьмое задание (7) посвящено теме «Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология». По условиям задания учителю было необходимо из предложенного перечня терминов выбрать те, которые не используют для описания методов биотехнологии. Средняя доля выполнения задания, равная 83,9%, свидетельствует о достаточно высокой освоенности оцениваемого знания.

Восьмое задание (8) продолжает диагностировать знания по теме, указанной выше. При выполнении данного задания педагогу требовалось установить соответствие между перечисленными животными и типом их оплодотворения. Средняя доля выполнения задания 63,7% (знание освоено).

Содержание заданий 9 и 10 посвящено теме многообразия организмов: бактерии, грибы, растения, животные, вирусы. В ходе выполнения 9 задания учителю было необходимо определить, что из перечисленного можно использовать для описания растения, часть которого изображена на рисунке к заданию. По условиям 10 задания требовалось установить соответствие между животными и организмами, представленными на рисунках, и характерными для них признаками. Средние доли выполнения заданий составили 82,3% и 76,6% соответственно (знания освоены).

Задание 11 диагностировало знание организма человека, гигиены человека. Успешность выполнения данного задания обеспечивало знание функций эпителия человека. Средняя доля выполнения задания равна 81,5% (знание освоено).

Задания 12 и 13 продолжают тему «Организм человека». Так в задании 12 требовалось установить соответствие между структурными элементами и органами человека, в которых эти элементы присутствуют. В 13 задании необходимо было установить последовательность процессов, происходящих в пищеварительной системе человека при переваривании пищи. Оба знания учителями биологии освоены, средняя доля выполнения задания 12 составила 78,2%, а задания 13 – 67,7%.

Задание 14 было направлено на оценку знания эволюции живой природы, в частности, знание признаков явления идиоадаптации. Средняя доля выполнения задания составила 73,4%, что также позволило преодолеть минимальный порог для заданий такого уровня (знание освоено).

Как и предыдущее, задание 15 оценивало знание эволюции живой природы, происхождения человека. В рассматриваемом варианте педагогу было предложено установить соответствие между проявлениями факторов и факторами антропогенеза, которые иллюстрируют приведенные в задании примеры. Минимальный порог был преодолен, но задание вызвало затруднений у учителей; средняя доля его выполнения составила 50,8%.

Содержание заданий 16 и 17 посвящено теме «Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». Успешное выполнение задания 16 требовало знания свойств живого вещества. Педагоги успешно справились с заданием (средняя доля выполнения – 78,2%). В задании 17 учителю требовалось установить соответствие между примерами и консументами определённого порядка, к которым эти примеры относятся. Средняя доля выполнения задания (80,6%) свидетельствует об освоенности данного знания.

Задание 17 было направлено на оценку знания общебиологических закономерностей. В частности, в данном задании необходимо было установить последовательность эволюционных событий при видообразовании вьюрков. Средняя доля выполнения задания составила 39,2% (знание не освоено), что является минимальным показателем среди всех заданий диагностической работы.

Задание 18 и 19 оценивало знание по теме «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье». В рассматриваемом варианте диагностической работы педагогу было установить последовательность эволюционных процессов, которые привели к усложнению организации животных. Средняя доля выполнения задания составила 52,4% (знание освоено).

Задание 20 направлено на оценку умения объяснять и анализировать биологические системы, устанавливая их взаимосвязи. По условиям задания учителю было необходимо проанализировать предложенный график зависимости активности ферментов от pH. Педагогам удалось справиться с заданием: средняя доля выполнения, равная 62,9%, что свидетельствует об освоенности оцениваемого умения.

Задание 21 направлено на оценку умения применять биологические знания в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента). Педагогам удалось справиться с заданием: средняя доля выполнения, равная 56,5%, что свидетельствует об освоенности оцениваемого умения.

Задание 22 направлено на оценку умения распознать биологический объект по изображению и найти характеристики, соответствующие описанию данного животного. Педагогам удалось справиться с заданием по минимальной границе: средняя доля выполнения, равная 50%, что свидетельствует об освоенности оцениваемого умения. При этом процент выполнения данного задания является максимально низким показателем относительно всей диагностической работы

Задание 23 направлено на оценку умения анализировать биологическую информацию и находить в ней ошибочные суждения. Педагогам удалось справиться с заданием: средняя доля выполнения, равная 58,9%, что свидетельствует об освоенности оцениваемого умения.

Задание 24 и 25 направлено на оценку умения решать задачи по цитологии и по генетике на применение знаний в новой ситуации. Педагогам удалось справиться с заданиями: средняя доля выполнения 65,1% и 68,8% соответственно. Учитывая, что данные задания находятся на высоком уровне сложности относительно всей диагностической работы, это свидетельствует об освоенности оцениваемого умения.

Таким образом, результаты выполнения диагностической работы не выявили у учителей биологии особых трудностей в умении объяснять и анализировать понятийный аппарат школьного курса биологии, в применении знаний для объяснения биологических процессов, явлений, во владении методологическими умениями, умении работать с информацией и решать задачи биологического содержания.

## 2.2 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по математике

Диагностическая работа по математике предназначена для определения уровня предметных компетенций учителей математики и выявления профессиональных дефицитов.

Содержание диагностической работы определялось 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 были 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 «Федеральный институт педагогических измерений»).

Содержание заданий охватывает все разделы школьного курса алгебры, геометрии и теории вероятности и математической статистики, при этом отбор содержательных элементов осуществлялся с учётом их значимости (таблица 8).

Таблица 8

Распределение заданий диагностической работы по содержательным разделам курса математики

№ п/п	Содержательные разделы	Количество заданий
1.	Алгебра и начала математического анализа	13
2.	Геометрия	10
3.	Вероятность и статистика	2
	Итого	25

Содержание экзаменационной 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.

В таблице 9 представлен перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по математике.

Таблица 9

Перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по математике

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания*
1.	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы	Б
2.	Умение оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы	Б
3.	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами	Б
4.	Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами	Б

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания*
5.	Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии	Б
6.	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность	Б
7.	Умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы	П
8.	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов	Б
9.	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов	Б
10.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б
11.	Уметь выполнять вычисления и преобразования	Б
12.	Уметь выполнять действия с функциями	Б
13.	Уметь выполнять действия с функциями	Б
14.	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	Б
15.	Умение решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов	Б
16.	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций	Б
17.	Умение оперировать понятиями: экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение находить производные элементарных функций; умение использовать производную для исследования функций, находить наибольшие и наименьшие значения функций	Б
18.	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов	П
19-22	Уметь решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов	П

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания*
23	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П
24	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П
25	Умение выразить формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами	В

\* Б – базовый; П – повышенный, В - высокий

В диагностическую работу включены 25 заданий, в том числе 17 заданий базового уровня сложности, 7 заданий повышенного уровня и 1 задание высокого уровня. Максимальное количество первичных баллов за выполнение всех заданий КИМ равно 33 балла.

Ниже представлена информация о качестве выполнения каждого из заданий диагностической работы по математике (таблица 10, рисунок 5).

Таблица 10

Качество выполнения заданий диагностической работы по математике

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средняя доля (%) выполнения задания*	66,7	64,3	42,9	63,1	42,9	34,5	57,1	54,8	78,6	83,3	77,4	60,7

\*Вычисляется как отношение (в %) суммы всех набранных баллов за задание всеми участниками к произведению количества участников на максимальный балл за задание

Продолжение таблицы 10

№ задания	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Средняя доля (%) выполнения задания	73,8	75,0	59,5	67,9	73,8	70,2	70,2	78,6	53,6	61,9	38,1	41,1	25,0

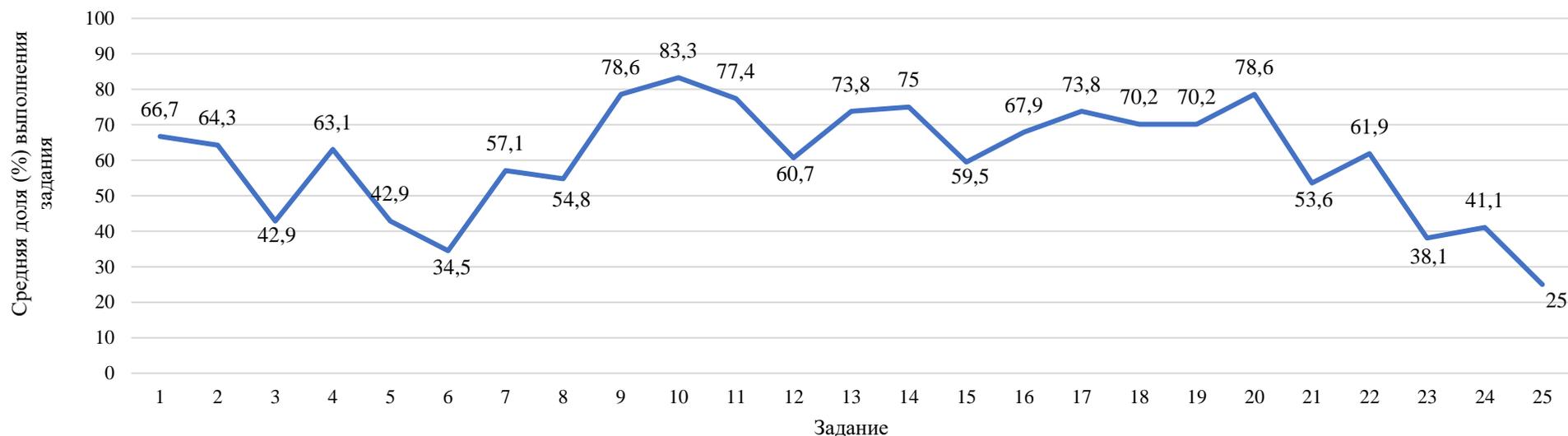


Рисунок 5 – Средние доли (%) выполнения заданий диагностической работы по математике

На основании результатов, представленных в таблице 10, можно заключить, что из 25 заданий диагностической работы педагогами успешно выполнены 19 заданий, т.е. освоено 76%, знаний/умений, проверяемых данными заданиями.

Далее будет рассмотрено содержание заданий на основе одного из вариантов диагностической работы.

Первое и второе задание (1 и 2) диагностической работы направлено на оценку умения оперировать понятиями: плоский угол, площадь фигуры, подобные фигуры; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь), используя изученные формулы и методы. В данных вариантах педагогу требовалось показать умение работать с геометрическими величинами. Средняя доля выполнения задания составила 66,7% и 64,3% соответственно (умение освоено).

Третье и четвертое задания (3 и 4) оценивали умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами строить и исследовать простейшие математические модели. В частности, в данных заданиях требовалось найти представить умение работы с векторами. Средняя доля выполнения заданий равна 42,9% (умение не освоено) и 63,1% (умение освоено).

Пятое и шестое задания (5 и 6) диагностировали умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями,

расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии. Педагогу было необходимо найти вероятность в соответствии с условиями. Средняя доля выполнения задания равна 42,9% и 34,5% соответственно (умение не освоено).

В седьмом задании (7), направленном на оценку умения оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность. Средняя доля его выполнения составила 57,1% (умение не освоено).

Восьмое задание (8) диагностирует умение оперировать понятиями: случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, комбинаторные факты и формулы выполнять действия с функциями. По условиям задания учителю было необходимо найти вероятность события. Средняя доля выполнения задания, равная 54,8%, свидетельствует об освоенности оцениваемого умения.

Задания 9 и 10 оценивали умение решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов. При выполнении 9 задания педагогу требовалось найти корень уравнения; при выполнении 10 задания – произведение корней. Средние доли выполнения заданий составили 78,6% и 83,3% соответственно (умение освоено).

Одиннадцатое и двенадцатое задания (11 и 12) направлено на оценку умения выполнять вычисления и преобразования. Учителю было необходимо найти значение выражения. Средняя доля выполнения данных заданий составила 77,4% (умение освоено) и 60,7% (умение не освоено).

Задания 13 и 14 диагностируют умение выполнять действия с функциями. При выполнении данных заданий педагогу необходимо было решить предложенные задачи по заданной теме. Задания не вызвали затруднений у учителей математики; средние доли их выполнения варьируются в пределах от 73,8% до 75% (умения освоены).

Задание 15 и 16 направлено на оценку умения решать текстовые задачи разных типов, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность умения решать уравнения и неравенства. Средняя доля выполнения 59,5% и 67,9% соответственно). Задание 15 умение не освоено.

Задания 17 и 18 диагностируют умение выполнять действия с функциями. При выполнении данных заданий педагогу необходимо было решить предложенные задачи по заданной теме. Задания не вызвали затруднений у учителей математики; средние доли их выполнения варьируются в пределах от 73,8% до 70,2% (умения освоены).

Задание от 19 до 22 направлено на оценку умения решать уравнения и неравенства с помощью различных приемов. Средняя доля выполнения от 53,6% и 78,6% соответственно). Умение освоено.

В задании 23 и 24, направленном на оценку умения выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, педагогу требовалось решить геометрические задачи. Средняя доля выполнения, равная от 35,1%, до 29,7% соответственно), что свидетельствует о низком уровне освоенности оцениваемого умения (не освоенности).

Последнее задание (25) данной работы диагностирует умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами. По условиям задания учителю было необходимо построить график и ответить на вопросы. Средняя доля выполнения задания, равная 25%, свидетельствует о не освоенности оцениваемого умения. Данное задание выполнено на самый низкий балл, относительно всей диагностической работы.

Таким образом, результаты выполнения диагностической работы выявили у учителей математики затруднения в применении оцениваемых умений по заданиям 3, 5, 6, 23, 24, 25:

Умение оперировать понятиями: вектор, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение, угол между векторами;

Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, величина угла, плоский угол, двугранный угол, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, объём фигуры, площадь поверхности; умение использовать геометрические отношения при решении задач; умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объём, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;

Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;

Умение выражать формулами зависимости между величинами; использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами.

### 2.3 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по физике

Диагностическая работа по физике предназначена для определения уровня профессиональных предметных компетенций (для учителей физики основного и среднего общего образования) и выявления профессиональных дефицитов.

Содержание диагностической работы определяется 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 диагностической работы выстраивается на основе документов для проведения основного государственного экзамена и единого государственного экзамена по физике (сайт ФГБНУ «ФИПИ»).

В диагностической работе представлены задания, проверяющие основные группы умений:

освоение понятийного аппарата школьного курса физики и умения применять изученные понятия, модели, величины и законы для анализа физических явлений и процессов;

овладение методологическими и экспериментальными умениями;

умение по работе с текстами физического содержания;

понимание принципа действия технических устройств;

умение решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов (таблица 11).

Таблица 11

Распределение заданий диагностической работы по физике по проверяемым умениям

№ п/п	Предметные результаты обучения	Количество заданий
1.	Освоение понятийного аппарата школьного курса физики и умения применять изученные понятия, модели, величины, формулы и законы для анализа и объяснения физических явлений и процессов.	13
2.	Овладение методологическими умениями	4
3.	Умения по работе с текстами физического содержания	3
4.	Понимание принципа действия технических устройств	1
5.	Умение решать расчётные задачи и применять полученные знания для объяснения физических явлений и процессов	4
Итого		25

Задания на освоение понятийного аппарата и построение объяснения физических явлений и процессов построены на контексте учебных и практико-ориентированных ситуаций, а также на основе описания опытов, демонстрирующих протекание различных явлений и процессов.

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

Работа с информацией физического содержания проверяется за счет включения в КИМ естественно-научных текстов и опосредованно через использование в контекстах заданий других блоков различных способов

представления информации (вербальная информация, графики, таблицы, схемы, рисунки).

Расчетные комбинированные задачи высокого уровня сложности и качественные задачи повышенного уровня сложности не были включены в диагностику, так как выполнение этих заданий традиционно предусматривает построение развернутого ответа и оценивается в соответствии с критериями независимыми экспертами, а формат проведения диагностики предусматривал только автоматизированную проверку заданий. Но в работу были включены задания повышенного уровня сложности с кратким ответом, проверяющие умения решать задачи (расчетные и качественные) для контекстов с избыточной информацией, а также контекстов, построенных на анализе экспериментальных исследований и ситуаций жизненного характера.

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

В таблице 12 представлен перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по физике.

Таблица 12

Перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по физике

№ задания	Проверяемые элементы содержания	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.	Владеть понятийным аппаратом	Б
2.	Правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей	Б
3.	Использовать графическое представление информации	П
4.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б
5.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б
6.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б
7.	Применять при описании физических процессов и явлений величины и законы	Б
8.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П
9.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П
10.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П
11.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики.	П
12.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные	П

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания*
	положения и законы, изученные в курсе физики	
13.	Анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики	П
	Методологические умения	
14.	Планировать эксперимент под проверку заданной гипотезы	Б
15.	Проводить прямые и косвенные измерения физических величин с использованием измерительных приборов	Б
16.	Отбирать оборудование для проведения опыта	Б
17.	Делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов	П
	Умения по работе с текстами физического содержания	
18.	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	П
19.	Применять информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач	П
20.	Интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую	П
	Понимание принципа действия технических устройств	
21.	Различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств.	Б
	Умения решать расчётные и качественные задачи	
22.	Решать задачи (расчетные и качественные) на основе избыточной графической информации.	П
23.	Решать расчетные задачи на анализ экспериментальных данных	П
24.	Решать качественные задачи для ситуаций «жизненного» характера.	П
25.	Решать расчетные задачи на вычисление погрешности косвенного измерения.	П

\* Б – базовый; П – повышенный

В диагностическую работу включены 25 заданий, в том числе 10 заданий базового уровня сложности и 15 заданий повышенного уровня. Максимальное количество первичных баллов за выполнение всех заданий КИМ равно 40.

Ниже представлена информация о качестве выполнения каждого из заданий диагностической работы по физике (таблица 13, рисунок 6).

Таблица 13

Качество выполнения заданий диагностической работы по физике

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средняя доля (%) выполнения задания*	77,3	79,5	90,9	97,2	84,1	95,5	86,4	69,3	77,3	78,4	80,7	84,1

\*Вычисляется как отношение (в %) суммы всех набранных баллов за задание всеми участниками к произведению количества участников на максимальный балл за задание

Продолжение таблицы 13

№ задания	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Средняя доля (%) выполнения задания	85,2	50,0	72,7	88,6	93,2	71,6	71,6	67,0	88,6	70,5	52,3	86,4	40,9

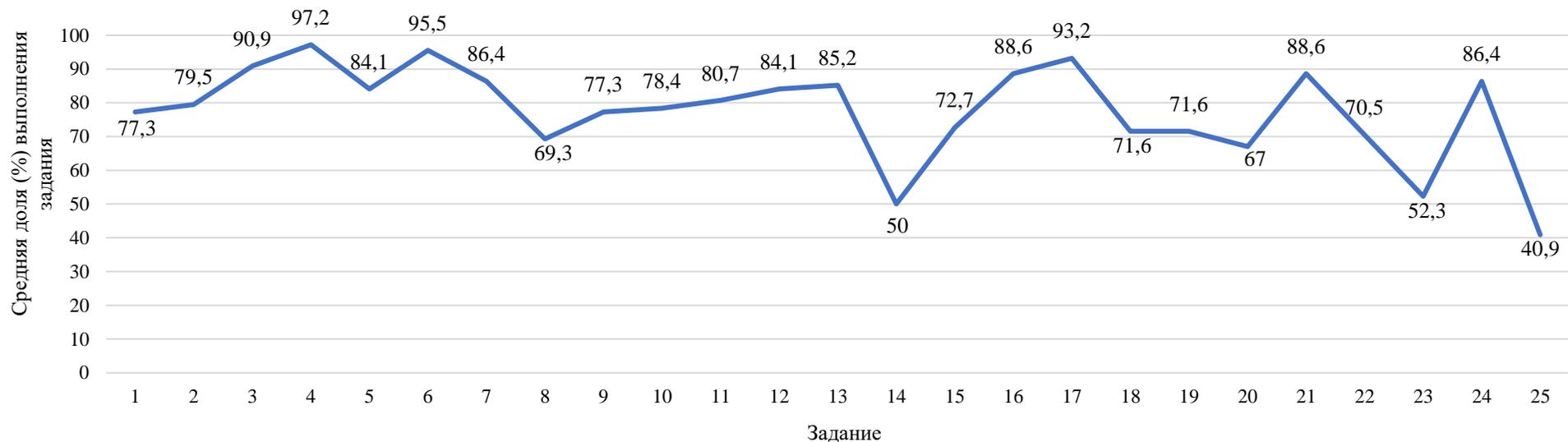


Рисунок 6 – Качество выполнения заданий диагностической работы по физике

На основании результатов, представленных в таблице 13, можно заключить, что из 25 заданий диагностической работы педагогами успешно выполнены 23 задания, т.е. освоено 78,6% умений, проверяемых данными заданиями.

Далее будет рассмотрено содержание заданий на основе одного из вариантов диагностической работы.

Первое задание (1) диагностической работы направлено на оценку умения владеть понятийным аппаратом. В данном варианте педагогу требовалось из предложенного списка перечня понятий выбрать те, которые относятся к физическим величинам. Средняя доля выполнения задания составила 77,3% (умение освоено).

Второе задание (2) диагностической работы направлено на оценку умения правильно трактовать физический смысл изученных физических величин, законов и закономерностей. В данном варианте педагогу требовалось из предложенных утверждений о физических явлениях, величинах и закономерностях выбрать верные. Средняя доля выполнения задания составила 79,5% (умение освоено).

Третье задание (3) оценивало умение использовать графическое представление информации. В частности, в данном задании требовалось установить соответствие между предложенными зависимостями величин и видами графиков. Средняя доля выполнения задания равна 90,9% (умение освоено).

Задания с 4 по 7 оценивали умение применять при описании физических процессов и явлений величины и законы.

При выполнении четвертого задания (4) учителю требовалось прочитать предложенный текст и подобрать на место пропусков слова и словосочетания из приведенного списка. Задание не вызвало затруднений у педагогов, средняя доля его выполнения (97,2%) свидетельствует об освоенности оцениваемого умения. Результат выполнения этого задания является наивысшим среди всех заданий диагностической работы.

В заданиях 5, 6 и 7 педагогу было необходимо решить задачу. Средняя доля выполнения заданий составила 84,1%; 95,5% и 86,4% соответственно (умение освоено).

Задания с 8 по 13 оценивали умение анализировать физические процессы (явления), используя основные положения и законы, изученные в курсе физики.

В восьмом задании (8) был предложен график зависимости проекции скорости тела от времени. Педагогу требовалось из предложенного перечня утверждений выбрать верные утверждения о движении тела. Средняя доля выполнения задания – 69,3% (умение освоено).

В девятом задании (9) используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, учителю, было необходимо из списка утверждений выбрать верные. Средняя доля выполнения заданий составила 77,3% (умение освоено).

В десятом задании (10) используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, учителю, было необходимо из списка утверждений выбрать верные. Результат выполнения задания (средняя доля 78,4%) позволяет говорить об освоенности оцениваемого умения.

В задании 11 учителю было необходимо из списка утверждений выбрать те, которые описывают предложенную ситуацию. Средняя доля выполнения задания – 80,7% (умение освоено).

В задании 12 используя основные положения и законы, изученные в курсе физики, учителю, было необходимо из списка утверждений выбрать верные. Средняя доля выполнения заданий составила 84,1% (умение освоено).

В задании 13 был представлен фрагмент периодической системы химических элементов. Педагогу было необходимо из предложенного перечня утверждений выбрать верные. Средняя доля выполнения задания – 85,2% (умение освоено).

Задание 14 было направлено на оценку умения планировать эксперимент под проверку заданной гипотезы. По условию задания учителю требовалось из предложенных опытом выбрать тот, который доказывает, что температура кипения воды зависит от атмосферного давления. Данное задание вызвало затруднения у учителей физики. Средняя доля выполнения, равная 50%, свидетельствует о неосвоенности оцениваемого умения.

Задание 15 диагностировало умение проводить прямые и косвенные измерения физических величин с использованием измерительных приборов. Средняя доля выполнения задания равна 72,7% (умение освоено).

Задание 16 диагностировало умение отбирать оборудование для проведения опыта. Средняя доля выполнения задания составила 88,6% (умение освоено).

Задание 17 оценивало умение делать выводы на основе описания исследования, интерпретировать результаты наблюдений и опытов. Педагогу было необходимо из приведенного перечня утверждений выбрать те, которые соответствуют результатам проведенных наблюдений. Средняя доля выполнения задания составила 93,2% (умение освоено).

Задания 18 и 20 были направлены на оценку умения интерпретировать информацию физического содержания, отвечать на вопросы с использованием явно и неявно заданной информации. Преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую. Средняя доля выполнения заданий составила 71,6%; и 67,0% соответственно (умение освоено).

В задании 19 был представлен текст. Учителю требовалось применить информацию из текста при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. Средняя доля выполнения задания равна 71,6% (умение освоено).

Задание 21 было направлено на оценку умения различать явления и закономерности, лежащие в основе принципа действия машин, приборов и технических устройств. С этим заданием учителя физики справились (средняя доля выполнения – 88,6%; умение освоено).

Задание 22 диагностировало умение решать задачи (расчетные и качественные) на основе избыточной графической информации. Средняя доля выполнения задания составила 70,5% (умение освоено).

Задание 23 диагностировало умение решать расчетные задачи на анализ экспериментальных данных. Результат выполнения задания преодолел (52,3%) минимальный порог для заданий такого уровня, что позволяет говорить об освоенности данного умения.

Задание 24 диагностировало умение решать качественные задачи для ситуаций «жизненного» характера. Средняя доля выполнения задания составила 86,4% (умение освоено).

Задание 25 было направлено на оценку умения решать расчетные задачи на вычисление погрешности косвенного измерения. Данное задание вызвало затруднения у учителей физики. Средняя доля выполнения, равная 40,9%, свидетельствует о неосвоенности оцениваемого умения. Этот показатель является наименьшим среди всех заданий диагностической работы.

Таким образом, результаты выполнения диагностической работы выявили у учителей физики трудности в задании 14 – умение планировать эксперимент под проверку заданной гипотезы и в задании 25 – умение решать расчетные задачи на вычисление погрешности косвенного измерения.

## 2.4 Статистика и анализ результатов выполнения диагностической работы по химии

Диагностическая работа по химии предназначены для определения уровня профессиональных предметных компетенций учителей химии и выявления их профессиональных дефицитов.

Содержание диагностической работы определялось на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, что соответствует требованиям профессионального стандарта «Педагог».

В соответствии с профессиональным стандартом 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 диагностической работы строились 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»).

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

Задания диагностической работы 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.

В таблице 14 приведен перечень содержательных разделов курса химии, по которым проводится диагностика.

Таблица 14

Содержательные разделы курса химии

№ п/п	Содержательные разделы
1.	Теоретические основы химии: современные представления о строении атома, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, химическая связь, строение вещества
2.	Химическая реакция
3.	Неорганические вещества: классификация и номенклатура, особенности состава, строения, химические свойства, генетическая связь веществ различных классов
4.	Органические вещества: классификация и номенклатура, особенности состава, строения, химические свойства, генетическая связь веществ различных классов
5.	Методы познания в химии. Химия и жизнь: экспериментальные основы химии, общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ
6.	Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

Распределение количества заданий диагностической работы по химии по основным знаниям и умениям, проверяемым диагностической работой, представлено в таблице 15.

Таблица 15

Распределение заданий диагностической работы по химии по проверяемым знаниям и умениям

№ п/п	Основные знания/умения	Количество заданий
1.	Знать/понимать	
1.1	Важнейшие химические понятия	2
1.2	Основные законы и теории химии	4
1.3	Важнейшие вещества и материалы	1
2.	Уметь	
2.1	Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре	4
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)	6
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	5
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	8
2.5	Планировать/проводить: эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям	7
	Итого	25

В таблице 16 представлен перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по химии.

Перечень элементов содержания, проверяемых заданиями диагностической работы по химии

№ задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности задания*
1.	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	Б
2.	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA 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	Б
3.	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	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 немоллекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	Б
5.	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	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 гидроксо соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	Б
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,	П

№ задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности задания*
	азота, фосфора, углерода, кремния; – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)	
8.	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	П
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	Б
10.	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). 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)	П
11.	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	П
12.	Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений	Б
13.	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	П
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	Б
15.	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	П
16.	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	П
17.	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»	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	Б
19.	Окислитель и восстановитель. Реакции окислительно-восстановительные.	В

№ задания	Проверяемые элементы содержания и форма представления задания	Уровень сложности задания*
20.	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.	В
21.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ.	В
22.	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.	В
23.	Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	В
24.	Установление молекулярной и структурной формул веществ	В
25.	Установление молекулярной и структурной формул вещества	В

Уровни сложности заданий: Б – базовый, П – повышенный, В – высокий

В диагностическую работу включены 25 заданий, из них по типу заданий: с кратким ответом – 19, установление соответствия – 6; по уровню сложности: Б – 13; П – 7; В – 5.

Максимальный балл за работу – 37.

Ниже представлена информация о качестве выполнения каждого из заданий диагностической работы по химии (таблица 17, рисунок 7).

Таблица 17

Качество выполнения заданий диагностической работы по химии

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Средняя доля (%) выполнения задания*	73,0	59,5	75,7	67,6	62,2	62,2	87,8	85,1	70,3	63,5	76,4	81,1

\*Вычисляется как отношение (в %) суммы всех набранных баллов за задание всеми участниками к произведению количества участников на максимальный балл за задание

Продолжение таблицы 17

№ задания	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Средняя доля (%) выполнения задания	55,4	50,0	35,1	64,9	67,6	48,6	33,8	43,2	60,1	16,2	35,1	29,7	13,5

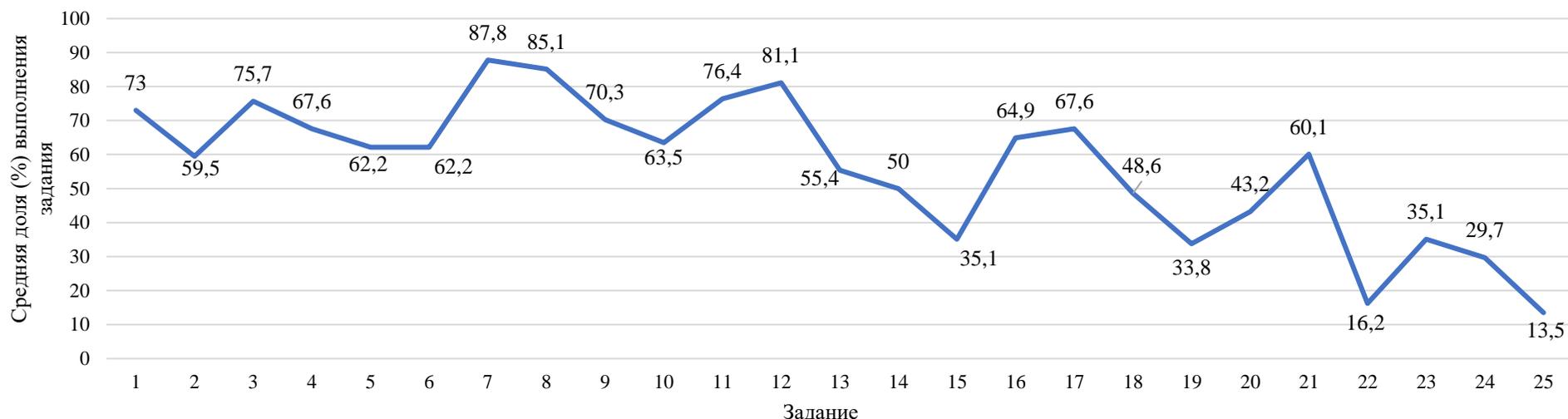


Рисунок 7 – Средние доли (%) выполнения заданий диагностической работы по химии

На основании результатов, представленных в таблице 17, можно заключить, что из 25 заданий диагностической работы педагогами успешно выполнены 13 заданий, т.е. освоено 57,7% знаний/умений, проверяемых данными заданиями.

Далее будет рассмотрено содержание заданий на основе одного из вариантов диагностической работы.

Первое задание (1) диагностической работы направлено на оценку знания строения электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы; электронной конфигурации атома; основного и возбужденного состояния атомов. В данном варианте педагогу требовалось для веществ, приведенных в перечне, определить характер среды их водных растворов, имеющих одинаковую концентрацию. Задание не вызвало затруднений у педагогов, средняя доля его выполнения составила 73,0% (знание освоено).

Второе задание (2) оценивало знание закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Результат выполнения задания не преодолел (59,5%) минимальный порог для заданий такого уровня, что позволяет говорить об не освоенности данного умения.

Третье задание (3) оценивало знание степени окисления и валентность химических элементов. При выполнении задания учителю требовалось из предложенных вариантов выбрать две пары веществ, которые являются по отношению друг к другу структурными изомерами. Средняя доля выполнения задания составила 75,7% (знание освоено).

Четвертое задание (4) диагностировало знание: ковалентной химической связи, её разновидности и механизмы образования; характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи); ионная связи; металлической связи; водородной связи; веществ молекулярного и немолекулярного строения; типа кристаллической решётки; зависимость свойств веществ от их состава и строения. Средняя доля выполнения задания, равная 67,6% (знание освоено).

В пятом задании (5), направленном на оценку знания классификации неорганических веществ и номенклатуры неорганических веществ (тривиальной и международной), требовалось из предложенных формул и названий веществ выбрать щёлочь, двойную соль и кислоту, которой соответствует оксид состава  $\text{ЭО}_3$ . Результат выполнения задания не преодолел (62,2%) минимальный порог для заданий такого уровня, что позволяет говорить об не освоённости данного умения.

Шестое задание (6) направлено на оценку знания характерных химических свойств: простых веществ – металлов; простых веществ – неметаллов; оксидов; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот и солей. А также знания электролитической диссоциации электролитов в водных растворах; сильных и слабых электролитов; реакций ионного обмена. По условиям задания учителю было необходимо установить соответствие между структурными фрагментами, содержащимися в молекуле органического вещества, и общей формулой класса, к которому оно принадлежит. Результат выполнения задания (62,2%) не смог преодолеть минимальный порог для заданий такого уровня сложности (знание не освоено).

Как и два предыдущих задания, седьмое задание (7) диагностирует знание классификации неорганических веществ; номенклатуры неорганических веществ (тривиальной и международной); а также знание характерных химических свойств неорганических веществ. При выполнении данного задания педагогу требовалось определить в атомах каких элементов (из указанных) в основном состоянии число неспаренных электронов равно числу валентных электронов. Средняя доля выполнения задания – 87,8% (знание освоено), что является максимальным показателем среди всех заданий диагностической работы (знание освоено).

В восьмом задании (8), направленном на оценку знания классификации органических веществ и номенклатуры органических веществ (тривиальной и международной), требовалось на основании предложенных условий вычислить массовую долю соли в полученном растворе. Данное задание также не вызвало затруднений у учителей химии, средняя доля его выполнения составила 85,1% (знание освоено).

Девятое задание (9) оценивало знание: теории строения органических соединений: гомологии и изомерии (структурной и пространственной); взаимного влияния атомов в молекулах; типов связей в молекулах органических веществ; гибридизации атомных орбиталей углерода; радикалов; функциональной группы. Педагогу было необходимо установить соответствие между формулами или названиями газов и реагентом, с помощью которого

можно различить эти вещества. Средняя доля выполнения, равная 70,3%, свидетельствует об освоенности оцениваемого знания.

Десятое задание (10) направлено на оценку знания характерных химических свойств: углеводов; предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. По условию задания учителю требовалось на основе заданной схемы превращений веществ определить, какие из указанных веществ являются веществами X и Y. Средняя доля выполнения, равная 63,5%, свидетельствует об освоенности оцениваемого знания.

Задание 11 оценивало знание характерных химических свойств предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, а также знание важнейших способов получения кислородсодержащих органических соединений. При выполнении данного задания учителю требовалось установить соответствие между органическими веществами и преимущественным продуктом их взаимодействия с бромом в мольном соотношении 1:1. Средняя доля выполнения задания – 76,4% (знание освоено).

Задание 12 направлено на проверку знания взаимосвязи углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений. Задание заключалось в том, чтобы установить соответствие между химическим процессом и органическим веществом, которое является его продуктом. Задание не вызвало затруднений у учителей химии, средняя доля его выполнения составила 81,1% (знание освоено).

Задание 13 было направлено на оценку знания гидролиза солей и среды водных растворов: кислой, нейтральной, щелочной. Учителю требовалось на основании предложенных условий определить массовую долю меди в навеске. Средняя доля выполнения задания равна 55,4% (знание освоено).

Задание 14 диагностировало знание обратимых и необратимых химических реакций; химического равновесия. Задание заключалось в том, чтобы установить соответствие между предложенными реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия. Результат выполнения задания (50%) не смог преодолеть минимальный порог для заданий такого уровня сложности (умение не освоено).

Задание 15 оценивало знание обратимых и необратимых химических реакций; химического равновесия; смещения равновесия под действием различных факторов. В этом задании требовалось в соответствии с условиями задачи и используя данные, приведенные в таблице, определить равновесную концентрацию водорода и исходную концентрацию йода. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 35,1%.

Задание 16 оценивало знание качественных реакций на неорганические вещества и ионы; и знание качественных реакций органических соединений. В задании был предложен ряд химических элементов. Педагогу необходимо было выбрать два элемента, которые могут проявлять чётные степени окисления.

Задание не вызвало затруднений у учителей, средняя доля его выполнения составила 64,9% (знание освоено).

В задании 17, направленном на оценку умения производить расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе», требовалось установить соответствие между способом воздействия на равновесную систему, находящуюся в жидком агрегатном состоянии, и направлением смещения химического равновесия. Средняя доля выполнения задания равна 67,6% (знание освоено).

Задание 18 направлено на оценку умения производить расчёты 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 и расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. В задании было сформулировано условие задачи и предложено определить вещества X и Y, которые могут вступать в описанные реакции. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 48,6%.

Задание 19 направлено на оценку знаний окислительно-восстановительных реакций. В этом задании требовалось из предложенного перечня выбрать два вещества одного класса, между которыми протекает окислительно-восстановительная реакция с образованием газообразного вещества. Составить уравнение реакции с участием выбранных веществ. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 33,8%.

Задание 20 направлено на оценку знания теории электролитической диссоциации электролитов в водных растворах. Педагогу необходимо было из предложенного перечня выбрать два сильных электролита, между которыми протекает реакция ионного обмена с образованием окрашенного осадка. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 43,2%.

Задание 21 оценивало знания химических реакций, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ. Педагогу необходимо было составить уравнения четырех описанных реакций и посчитать сумму коэффициентов во всех уравнениях реакций. Задание не вызвало затруднений у учителей, средняя доля его выполнения составила 60,1% (знание освоено).

Задание 22 направлено на оценку знания химических реакций, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. В задании было сформулировано условие составить уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 16,2%.

Задание 23 направлено на оценку умения производить расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе», расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси), расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде

раствора с определённой массовой долей растворённого вещества и расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 35,1%.

Задание 24 направлено на оценку умения установления молекулярной и структурной формул веществ. Педагогу для выполнения задания нужно было решить задачу. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 29,7%.

Как и предыдущие задание, двадцать пятое задание (25) направлено на оценку умения установления молекулярной и структурной формул веществ. Педагогам не удалось справиться с данным заданием. Средняя доля выполнения задания составила 13,5%. Это наименьший показатель результативности среди всех заданий диагностической работы (умение не освоено).

Таким образом, результаты выполнения диагностической работы выявили у учителей химии трудности с умением производить расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе», а также расчёты 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 и расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. Помимо этого, выявлена недостаточность знания

закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;

классификации неорганических веществ и номенклатуры неорганических веществ (тривиальной и международной);

характерные химические свойства: простых веществ – металлов; простых веществ – неметаллов; оксидов; оснований и амфотерных гидроксидов; кислот и солей;

обратимых и необратимых химических реакций; химического равновесия; смещения равновесия под действием различных факторов;

окислительно-восстановительных реакции;

теория электролитической диссоциации электролитов в водных растворах;

химические реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.

## II. Выводы и рекомендации

Обобщая результаты диагностики предметных компетенций педагогических работников (учителей) общеобразовательных организаций Челябинской области, можно констатировать, что в ходе диагностики выявлены следующие группы участников в соответствии с уровнем дефицитарности (наличие дефицита) в области предметных компетенций:

*высокий* уровень – свидетельствует о слабой предметной подготовке учителя, которая позволяет выполнять задания преимущественно базового уровня сложности (37,9%),

*средний* уровень – свидетельствует о недостаточной предметной подготовке учителя, которая позволяет выполнять задания базового и частично продвинутого уровня сложности (31,3%),

*минимальный* уровень – свидетельствует о достаточной предметной подготовке учителя, которая обеспечивает выполнение заданий всех уровней сложности (30,8%);

среди учителей четырех учебных предметов, принявших участие в диагностике, наибольшая доля учителей, имеющих *минимальный* уровень профессиональных дефицитов – учителя физики (47,7%); среди учителей, имеющих *высокий* уровень профессиональных дефицитов, наибольшую долю составляют учителя математики (52,4%);

наиболее всего знания и умения в области предметных компетенций, проверяемые диагностикой, освоены учителями физики (уровень освоения – 78,6%); менее всего предметные знания и умения освоены учителями математики (57,8%) и химии (57,7%).

Дефициты в области предметной компетентности педагогов, выявленные в ходе диагностики, представлены отдельно по каждому учебному предмету в соответствии с уровнем освоенности/неосвоенности компетенций в выводах по разделам 2.1, 2.2., 2.3, 2.4.

В соответствии с представленными выше выводами всем заинтересованным субъектам, обеспечивающим научно-методическое сопровождение педагогических работников и управленческих кадров на всех уровнях управления образованием (институциональном, муниципальном, региональном), рекомендуется:

ознакомиться с информационно-аналитическими материалами по итогам проведения диагностики профессиональных дефицитов педагогических работников (учителей) в области предметных компетенций;

интерпретировать полученные результаты применительно к имеющимся условиям для профессионального развития учителей общеобразовательных организаций, находящихся на территории муниципальных образований;

обеспечить учет результатов диагностики как объективной информации для формирования/актуализации программ повышения квалификации в рамках дополнительного профессионального образования, а также перечня мероприятий, направленных на устранение выявленных дефицитов и на развитие профессиональных компетенций учителей, вызывающих различные затруднения в реализации трудовых функций;

создать условия обеспечения методической поддержки и организации наставничества учителей, у которых по результатам выполнения диагностической работы были определены высокий и средний уровни дефицитарности в области предметных компетенций;

мотивировать учителей, показавших успешный результат – минимальный уровень наличия дефицита или его отсутствие – на участие в методических мероприятиях в рамках системы профессионального развития педагогических работников и представление успешного/позитивного опыта в области предметных компетенций.