

***Результаты выполнения диагностической работы по  
математике учителями математики Ямало-Ненецкого  
автономного округа в 2017 году***

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Введение .....	2
2. Результаты выполнения диагностической работы по математике .....	4
2.1. Основные показатели качества освоения предметных и профессиональных компетенций учителей математики в соответствии с ФГОС основного общего образования.....	4
2.2. Подходы к оцениванию профессиональной компетентности учителей математики основной школы на основе результатов выполнения диагностической работы.....	5
2.3. Формы представления результатов выполнения диагностической работы учителями математики.....	10
3. Приложения.....	13

*Материалы подготовлены: Ковалевой Г.С., Денищевой Л.О., Краснянской К.А., Нурминской Н.В., Серковым М.В.*

## 1. Введение

Целью работ, которые были проведены в образовательных организациях Ямало-Ненецкого автономного округа в апреле-мае 2017 года в 8 классах, является получение информации о результатах обучения математике в основной школе в период введения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО). Для реализации поставленной цели одновременно проводилось тестирование учащихся 8 классов по математике, а также тестирование учителей математики, преподающих в тестируемых классах. Для выявления факторов, связанных с результатами обучения математике, проводилось анкетирование учащихся и учителей.

Цель диагностической работы для учителей состоит в получении объективной информации об уровне сформированности профессиональной компетентности учителя математики основной школы.

Оценка уровня сформированности профессиональной компетентности учителей математики основной школы включала в себя следующее:

– оценку подготовки учителя основной школы по **математике** в объеме основной школы (повышенный уровень) и старшей школы (базовый и повышенный уровни);

– оценку подготовки учителя основной школы по **высшей математике** в объеме теоретических основ школьного курса математики;

– оценку подготовки учителя математики основной школы в области **методики преподавания математики** в основной школе (общей и частной методик).

Анализ результатов выполнения учителями математики заданий/вопросов диагностической работы позволяет получить объективную информацию об уровне сформированности профессиональной компетентности учителей математики основной школы.

Оценка подготовки учителя математики основной школы проводилась в соответствии с разделами содержания по математике, представленного в стандартах по математике основной школы второго поколения (см. таблицу 1).

Оценка подготовки учителя математики основной школы в области **методики преподавания математики** проводилась в соответствии с контролируемыми элементами, характеризующими содержание **компетенций**.

Перечень этих компетенций (см. Приложение 2) был использован при составлении диагностической работы для учителей.

Таблица 1

№	Раздел	Линия
1.	АРИФМЕТИКА	
1.1.		ЧИСЛА (ДРОБИ, РАЦИОНАЛЬНЫЕ, ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ)
1.2.		ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ
2.	АЛГЕБРА	
2.1.		АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ
2.2.		УРАВНЕНИЯ
2.3.		НЕРАВЕНСТВА
3.	ФУНКЦИИ	
3.1		ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ
3.2		ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
4	ГЕОМЕТРИЯ	
4.1.		ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ
4.2.		ИЗМЕРЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН
4.3.		КООРДИНАТЫ
4.4		ВЕКТОРЫ
5.	ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА	
5.1		ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА
5.2		СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ
5.3		КОМБИНАТОРИКА
6.	ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА	
6.1		ТЕОРЕТИКО-МНОЖЕСТВЕННЫЕ ПОНЯТИЯ
6.2		ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ
7.	МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ	

Диагностическая работа составлена в двух вариантах, каждый из которых состоит из двух частей. В вариант диагностической работы включено **20 заданий**.

**Часть 1** содержит **11 математических заданий**. Из них **8 заданий** дают информацию о владении учителем школьным курсом математики, а **3 задания** (1 задание находится на стыке школьной и вузовской математики) - вузовским курсом математики, составляющим теоретические основы школьных курсов математики.

**Часть 2** содержит **9 заданий**, выполнение которых характеризует методическую компетентность учителя математики. В трех из девяти заданий перед учителем поставлены два вопроса, в первом из которых нужно выбрать или оценить правильность (или неправильность) предложенных

утверждений (решений, обоснований и пр.), а во втором от учителя требуется представить развернутый (собственный) ответ на поставленный вопрос.

Анализ результатов диагностической работы позволяет охарактеризовать профессиональную компетентность учителей и разработать рекомендации по совершенствованию преподавания математики в основной школе в период введения ФГОС ООО.

Всего в проекте участвовало 213 учителей, преподающих математику в 8 классах, из 114 образовательных организаций.

Ниже приведено описание показателей освоения предметных и методических компетенций учителями математики, а также формы представления данных о выполнении диагностической работы, к которым даны пояснения по их интерпретации и использованию.

При анализе полученных данных следует иметь в виду, что их главное назначение – это получение оценки результатов введения ФГОС ООО в образовательных организациях региона и определение направлений работы по совершенствованию математического образования в регионе. Полученные материалы целесообразно использовать для оказания поддержки и методической помощи образовательным организациям, а также для организации повышения квалификации учителей математики, показавших невысокие результаты выполнения диагностической работы.

\* \* \*

Если у Вас возникнут вопросы, обращайтесь в Центр оценки качества образования Института стратегии развития образования Российской академии образования к Ковалевой Галине Сергеевне:

105062, г. Москва, ул. Макаренко, д.5/16 Центр ОКО ИСРО РАО  
тел./факс: 8(495) 621-76-36  
e-mail: [centeroko@mail.ru](mailto:centeroko@mail.ru)  
сайт: <http://www.centeroko.ru>

## **2. Результаты выполнения диагностической работы по математике**

### **2.1. Основные показатели качества освоения предметных и профессиональных компетенций учителей математики в соответствии с ФГОС основного общего образования**

В качестве основных показателей, по которым оценивались и представлялись результаты выполнения учителями диагностической работы по математике, были выбраны следующие:

**1) Успешность выполнения диагностической работы (средний процент от максимального балла за выполнение всей работы).** Количественной характеристикой успешности является общий балл за

выполнение всей работы по математике (по 100-балльной шкале). Он равен выраженному в процентах отношению баллов, полученных учителем за выполнение всех заданий данного варианта работы, к максимальному баллу, который можно было получить за выполнение этих заданий.

**2) Выполнение заданий диагностической работы** характеризуется тремя показателями: процентом выполнения заданий по математике по курсу основной школы (задания №№1-7 части 1), процентом выполнения заданий по математике из вузовского курса (задания №№8-11 части 1) и процентом выполнения заданий по трудовым действиям (задания №№12-20 части 2).

Каждый из этих показателей равен отношению баллов, набранных учителем за выполнение соответствующей группы заданий, к максимальному баллу, который можно было получить за их выполнение.

На этапе введения ФГОС в работах по математике используются 2 критерия овладения предметным содержанием курса математики основной школы и трудовыми действиями:

1. Критерий 1 – получили не менее 9 баллов из 16 за задания №№1-7 И получили не менее 18 баллов из 34 за задания №№12-20
2. Критерий 2 – получили не менее 13 баллов из 16 за задания №№1-7 И получили не менее 18 баллов из 34 за задания №№12-20

С точки зрения освоения предметного содержания курса математики основной школы более высокой оценке профессиональной компетентности соответствует критерий 2.

## **2.2. Подходы к оцениванию профессиональной компетентности учителей математики основной школы на основе результатов выполнения диагностической работы**

Согласно профессиональному стандарту педагога, одной из основных функций учителя – предметника является подготовка и проведение урока. В этой связи, первоначально важно оценить умения учителя подготовить и провести урок математики, то есть учитывать выполнение методической части работы (задания №№12-20 части 2 – 34 балла). Будем считать удовлетворительной методическую составляющую профессиональной компетентности учителя при более 50% правильных ответов на задания (№№12-20), что составляет не менее 18 баллов из 34 за их выполнение.

Каждый учитель должен уметь решать задачи базового и повышенного уровней сложности из школьного учебника по математике для основной школы. Будем считать удовлетворительной математическую компетентность учителя при более 50% правильных ответов на задания (№№1-7) части 1, что составляет не менее 9 баллов из 16 за их выполнение.

Указанные выше два показателя (умение решать задачи школьного курса математики основной школы и умение подготовить и провести урок) определяют уровень профессиональной компетентности учителя, работающего в основной школе.

Целесообразно выделить и тех учителей с более высоким уровнем профессиональной компетентности, которые обладают теоретическим потенциалом, позволяющим успешно преподавать не только в основной, но и – в старшей школе. Поэтому в критериях оценки более высоких уровней (см. уровни 3 и 4) компетентности учителей учитываются результаты выполнения заданий (№№8-11) по курсу вузовских математических дисциплин, являющихся теоретическими основами школьного курса математики.

Критерии оценивания и описание уровней профессиональной компетентности учителей математики основной школы на основе результатов выполнения диагностической работы

В работе для учителя 20 заданий распределены на 3 группы:

- №№1-7 – задания по математике базового и повышенного уровня из учебников математики для основной школы – максимально 16 баллов;
- №№ 8-11 – задания по курсу вузовских математических дисциплин, являющихся теоретическими основами школьного курса математики, – максимально 14 баллов;
- №№12-20 – задания, моделирующие ситуации, связанные с подготовкой и проведением урока, проверкой работ учащихся основной школы, – максимально 34 балла.

В в таблице 2 приведены критерии выделения и характеристика уровней профессиональной подготовки учителей математики основной школы.

**Таблица 2.**

Уровень профессиональной компетентности	Критерии определения уровня профессиональной компетентности учителя математики основной школы	Характеристика уровня профессиональной компетентности учителя математики основной школы
Ниже уровня 1	0 – 8 баллов из 16 за задания №№1-7 ИЛИ 0 –17 баллов из 34 за задания №№12-20 И 0 – 14 баллов из 14 за задания №№ 8-11	<b>Не прошли тест,</b> подготовка учителя требует совершенствования как в области предметных, так и – в области методических компетенций: получили либо не более 50% баллов за выполнение заданий (№№1-7) по математике для основной школы, либо получили не более 50% баллов за выполнение заданий (№№12-20) по трудовым действиям (подготовка и проведение урока, проверка работ учащихся), либо и

		<p>первое, и второе.</p> <p><u>Вывод о профессиональной компетентности учителя:</u></p> <p>недостаточное владение предметным содержанием курса математики основной школы И/ИЛИ недостаточное владение умениями, которые обеспечивают овладение трудовыми действиями, зафиксированными в профессиональном стандарте педагога</p>
Уровень 1	<p>9 – 12 баллов из 16 за задания №№1-7</p> <p>И</p> <p>18 – 34 баллов из 34 за задания №№12-20</p> <p>И</p> <p>0 – 14 баллов из 14 за задания №№ 8-11</p>	<p><u>Прошли тест</u>, но подготовка учителя требует совершенствования в предметной и методической областях: получили от 56% до 75% баллов за выполнение заданий (№№1-7) по математике для основной школы и – могли не показать владение материалом теоретических основ школьного курса математики, НО получили более 50% баллов за выполнение заданий (№№12-20) по трудовым действиям (подготовка и проведение урока, проверка работ учащихся).</p> <p>Учитель, <b>частично</b>, может выполнять трудовые действия, зафиксированные в профессиональном стандарте педагога. При этом он выполняет стандартные задания базового уровня сложности из школьного учебника по математике для основной школы, что показывает частичное владение предметным материалом курса математики основной школы.</p> <p><u>Вывод о профессиональной компетентности учителя:</u> может проводить стандартные уроки математики на основе имеющихся в литературе методических рекомендаций, но имеет затруднения в подготовке урока, требующего самостоятельного конструирования.</p>
Уровень 2	<p>13 – 16 баллов из 16 за задания №№1-7</p> <p>И</p> <p>18 – 24 баллов из 34 за задания №№12-20</p> <p>И</p> <p>0 – 14 баллов из 14 за задания №№ 8-11</p>	<p><u>Прошли тест</u>, но подготовка учителя требует совершенствования в области овладения методическими и предметными компетенциями в области теоретических основ школьного курса математики: получили от 80% до 100% баллов за выполнение заданий (№№1-7) по математике для основной школы и – могли не показать владение материалом теоретических основ школьного курса математики, но получили от 52% до 70%</p>

		<p>за выполнение заданий (№№12-20), проверяющих трудовые действия (подготовка и проведение урока, проверка работ учащихся и др.)</p> <p>Учитель, <b>в основном</b>, может выполнять трудовые действия (подбирать задания для актуализации знаний; определять факты, необходимые для аргументации выводов; проверять работы и пр.), зафиксированные в профессиональном стандарте педагога. При этом он выполняет любые задания из школьного учебника по математике для основной школы, характеризующиеся базовым и повышенном уровнями сложности, что показывает владение предметным материалом курса математики основной школы. Но может не владеть основами математических знаний, требуемых при проведении уроков в старшей школе</p> <p><u>Вывод о профессиональной компетентности учителя:</u> может разрабатывать самостоятельно стандартные уроки математики, но имеет затруднения в конструировании и подготовке урока, требующего нестандартного подхода к отбору его содержания, к подбору интерпретации вводимых понятий и фактов к выбору материала для обоснования выводов и пр. Требуется дополнительная подготовка, если учитель претендует на преподавание в старшей школе.</p>
Уровень 3	<p>13 – 16 баллов из 16 за задания №№1-7</p> <p>И</p> <p>0 – 6 баллов из 14 за задания №№ 8-11</p> <p>И</p> <p>25 – 34 баллов из 34 за задания №№12-20</p>	<p><u>Прошли тест</u>, но подготовка учителя требует совершенствования в области овладения предметными компетенциями в области теоретических основ школьного курса математики: получили от 80% до 100% баллов за выполнение заданий (№№1-7) по математике для основной школы и менее 50% баллов за выполнение заданий на материал, касающийся теоретических основ школьного курса математики, получили от 75% до 100% баллов за выполнение заданий (№№12-20) по трудовым действиям (подготовка и проведение урока, проверка работ учащихся).</p> <p>Учитель, <b>в целом</b>, может выполнять трудовые действия (подбирать задания для актуализации знаний; определять факты, необходимые для аргументации</p>



		<p>выводов; проверять работы и пр.), зафиксированные в профессиональном стандарте педагога. При этом он выполняет любые задания из школьного учебника по математике для основной школы, характеризующиеся базовым и повышенном уровнем сложности, что показывает владение предметным материалом курса математики основной школы. При этом есть вопросы теоретических основ школьного курса математики, которыми необходимо еще овладеть учителю, если он планирует преподавать в старшей школе.</p> <p><u>Вывод о профессиональной компетентности</u> учителя: демонстрирует профессиональную компетентность, достаточную для успешного преподавания курса математики в основной школе (учитель может разрабатывать не только стандартные уроки математики, но и - конструировать уроки, требующие нестандартного подхода к отбору их содержания, к подбору интерпретации вводимых понятий и фактов, к выбору материала для обоснования выводов и пр.). Для преподавания в старшей школе требуется дополнительная подготовка.</p>
<p>Уровень 4</p>	<p>13 – 16 баллов из 16 за задания №№1-7 И 7 – 14 баллов из 14 за задания №№ 8-11 И 25 – 34 баллов из 34 за задания №№12-20</p>	<p><u>Прошли тест успешно:</u> получили от 80% до 100% баллов за выполнение заданий (№№1-7) по математике для основной школы и выполнили более 50% заданий на материал, касающийся теоретических основ школьного курса математики, получили от 75% до 100% за выполнение заданий (№№12-20) по трудовым действиям (подготовка и проведение урока, проверка работ учащихся).</p> <p>Учитель, <b>в целом</b>, может выполнять трудовые действия (подбирать задания для актуализации знаний; определять факты, необходимые для аргументации выводов; проверять работы и пр.), зафиксированные в профессиональном стандарте педагога. При этом он выполняет любые задания из школьного учебника по математике для основной школы, характеризующиеся базовым и повышенном уровнем сложности, что показывает владение предметным</p>

		<p>материалом курса математики основной школы.</p> <p>Учитель также выполняет задания, которые показывают овладение теоретическими основами школьного курса математики.</p> <p><u>Вывод о профессиональной компетентности учителя:</u> демонстрирует профессиональную компетентность, достаточную для успешного преподавания курса математики в основной школе.</p> <p>Эти учителя также обладают теоретическим потенциалом, дающим возможность успешно преподавать в старшей школе.</p>
--	--	--

### 2.3. Формы представления результатов выполнения диагностической работы учителями математики

Для ознакомления с результатами выполнения диагностических работ учителями математики подготовлены статистические материалы, представленные в следующих формах:

1. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики (8 класс, 2016/2017 учебный год) (*форма Ф-1<sup>1</sup>*);
2. Результаты оценки индивидуальных достижений учителей по математике и профессиональным навыкам (8 класс, 2016/2017 учебный год) (*форма Ф-2.*);
3. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам (8 класс, 2016/2017 учебный год) (*форма Ф-3*);
4. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по уровням профессиональной компетентности (8 класс, 2016/2017 учебный год) (*форма Ф-4.*);
5. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям в целом (8 класс, 2016/2017 учебный год) (*форма Ф-ОИД-5*).

Результаты выполнения диагностической работы по математике представлены по региону в целом и для каждого учителя, участвовавшего в тестировании. Результаты выполнения диагностической работы учителями

---

1

Ф-1: Ф – форма, 1 – номер формы.

математики представлены в форме 2, в остальных формах 1, 3-5 представлены результаты выполнения работы в целом всеми учителями региона.

В Приложении 1 приводятся пять форм представления результатов выполнения диагностической работы по математике учителями Ямало-Ненецкого автономного округа.

Успешность выполнения диагностической работы всеми учителями региона даётся **в первой форме по математике (Ф-1)**. В этой форме также представлены данные о проценте учителей, которые не прошли тест, и данные об учителях, которые в основном владеют предметным содержанием курса математики основной школы и профессиональными навыками преподавания в соответствии с критериями 1 и 2, описанными выше.

Успешность выполнения работы учителями региона составляет 78%. Это означает, что в среднем учителя региона набрали 78% (около 50 баллов) от максимального балла (64 балла), который можно было получить за выполнение всей работы .

Для наглядной иллюстрации результатов используется графическое представление. На диаграмме можно увидеть распределение результатов учителей региона по показателю «Успешность выполнения работы».

**Во второй форме (Ф-2)** представлены результаты оценки индивидуальных достижений учителей по математике и профессиональным навыкам.

Успешность выполнения диагностической работы каждым учителем представлена в форме (Ф-2) общим баллом и процентом выполнения заданий по математике по курсу основной школы, заданий по математике из вузовского курса и заданий по профессиональным навыкам. По результатам выполнения работы для каждого учителя определен показанный им уровень профессиональной компетентности (**ниже уровня 1, уровень 1, уровень 2, уровень 3, уровень 4**). Описание критериев выделения **и** индивидуальных уровней достижений, показанных учителями при выполнении работы по математике, представлено в таблице 2 на стр. 6-10.

Данные для трех учителей, в приведенном примере формы (Ф-2), показывают, что 2 учителя показали **уровень 4** и **один учитель - ниже уровня 1** достижений по математике. Это означает, что два учителя демонстрируют профессиональную компетентность, достаточную для успешного преподавания курса математики в основной школе. Эти учителя также обладают теоретическим потенциалом, дающим возможность успешно преподавать в старшей школе. Учитель с уровнем ниже уровня 1 недостаточно владеет предметным содержанием курса математики основной школы и/или недостаточно владеет умениями, которые обеспечивают овладение трудовыми действиями, зафиксированными в профессиональном стандарте педагога.

Для наглядной иллюстрации результатов каждого учителя используется графическое представление. На диаграмме показаны результаты (в %) – общие баллы, полученные каждым учителем за выполнение работы. Результат

каждого учителя можно сравнить со средним результатом по региону (78%) , который указан на диаграмме.

**В третьей форме (Ф-3)** приведены результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам для каждого из двух вариантов работы. В колонке «Результаты выполнения задания/вопроса (в %)» по региону **в целом** представлены проценты учителей, которые набрали 1, 2 или 3 балла за выполнение заданий. Например, за задание 6 в первом варианте диагностической работы, которое оценивало умение находить вероятность события, 1 балл получили 79,6% учителей региона, остальные учителя (20,4%) либо дали неверный ответ, либо не дали никакого ответа. За задание №9 по геометрии, оценивающее умение составить уравнение окружности, описанной около трапеции, 2 балла получили 54,6% учителей, 1 балл получили 6,5% учителей. Около 40% учителей с этим заданием не справились.

Разделы содержания по математике, представленного в стандартах по математике, которые контролировались диагностической работой, приведены в таблице 1 на стр. 2.

**В четвёртой форме (Ф-4)** представлена таблица с указанием процентов учителей региона, результаты выполнения работы которыми соответствуют выделенным уровням профессиональной компетентности (**ниже уровня 1, Уровень 1, Уровень 2, Уровень 3, Уровень 4**).

Из формы Ф-4 видно, что больше половины учителей (58%) Ямало-Ненецкого автономного округа продемонстрировали 4 уровень профессиональной компетентности.

Чуть больше 20% учителей продемонстрировали 1 уровень профессиональной компетентности, а 9% учителей – ниже 1 уровня. Этим педагогам необходима помощь в повышении профессиональной квалификации.

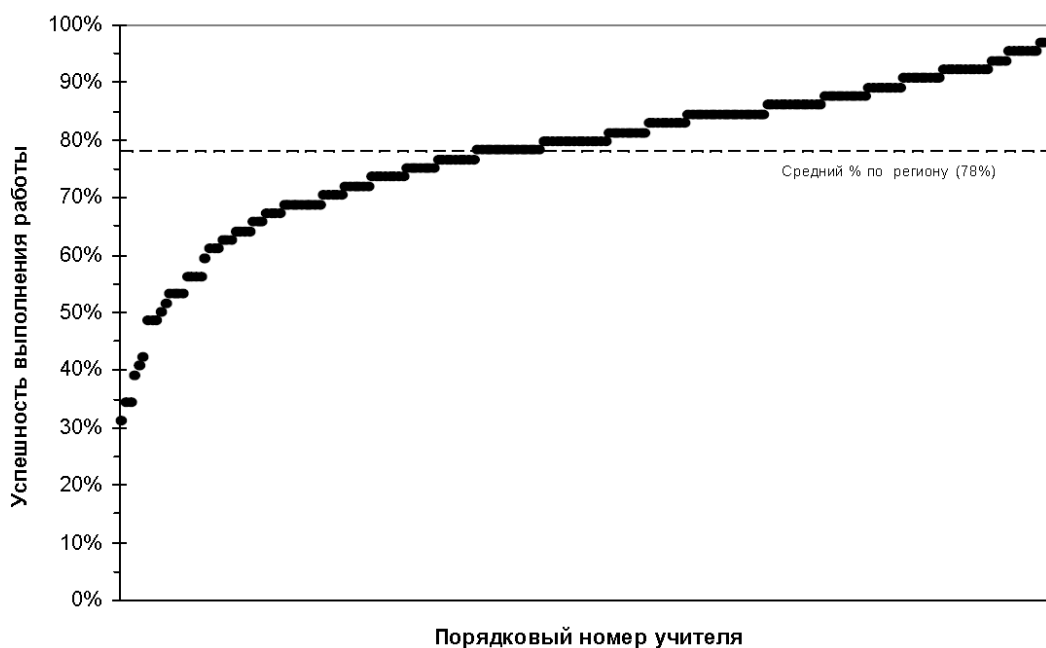
**В форме Ф-5** представлены результаты учителей Ямало-Ненецкого автономного округа в целом по каждому заданию, которое включает от 4 до 1 вопроса. Например, за выполнение задания 15 варианта 2 по методике обучения (арифметика), которое оценивало умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач, больше половины учителей (56,2%) получили 4 балла (верно ответили на все 4 вопроса данного задания), 31,4% получили 3 балла (верно ответили только на 3 любых вопроса), 5,7% – 2 балла (верно ответили только на 2 любых вопроса), 2,9% – 1 балл (верно ответили только на 1 любой вопрос), 3,8% – 0 баллов (либо неверно ответили на все 4 вопроса. Все учителя приступили к выполнению задания и дали ответ (в столбце «нет ответа» – 0%).

Каждый учитель образовательной организации получает форму 2 по математике с указанием процента выполнения заданий и уровнем достижения профессиональной компетентности.

**Ф-1. Результаты выполнения диагностической работы  
учителями математики  
(8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

		Не прошли тест: недостаточно владеют предметным содержанием курса математики основной школы и/или трудовыми действиями	В основном владеют предметным содержанием курса математики основной школы и трудовыми действиями	
	Успешность выполнения работы (средний % от максимального балла за всю работу)	Получили не более 8 баллов из 16 за задания по математике для основной школы (№1-7) ИЛИ получили не более 17 баллов из 34 за задания по трудовым действиям (№№12-20)	Критерий 1: Получили не менее 9 баллов из 16 за задания по математике для основной школы (№1-7) получили не менее 18 баллов из 34 за задания по трудовым действиям (№№12-20)	Критерий 2: Получили не менее 13 баллов из 16 за задания по математике для основной школы (№1-7) И получили не менее 18 баллов из 34 за задания по трудовым действиям (№№12-20)
Регион	78	9	91	70



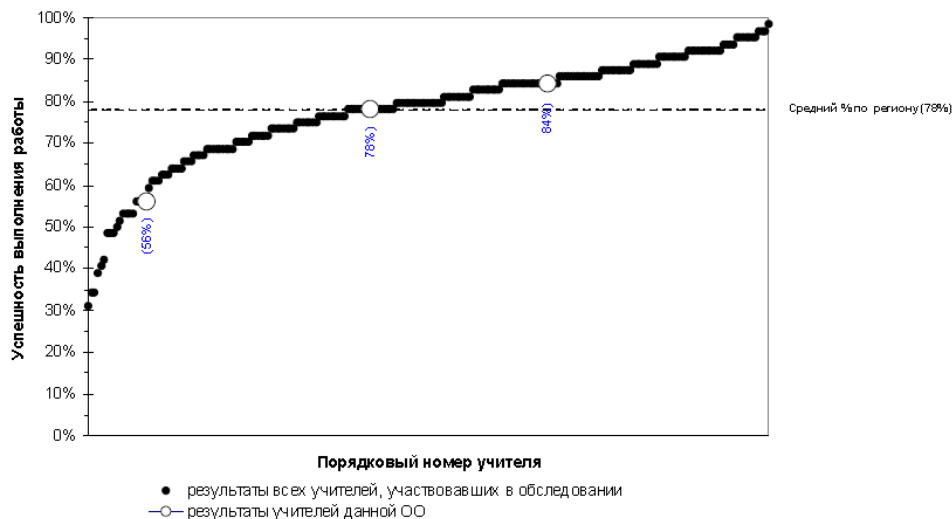
• результаты всех учителей, участвовавших в обследовании

**Ф-2. Результаты оценки индивидуальных достижений учителей по математике и трудовым действиям  
(8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО  
ОО:

ID ОО:

№ п/п	Фамилия и имя учителя	Общий балл	% выполнения заданий по математике по курсу основной школы	% выполнения заданий по математике из вузовского курса	% выполнения заданий по трудовым действиям	Уровень профессиональной компетентности
1	Жукова Вероника	84	94	79	82	Уровень 4
2	Клишева Светлана	78	81	57	85	Уровень 4
3	Хайдарова Париза	56	50	64	56	Ниже уровня 1
<b>Среднее значение по региону:</b>		<b>78</b>	<b>84</b>	<b>71</b>	<b>78</b>	



**Ф-3. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

**Вариант 1**

№ задания/ вопроса	Раздел курса	Объект оценки (знание/умение)	Баллы за задание/ вопрос	Результаты выполнения задания/вопроса (в %)
1.1	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	98,1%
1.2	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	99,1%
1.3	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	71,3%
1.4	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	92,6%
2	функции	Распознавание вида зависимости и свойства возрастания (убывания) функции	1 балл	80,6%
3.1	арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	1 балл	96,3%
3.2	арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	1 балл	38,0%
3.3	арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	1 балл	56,5%
4	алгебра	Умение решать квадратные неравенства различными способами	2 балла	89,8%
			1 балл	3,7%
5	функции	Понятие о нуле функции, распознавание нулей сложной функции	1 балл	75,0%
6	вероятность	Умение решать задачи нахождение вероятности события	1 балл	79,6%
7.1	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	86,1%
7.2	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	90,7%
7.3	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	88,0%
7.4	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	71,3%
8.1	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	60,2%
8.2	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	70,4%
8.3	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	76,9%
8.4	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	75,9%
9	геометрия	Умение составить уравнение окружности, описанной около трапеции	2 балла	54,6%
			1 балл	6,5%
10.1	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	77,8%
10.2	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	72,2%
10.3	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	74,1%
10.4	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	74,1%
11.1	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	81,5%
11.2	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	68,5%
11.3	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	70,4%

Страница 1 из 6

**Ф-3.Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

**Вариант 1**

№ задания / вопроса	Раздел курса	Объект оценки (знание/умение)	Баллы за задание/вопрос	Результаты выполнения задания/вопроса (в %)
11.4	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	79,6%
12a)1	алгебра	Умение решать текстовые задачи с помощью составления уравнения или арифметическим методом	2 балла 1 балл	75,9% 10,2%
12b)2	методика обучения алгебра	Распознавание трудности задачи и умение выявить причину трудности	1 балл	59,3%
13.1	методика обучения алгебра	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов в курса алгебры и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	1 балл	96,3%
13.2	методика обучения алгебра	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов в курса алгебры и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	1 балл	20,4%
13.3	методика обучения алгебра	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов в курса алгебры и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	1 балл	88,0%
14.1	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	53,7%
14.2	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	46,3%
14.3	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	45,4%
14.4	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	32,4%
15.1	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	86,1%
15.2	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	88,0%
15.3	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	89,8%
15.4	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	47,2%
16.1	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	90,7%
16.2	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	88,9%
16.3	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	25,0%
16.4	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	96,3%
17	геометрия	Умение отобрать материал, необходимый для актуализации знаний в связи с изучением нового материала	1 балл	81,5%
18a)1	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	1 балл	94,4%
18a)2	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	1 балл	94,4%

Страница 2 из 6



**Ф-3.Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

**Вариант 1**

№ задания/ вопроса	Раздел курса	Объект оценки (знание/умение)	Баллы за задание/ вопрос	Результаты выполнения задания/вопроса (в %)
18а).3	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	1 балл	95,4%
18б).4	методика обучения алгебра	Умение объяснять, какая ошибка допущена в решении	3 балла 2 балла 1 балл	51,9% 29,6% 1,9%
19а).1	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразования алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	1 балл	70,4%
19а).2	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразования алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	1 балл	92,6%
19а).3	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразования алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	1 балл	92,6%
19б).4	методика обучения алгебра	Умение выбирать рациональный способ решения и объяснять его преимущества.	2 балла 1 балл	50,0% 29,6%
20.1	методика обучения алгебраической геометрии	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	91,7%
20.2	методика обучения алгебраической геометрии	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	93,5%
20.3	методика обучения алгебраической геометрии	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	88,9%
20.4	методика обучения алгебраической геометрии	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	92,6%

**Ф-3. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

**Вариант 2**

№ задания/ вопроса	Раздел курса	Объект оценки (знание/умение)	Баллы за задание/ вопрос	Результаты выполнения задания/вопроса (в %)
1.1	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	77,1%
1.2	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	98,1%
1.3	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	94,3%
1.4	функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	1 балл	96,2%
2	функции	Распознавание вида зависимости и свойства возрастания (убывания) функции	1 балл	79,0%
3.1	арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	1 балл	93,3%
3.2	арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	1 балл	97,1%
3.3	арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	1 балл	77,1%
4	алгебра	Умение решать квадратные неравенства различными способами	2 балла 1 балл	90,5% 2,9%
5	функции	Понятие о нуле функции, распознавание нулей сложной функции	1 балл	69,5%
6	вероятность	Умение решать задачи нахождение вероятности события	1 балл	81,9%
7.1	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	81,0%
7.2	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	91,4%
7.3	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	82,9%
7.4	геометрия	Умение применять свойства серединного перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	1 балл	90,5%
8.1	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	63,8%
8.2	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	74,3%
8.3	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	83,8%
8.4	математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	1 балл	70,5%
9	геометрия	Умение составить уравнение окружности, описанной около трапеции	2 балла 1 балл	49,5% 8,6%
10.1	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	69,5%
10.2	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	75,2%
10.3	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	73,3%
10.4	математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	1 балл	65,7%
11.1	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	82,9%
11.2	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	73,3%
11.3	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	77,1%

Страница 4 из 6

**Ф-3. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

**Вариант 2**

№ задания/ вопроса	Раздел курса	Объект оценки (знание/умение)	Баллы за задание/ вопрос	Результаты выполнения задания/вопроса (в %)
11.4	геометрия	Владение аксиоматическим методом	1 балл	65,7%
12а)1	алгебра	Умение решать текстовые задачи с помощью составления уравнения или арифметическим методом	2 балла 1 балл	78,1% 13,3%
12б)2	методика обучения алгебра	Распознавание трудности задачи и умение выявить причину трудности	1 балл	65,7%
13.1	методика обучения алгебра	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов в курса геометрии и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	1 балл	91,4%
13.2	методика обучения алгебра	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов в курса геометрии и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	1 балл	92,4%
13.3	методика обучения алгебра	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов в курса геометрии и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	1 балл	83,8%
14.1	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	56,2%
14.2	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	51,4%
14.3	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	43,8%
14.4	методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоторого факта	1 балл	33,3%
15.1	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	95,2%
15.2	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	92,4%
15.3	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	86,7%
15.4	методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	1 балл	59,0%
16.1	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	88,6%
16.2	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	94,3%
16.3	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	74,3%
16.4	методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	1 балл	98,1%
17	геометрия	Умение отобрать материал, необходимый для актуализации знаний в связи с изучением нового материала	1 балл	81,9%
18а)1	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	1 балл	95,2%
18а)2	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	1 балл	95,2%

Страница 5 из 6

**Ф-3. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям/вопросам (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

**Вариант 2**

№ задания/вопроса	Раздел курса	Объект оценки (знание/умение)	Баллы за задание/вопрос	Результаты выполнения задания/вопроса (в %)
18а).3	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	1 балл	94,3%
18б).4	методика обучения алгебра	Умение объяснять, какая ошибка допущена в решении	3 балла 2 балла 1 балл	55,2% 29,5% 1,0%
19а).1	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразования алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	1 балл	93,3%
19а).2	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразования алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	1 балл	76,2%
19а).3	методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразования алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	1 балл	92,4%
19б).4	методика обучения алгебра	Умение выбирать рациональный способ решения и объяснять его преимущества.	2 балла 1 балл	56,2% 26,7%
20.1	методика обучения алгебраическая геометрия	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	93,3%
20.2	методика обучения алгебраическая геометрия	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	93,3%
20.3	методика обучения алгебраическая геометрия	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	93,3%
20.4	методика обучения алгебраическая геометрия	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	1 балл	93,3%

Страница 6 из 6

## Ф-4. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по уровням профессиональной компетентности (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)

Регион: Ямало-Ненецкий АО

	Число учителей	Уровни профессиональной компетентности* (% учителей, у которых результаты выполнения работы соответствуют данному уровню компетентности)				
		Ниже уровня 1	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4
Регион	213	9	21	6	5	59

\* -достижение уровня 4 означает и достижение уровней 1-3,  
достижение уровня 3 означает и достижение уровней 1-2.

## Ф-5. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям в целом (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)

Регион: Ямало-Ненецкий АО

Вариант 1

№ задания	Проверяемое содержание	Объект оценки (знание/умение)	Максимальный балл	Результаты (в %) - число баллов за выполнение задания					
				4	3	2	1	0	Нет ответа
1	Алгебра функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	4	67,6	25,9	6,5	0,0	0,0	0,0
2	Алгебра функции	Распознавание вида зависимости и свойства возрастания (убывания) функции	1	x	x	x	80,6	13,0	6,5
3	Арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	3	x	19,4	51,9	28,7	0,0	0,0
4	Алгебра	Умение решать квадратные неравенства различными способами	2	x	x	89,8	3,7	2,8	3,7
5	Алгебра функции	Понятие о нуле функции, распознавание нулей сложной функции	1	x	x	x	75,0	19,4	5,6
6	Вероятность	Умение решать задачи нахождение вероятности события	1	x	x	x	79,6	14,8	5,6
7	Геометрия	Умение применять свойства среднего перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	4	56,5	27,8	12,0	2,8	0,9	0,0
8	Математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	4	37,0	29,6	19,4	7,4	6,5	0,0
9	Геометрия	Умение составить уравнение окружности, описанной около трапеции	2	x	x	54,6	6,5	23,1	15,7
10	Математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	4	44,4	27,8	15,7	5,6	6,5	0,0
11	Геометрия	Владение аксиоматическим методом	4	50,9	14,8	21,3	9,3	3,7	0,0
12а)	Алгебра	Умение решать текстовые задачи с помощью составления уравнения или арифметическим методом	2	x	x	75,9	10,2	3,7	10,2
12б)	Методика обучения	Распознавание трудности задачи и умение выявить причину трудности	1	x	x	x	59,3	28,7	12,0
13	Методика обучения алгебра	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов курса алгебры и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	3	x	16,7	73,1	8,3	1,9	0,0
14	Методика обучения арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения некоего факта	4	19,4	8,3	19,4	36,1	16,7	0,0
15	Методика обучения арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	4	44,4	37,0	9,3	3,7	5,6	0,0
16	Методика обучения функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	4	20,4	66,7	8,3	2,8	1,9	0,0
17	Методика обучения геометрии	Умение отобрать материал, необходимый для актуализации знаний в связи с изучением нового материала	1	x	x	x	81,5	13,0	5,6
18а)	Методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	3	x	94,4	0,0	0,9	4,6	0,0
18б)	Методика обучения алгебра	Умение объяснять, какая ошибка допущена в решении	3	x	51,9	29,6	1,9	2,8	13,9
19а)	Методика обучения алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразование алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	3	x	68,5	25,0	0,0	6,5	0,0
19б)	Методика обучения алгебра	Умение выбирать рациональный способ решения и объяснять его преимущества	2	x	x	50,0	29,6	3,7	16,7
20	Методика обучения алгебраическая геометрия	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	4	88,0	3,7	0,9	1,9	5,6	0,0

Страница 1 из 2

**Ф-5. Результаты выполнения диагностической работы учителями математики по отдельным заданиям в целом (8 класс, конец 2016/2017 учебного года)**

Регион: Ямало-Ненецкий АО

**Вариант 2**

№ задания	Проверяемое содержание	Объект оценки (знание/умение)	Максимальный балл	Результаты (в %) - число баллов за выполнение задания					
				4	3	2	1	0	Нет ответа
1	Алгебра функции	Понимание влияния параметров $a$ , $b$ и $c$ на расположение графика квадратичной функции	4	70,5	24,8	4,8	0,0	0,0	0,0
2	Алгебра функции	Распознавание вида зависимости и свойства возрастания (убывания) функции	1	x	x	x	79,0	14,3	6,7
3	Арифметика	Рассуждения о результатах действий с рациональными и иррациональными числами	3	x	68,6	30,5	1,0	0,0	0,0
4	Алгебра	Умение решать квадратные неравенства различными способами	2	x	x	90,5	2,9	1,0	5,7
5	Алгебра функции	Понятие о нуле функции, распознавание нулей сложной функции	1	x	x	x	69,5	23,8	6,7
6	Вероятность	Умение решать задачи нахождение вероятности события	1	x	x	x	81,9	12,4	5,7
7	Геометрия	Умение применять свойства среднего перпендикуляра к стороне треугольника и средней линии треугольника для доказательства утверждений	4	61,9	27,6	6,7	1,9	1,9	0,0
8	Математическая логика	Рассуждения на выявление отношения эквивалентности на заданном множестве объектов	4	35,2	37,1	17,1	5,7	4,8	0,0
9	Геометрия	Умение составить уравнение окружности, описанной около трапеции	2	x	x	49,5	8,6	25,7	16,2
10	Математический анализ	Знание и понимание понятия предела функции в точке	4	43,8	19,0	18,1	15,2	3,8	0,0
11	Геометрия	Владение аксиоматическим методом	4	41,0	28,6	21,9	5,7	2,9	0,0
12а)	Алгебра	Умение решать текстовые задачи с помощью составления уравнения или арифметическим методом	2	x	x	78,1	13,3	1,0	7,6
12б)	Методика обучения	Распознавание трудности задачи и умение выявить причину трудности	1	x	x	x	65,7	26,7	7,6
13	Методика обучения Геометрия	Знание и понимание взаимосвязей различных разделов курса геометрии и умение определить материал, необходимый для изучения новой темы	3	x	81,0	9,5	5,7	3,8	0,0
14	Методика обучения Арифметика	Умение подобрать грамотные и убедительные аргументы для объяснения неюторого факта	4	21,0	14,3	11,4	35,2	18,1	0,0
15	Методика обучения Арифметика	Умение моделировать действия с обыкновенными дробями с помощью решения текстовых задач	4	56,2	31,4	5,7	2,9	3,8	0,0
16	Методика обучения Функции	Умение отобрать материал, необходимый для объяснения новой темы (построение графика функции)	4	69,5	21,0	6,7	1,0	1,9	0,0
17	Методика обучения Геометрия	Умение отобрать материал, необходимый для актуализации знаний в связи с изучением нового материала	1	x	x	x	81,9	9,5	8,6
18а)	Методика обучения Алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на тождественные преобразования целых рациональных выражений	3	x	94,3	1,0	0,0	4,8	0,0
18б)	Методика обучения Алгебра	Умение объяснять, какая ошибка допущена в решении	3	x	55,2	29,5	1,0	1,0	13,3
19а)	Методика обучения Алгебра	Умение выявлять ошибки учащихся при решении задач на преобразование алгебраических дробей (моделирование правила сложения алгебраических дробей)	3	x	73,3	21,0	0,0	5,7	0,0
19б)	Методика обучения Алгебра	Умение выбирать рациональный способ решения и объяснять его преимущества	2	x	x	56,2	26,7	3,8	13,3
20	Методика обучения алгебраическая геометрия	Умение моделировать геометрические величины с помощью алгебры	4	92,4	0,0	1,9	0,0	5,7	0,0

Страница 2 из 2

### Содержание профессиональных компетенций учителей математики

Согласно профессиональному стандарту педагога, учитель математики должен овладеть трудовыми функциями, которые состоят из следующих основных трудовых действий:

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего образования;
- планирование и проведение учебных занятий;
- реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы.

В основе овладения трудовыми функциями лежат освоение базовых компетенций деятельности педагога. Согласно стандарту высшего педагогического образования третьего (плюс) поколения учитель, в частности, учитель математики должен обладать следующими компетенциями.

#### Характеристика профессиональных компетенций (ПК):

- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4);
- способность осуществлять педагогическое сопровождение социализации профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5).

#### Характеристика специальных компетенций (СК):

- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СК-1);
- владеет культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь между различными математическими дисциплинами, реализовывать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного исследования и опыта решения учебных и научных проблем, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СК-2);
- способен понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях

- человеческой деятельности, роль и место математики в системе наук, значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, общекультурное значение математики (СК-3);
- владеет математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов, способен пользоваться построением математических моделей для решения практических проблем, понимать критерии качества математических исследований, принципы экспериментальной и эмпирической проверки научных теорий (СК-4);
    - владеет содержанием и методами элементарной математики, умеет анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-5).