

## **Введение**

Комплект оценочных материалов для проведения апробации модели оценки ИКТ-компетенций работников образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам общего образования, разработан в соответствии с моделью оценки ИКТ-компетенций работников образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам общего образования согласованной Государственным заказчиком 29.11.2021 г.

Комплект оценочных материалов позволяет провести оценку ИКТ-компетенций работников образовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам общего образования по учебному предмету «Математика».

Комплект оценочных материалов включает:

- спецификацию диагностической работы;
- кодификатор проверяемых элементов содержания и требований к уровню подготовки;
- демонстрационный вариант диагностической работы;
- 4 варианта диагностической работы, оформленных в соответствии со спецификацией, для проведения процедур оценки;
- опросник для работников образовательных организаций – участников апробации.

Спецификация и демонстрационный вариант диагностической работы прошли экспертизу в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» (ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы»).

**Спецификация диагностической работы**  
**для проведения оценки ИКТ-компетенций работников образовательных организаций,**  
**осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам**  
**общего образования**  
*(для учителей математики)*

**1. Назначение диагностической работы**

Диагностическая работа предназначена для оценки ИКТ-компетенций учителей математики. Диагностическая работа позволяет:

- установить уровень владения учителем ИКТ-компетенций;
- выявить профессиональные дефициты и сильные стороны учителя, связанные с использованием ИКТ в профессиональной деятельности;
- определить образовательные потребности профессионального развития учителя в части совершенствования ИКТ-компетенций.

Результаты диагностической работы могут быть использованы для построения индивидуальной траектории повышения квалификации, разработки региональных систем оценки профессиональных компетенций учителей, совершенствования системы аттестации педагогических работников, актуализации профессиональных основных образовательных программ высшего образования в части содержания, технологий и инструментария оценки компетенций, формирования актуальных направлений взаимодействия между общественными, экспертно-аналитическими организациями, органами исполнительной власти субъектов РФ, осуществляющих управление в сфере образования, и образовательными организациями в целях повышения качества образования в регионе.

**2. Перечень нормативных правовых актов и иных документов, определяющих содержание диагностической работы**

Содержание диагностической работы определяют требования следующих нормативных правовых актов и иных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 07.05.2018 № 204;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Постановление Правительства РФ от 7 декабря 2020 г. № 2040 "О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды";
- Приказ Минпросвещения РФ от 02.12.2019 N 649 "Об утверждении целевой модели цифровой образовательной среды";
- Приказ Минцифры России от 18.11.2020 N 600 (ред. от 14.01.2021) «Об утверждении методик расчета целевых показателей национальной цели развития Российской Федерации "Цифровая трансформация";
- Приказ Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- Письмо Минпросвещения России от 16 ноября 2020 г. N ГД-2072/03 о направлении практических рекомендаций для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного, среднего образования с использованием дистанционных технологий;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 №1/15), в действующей редакции;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з), в действующей редакции;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 121 (ред. от 08.02.2021) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование»;

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 г. № 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»;

– Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

### **3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры диагностической работы**

При отборе содержания КИМ диагностической работы использовались следующие подходы:

– *ориентация на профессиональный стандарт*: диагностическая работа ориентирована на оценку готовности учителя к выполнению обобщенной трудовой функции А «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» (трудовая функция «Общепедагогическая функция. Обучение». Согласно требованиям профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» для осуществления данной трудовой функции учитель должен владеть ИКТ-компетентностью. Согласно требованиям профессионального стандарта педагога, ИКТ-компетентность включает в себя общепользовательскую ИКТ-компетентность, общепедагогическую ИКТ-компетентность и предметно-педагогическую ИКТ-компетентность (отражающую профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности). Данные требования легли в основу структуры диагностической работы, которая обеспечивает оценку вышеперечисленных компетенций. Задания диагностической работы направлены на оценку готовности педагога выполнять то или иное трудовое действие с использованием ИКТ (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение заданий диагностической работы по трудовым действиям профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	Трудовые действия	Номер задания
Код	Наименование	Наименование		
А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее – ИКТ)	1, 2, 3, 4, 5
			Формирование мотивации к обучению	14
			Планирование и проведение учебных занятий	6, 7, 8, 11, 12
			Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	9, 15
			Формирование универсальных учебных действий	10, 13

– *учет требований федеральных государственных стандартов* основного и среднего общего образования, примерных образовательных программ (в том числе примерной образовательной программы) и иных государственных нормативных правовых документов при разработке оценочных материалов;

– *однородность структуры* вариантов диагностической работы: каждый вариант диагностической работы содержит одинаковое количество заданий по типам и по уровням сложности;

– *соответствие текстов заданий* предлагаемой модели работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенных в Федеральный

перечень учебников, рекомендуемых Минпросвещения России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

– *учет российского и зарубежного опыта* оценивания ИКТ – компетенций.

#### **4. Структура диагностической работы**

Диагностическая работа состоит из 15 заданий, направленных на оценку ИКТ-компетенций учителей. Все задания разработаны с учетом Профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» и ориентированных на оценку готовности учителя математики к использованию информационных и коммуникационных технологий в педагогической деятельности для решения дидактических задач. Каждый вариант диагностической работы состоит из трех частей (таблица 2).

Таблица 2 – Общая структура диагностической работы

Раздел диагностической работы	Количество заданий	Максимальный балл
Часть 1. Задания, направленные на оценку общепользовательской ИКТ-компетентности учителя	5	5
Часть 2. Задания, направленные на оценку общепедагогической ИКТ-компетентности учителя	5	10
Часть 3. Задания, направленные на оценку предметно-педагогической ИКТ-компетентности учителя	5	11
Всего	15	26

Каждый вариант диагностической работы содержит задания разного уровня сложности (таблицы 3, 4). Уровень сложности связан с проверяемыми элементами содержания, типом задания и определяется следующим образом:

- задания базового уровня сложности ориентированы на оценку знаний педагога в области общепользовательской ИКТ-компетентности в контексте профессиональной деятельности;
- задания повышенного уровня сложности ориентированы на оценку педагогических умений применять ИКТ в типичной педагогической ситуации и включают в себя не менее двух проверяемых элементов содержания;

– высокого уровня сложности ориентированы на оценку опыта использования ИКТ в преподавании конкретного учебного предмета и включают в себя три и более проверяемых элемента содержания.

Таблица 3 – Распределение заданий диагностической работы по содержанию и уровням сложности

Наименование части диагностической работы	Количество заданий	Номер задания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за 1 задание
Часть 1. Задания, направленные на оценку общепользовательской ИКТ-компетентности учителя	5	1	Базовый	1
		2	Базовый	1
		3	Базовый	1
		4	Базовый	1
		5	Базовый	1
Часть 2. Задания, направленные на оценку общепедагогической ИКТ-компетентности учителя	5	6	Базовый	1
		7	Повышенный	2
		8	Повышенный	2
		9	Повышенный	2
		10	Высокий	3
Часть 3. Задания, направленные на оценку предметно – педагогической компетентности учителя	5	11	Базовый	1
		12	Повышенный	2
		13	Повышенный	2
		14	Высокий	3
		15	Высокий	3
<b>Всего</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

Таблица 4 – Доля заданий разного уровня сложности в варианте диагностической работы

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный балл за все задания уровня сложности	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального балла за часть 1
Базовый	7	7	27

Уровень сложности задания	Количество заданий	Максимальный балл за все задания уровня сложности	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от максимального балла за часть 1
Повышенный	5	10	39
Высокий	3	9	34
<b>Итого</b>	<b>15</b>	<b>26</b>	<b>100,0</b>

Каждое задание диагностической работы соотнесено с контролируемыми элементами содержания (КЭС) ИКТ-компетенций (таблица 5).

Таблица 5 – Распределение заданий диагностической работы по содержанию и уровню сложности

Код КЭС	Проверяемый элемент содержания	Номер задания	Уровень сложности задания	Максимальное количество баллов за 1 задание
1.1	Создание цифрового контента: работа с текстовыми редакторами, электронными таблицами и презентациями; создание мультимедиа ресурсов	1	Базовый	1
1.2	Работа с браузерами и электронной почтой: просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента; оценка данных, информации и цифрового контента	2	Базовый	1
1.3	Коммуникация и сотрудничество посредством цифровых технологий; пользование цифровыми медиа, социальными сетями, мессенджерами	3	Базовый	1
1.4	Работа с данными: виды данных, обработку и анализ данных	4	Базовый	1
1.5	Обеспечение безопасности при использовании цифровых технологий:	5	Базовый	1



Код КЭС	Проверяемый элемент содержания	Номер задания	Уровень сложности задания	Максимальное количество баллов за 1 задание
	защита персональных данных от мошенников и вредоносного программного обеспечения; защита устройств и цифрового контента; защита здоровья и благополучия в процессе использования цифровых технологий			
2.1	Инструменты и сервисы для создания цифровых образовательных ресурсов	6	Базовый	1
2.2	Мультимедийное и цифровое оборудование в образовательном процессе (компьютеры, интерактивные доски и панели, документ-камеры, шлемы виртуальной реальности, 3D-принтеры, цифровые лаборатории и др.)	7	Повышенный	2
2.3	Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	8	Повышенный	2
2.4	Современные способы оценивания с использованием информационно-коммуникационных технологий (онлайн – тестирование, ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)	9	Повышенный	2
2.5	Организация проектной деятельности обучающихся с использованием информационных ресурсов и сервисов	10	Высокий	3
3.1	Цифровые образовательные ресурсы (источники, инструменты, сервисы) в обучении математике	11	Базовый	1

Код КЭС	Проверяемый элемент содержания	Номер задания	Уровень сложности задания	Максимальное количество баллов за 1 задание
3.2	Использование интерактивного оборудования и сквозных технологий НТИ на уроке математики (больших данных, технологии виртуальной и дополненной реальностей)	12	Повышенный	2
3.3	Использование ИКТ в организации практической и исследовательской деятельности обучающихся на уроках математики	13	Повышенный	2
3.4	Использование ИКТ в формировании познавательной мотивации на уроках математики	14	Высокий	3
3.5	Использование ИКТ для реализации дифференцированного подхода в обучении математике, для осуществления контроля и оценки предметных результатов обучающихся по математике	15	Высокий	3
	<b>ВСЕГО</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>26</b>

## 5. Типы заданий, сценарий выполнения заданий

Диагностическая работа включает в себя 15 практикоориентированных тестовых заданий различных типов.

**Часть 1** содержит 5 тестовых задания, направленных на оценку общепользовательской ИКТ-компетентности учителей, необходимой для решения различных профессиональных задач. Все задания данной части диагностической работы имеют базовый уровень сложности и позволяют оценить технологический аспект владения ИКТ-компетенциями, в частности: владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием, квалифицированно набирать текст, создавать презентации, владеть средствами визуализации, формировать информационную образовательную среду и т. п.).

В части 1 диагностической работы представлены задания четырех видов:

а) задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных – 1 задание;

б) задания закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных – 2 задания;

в) задания закрытого типа на установление соответствия (количество позиций в одном столбце (вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.) меньше количества позиций в другом столбце (список утверждений, свойств объектов и т.д.), которые надо сопоставить с позициями первого, на 1-3 единицы) – 1 задание;

г) задания закрытого типа на установление последовательности – 1 задание.

**Часть 2** содержит 5 тестовых заданий разного уровня сложности с автоматизированной проверкой. Задания части 2 направлены на оценку общепедагогической ИКТ-компетентности учителя, необходимой для эффективного выполнения трудовых функций. Задания части 2 представляют собой практические педагогические задачи – ситуации, несвязанные с преподаваемой предметной областью. Задания позволяют оценить умения учителя осуществлять педагогическую деятельность в информационной среде (ИС) и постоянное ее отображение в ИС в соответствии с задачами:

- планирования и объективного анализа образовательного процесса;

- организации образовательного процесса (выдача заданий учащимся, проверка заданий перед следующим занятием, рецензирование и фиксация промежуточных и итоговых результатов в электронных средах, составление и аннотирование портфолио учащихся и своего собственного, дистанционное консультирование учащихся при выполнении задания и др.);

- применение современных способов оценивания с использованием информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся);

- организация публичных выступлений обучающихся, поощрение их участия в дебатах на школьных конференциях и других форумах, включая интернет-форумы и интернет-конференции;

- организация работы обучающихся в открытом контролируемом информационном пространстве с учетом норм цитирования и ссылок (при умении учителя использовать системы антиплагиата), и используют предоставленные им инструменты информационной деятельности;

- организация коммуникаций и проведение групповой (в том числе межшкольной) деятельности в телекоммуникационной среде;
- использование ИКТ-инструментов проектирования деятельности (в том числе коллективной), визуализации ролей и событий;
- визуальная коммуникация – использование средств наглядных объектов в процессе коммуникации, в том числе концептуальных, организационных и др. диаграмм, видеомонтажа;
- оценивание индивидуального прогресса учащегося, исходя из текущего состояния, характеристик личности, предшествующей истории, накопленной ранее статистической информации о различных учащихся;
- использование общественного информационного пространства, в частности молодежного;
- поддержка формирования и использования общепользовательского компонента в работе учащихся.

В части 2 диагностической работы представлены задания четырех видов:

- а) задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных – 1 задание;
- б) задания закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных – 1 задание;
- в) задания закрытого типа на установление соответствия (количество позиций в одном столбце (вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.) меньше количества позиций в другом столбце (список утверждений, свойств объектов и т.д.), которые надо сопоставить с позициями первого, на 1-3 единицы) – 2 задания.
- г) задания закрытого типа на установление последовательности – 1 задание.

**Часть 3** содержит 5 тестовых заданий, заданий разного уровня сложности с автоматизированной проверкой. Задания части 3 направлены на оценку предметнопедагогической ИКТ-компетентности учителя, необходимой для эффективной организации учебного процесса в рамках преподаваемой предметной области. Задания части 3 представляют собой практические педагогические задачи – ситуации, связанные с содержанием и методикой преподавания математики. Задания позволяют оценить умения учителя использовать ИКТ в обучении математики, в частности:

- оценивание качества цифровых образовательных ресурсов (источников, инструментов) по отношению к заданным образовательным задачам их использования на уроках математики;

– разработка и использование цифровых образовательных ресурсов для дидактического сопровождения учебного процесса с учетом требований ФГОС и особенностей преподавания математики;

– проектирование и проведение занятий по математике с использованием интерактивного оборудования и информационно-коммуникационных технологий;

– использование технических средств обучения при проведении занятий по математике;

– формирование у обучающихся общих представлений о сквозных технологиях НТИ в рамках урока математики;

– осуществление контроля и оценки предметных результатов обучающихся с помощью инструментов цифровой образовательной среды, в том числе систем дистанционного обучения;

– выбор способа представления данных в соответствии с поставленной задачей с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

– знать и использовать специфические для предметной области «Математика» цифровые ресурсы: графические редакторы, онлайн-калькуляторы и др.

В части 3 диагностической работы представлены задания четырех видов:

а) задания закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных – 1 задание;

б) задания закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных – 1 задание;

в) задания закрытого типа на установление соответствия (количество позиций в одном столбце (вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.) меньше количества позиций в другом столбце (список утверждений, свойств объектов и т.д.), которые надо сопоставить с позициями первого, на 1-3 единицы) – 2 задания.

г) задания закрытого типа на установление последовательности – 1 задание.

#### *Сценарии выполнения заданий диагностической работы*

При выполнении заданий следует руководствоваться сценариями выполнения заданий (таблица 6).

Ответом к заданиям диагностической работы является цифра, сочетание цифр и (или) букв.

Таблица 6 – Сценарии выполнения заданий диагностической работы

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер выбранного варианта ответа в ячейку для ответа.</li> </ol>
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько ответов (2 или 3), наиболее верных.</li> <li>4. Записать последовательно номера выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания(например, 135)по одному символу в каждую клетку.</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)по одному символу в каждую клетку.</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАВ или 135) по одному символу в каждую клетку.</li> </ol>

## **6. Система оценивания выполнения отдельных заданий и диагностической работы в целом**

Задания оцениваются разным количеством баллов в зависимости от их уровня сложности (таблицы 3, 4). Оценка выполнения заданий осуществляется системой тестирования в автоматизированном режиме, с учетом указаний к оцениванию, предложенных к каждому заданию диагностической работы и критериями оценивания (таблица 7).

Таблица 7 – Указания по оцениванию заданий диагностической работы

Объект оценивания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 2	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных считается верным, если правильно указаны цифры	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 3	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных считается верным, если правильно указана цифра	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 4	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 5	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;

	предложенных считается верным, если правильно указаны цифры	неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 6	Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных считается верным, если правильно указана цифра	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 7	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных считается верным, если правильно указаны цифры	Полное совпадение с верным ответом оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 баллом; если допущено более 1-й ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 8	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное правильное соответствие оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 баллом; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 9	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное правильное соответствие оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 баллом; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 10	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущено одна ошибка – 2 баллами; если допущено две ошибки – 1 баллом, если допущено три ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 11	Задание закрытого типа с выбором	Совпадение с верным ответом



	одного верного ответа из предложенных считается верным, если правильно указана цифра	оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Задание 12	Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных считается верным, если правильно указаны цифры	Полное совпадение с верным ответом оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 баллом; если допущено более 1-й ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 13	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное правильное соответствие оценивается 2 баллами; если допущена одна ошибка – 1 баллом; если допущено две и более ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 14	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка – 2 баллами; если допущено две ошибки – 1 баллом, если допущено три ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов
Задание 15	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущено одна ошибка – 2 баллами; если допущено две ошибки – 1 баллом, если допущено три ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов

По результатам выполнения диагностической работы участник оценки набирает определенное количество баллов, которое позволяет определить уровень сформированности ИКТ-компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности (таблица 8).

Таблица 8 – Распределение уровней сформированности ИКТ-компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в зависимости от набранных баллов за выполнение диагностической работы

Уровень владения ИКТ-компетенциями	Количество баллов, набранное по результатам выполнения диагностической работы	Доля набранных баллов от максимально возможного количества баллов (%)
Низкий	0-7	0-29
Удовлетворительный	8-13	30-50
Базовый	14 - 18	51-69
Повышенный	19 - 22	70-85
Высокий	23 - 26	86-100

Также, для каждого участника оценки формируется перечень профессиональных дефицитов, который формируется исходя из невыполненных заданий (таблица 9).

Таблица 9 - Распределение выявляемых профессиональных дефицитов по заданиям диагностической работы

Номер задания	Проверяемый элемент содержания	Наименование выявленных профессиональных дефицитов при невыполнении задания
1	Создание цифрового контента: работа с текстовыми редакторами, электронными таблицами и презентациями; создание мультимедиа ресурсов	Знание возможностей прикладного программного обеспечения в создании и применении цифрового контента (Word, Excel, Paint и др.)
2	Работа с браузерами и электронной почтой: просмотр, поиск и фильтрация данных, информации и цифрового контента; оценка данных, информации и цифрового контента	Знание назначения, возможностей и основ работы с браузером и электронной почтой, знание способов и алгоритмов поиска, отбора и оценки информации, данных, цифрового контента
3	Коммуникация и сотрудничество посредством цифровых технологий;	Знание возможностей социальных сетей, мессенджеров для осуществления

	пользование цифровыми медиа, социальными сетями, мессенджерами	коммуникации и сотрудничества, знание сервисов для осуществления коммуникации и сотрудничества посредством цифровых технологий (сервисы для осуществления видеоконференцсвязи, ресурсы для совместной работы и т.д.)
4	Работа с данными: виды данных, обработку и анализ данных	Иметь представление о видах данных, о способах и алгоритмах обработки, анализа и наглядного представления данных (визуализация данных), о возможностях цифровых ресурсов для работы с данными разного вида
5	Обеспечение безопасности при использовании цифровых технологий: защита персональных данных от мошенников и вредоносного программного обеспечения; защита устройств и цифрового контента; защита здоровья и благополучия в процессе использования цифровых технологий	Знание способов защиты персональных данных, способов безопасной работы в сети Интернет, понимание способов защиты технических средств и цифрового контента от вредоносного программного обеспечения, иметь представление о правилах использования цифровых технологий/технических средств, позволяющих избежать негативного влияния на здоровье и благополучие человека (здоровьесберегающих технологий)
6	Инструменты и сервисы для создания цифровых образовательных ресурсов	Знание инструментов и сервисов для создания цифрового образовательного контента (опросов, тестирования, ментальных карт, схем и др.)
7	Мультимедийное и цифровое оборудование в образовательном процессе (компьютеры, интерактивные доски и панели, документ-камеры, шлемы	Знание функционала и принципов работы мультимедийного и цифрового оборудования (проекторы, веб-камеры, интерактивные панели, документ-камеры, VR-очки, смарт-доски)

	виртуальной реальности, 3D-принтеры, цифровые лаборатории и др.)	
8	Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	Умение использовать инструменты и сервисы для реализации образовательных программ в дистанционном и электронном форматах (организовывать коммуникацию, загружать контент, создавать задания, осуществлять оценку и контроль)
9	Современные способы оценивания с использованием информационно-коммуникационных технологий (онлайн – тестирование, ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)	Знание функциональных возможностей и интерфейса сервисов и приложений для организации и проведения различных форм контроля: тестирование, викторины, игры и т.д.
10	Организация проектной деятельности обучающихся с использованием информационных ресурсов и сервисов	Знание методики организации проектной деятельности обучающихся с использованием информационных ресурсов и сервисов
11	Цифровые образовательные ресурсы (источники, инструменты, сервисы) в обучении математике	Умение использовать предметные цифровые образовательные ресурсы (источники, инструменты, сервисы) в обучении математике
12	Использование интерактивного оборудования и сквозных технологий НТИ на уроке математики (больших данных, технологии виртуальной и дополненной реальностей)	Умение применять интерактивное оборудование (интерактивные панели, VR-очки, планшеты, системы интерактивного голосования, смарт-доски) на уроках математики для организации различных форм работы учащихся, в том числе групповой, индивидуальной, парной. Имение представления о сквозных технологиях НТИ
13	Использование ИКТ в организации	Умение применять и критические

	практической и исследовательской деятельности обучающихся на уроках математики	оценивать онлайн ресурсы Интернет при организации и проведении учебно-исследовательской работы учащихся (поиск источников и специальной литературы)
14	Использование ИКТ в формировании познавательной мотивации на уроках математики	Умение применять цифровые ресурсы для организации и проведения познавательных игр, викторин, квестов, турниров
15	Использование ИКТ для реализации дифференцированного подхода в обучении математике, для осуществления контроля и оценки предметных результатов обучающихся по математике	Умение осуществлять диагностику и мониторинг предметных результатов обучающихся по математике с помощью инструментов цифровой образовательной среды, в том числе систем дистанционного обучения. Умение применять различные цифровые ресурсы с учетом индивидуальных запросов и интересов учащихся

## **7. Время выполнения варианта диагностической работы**

Общее рекомендованное время выполнения варианта диагностической работы – 105 мин., в том числе:

- 15 мин. – время, отводимое на изучение инструкции по выполнению заданий работы;
- 30 мин. – время, отводимое на выполнение первой части работы;
- 30 мин. – время, отводимое на выполнение второй части работы;
- 30 мин. – время, отводимое на выполнение третьей части работы.

## **8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения диагностической работы**

Дополнительные материалы и оборудование не требуются.