

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ФГБУ «ФИОКО»



/С. В. Станченко

М.П.

09.12.2019

ОТЧЕТ

о выполненных работах (оказанных услугах) по Государственному контракту от 19.08. 2019 г № 01762000055190014570001 по реализации мероприятий по проведению диагностики профессиональных компетенций учителей

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт оценки качества образования» (ФГБУ «ФИОКО»)

Предмет государственного контракта: Выполнение работ (оказание услуг) по реализации мероприятий по проведению диагностики профессиональных компетенций учителей

г. Москва, 2019

Оглавление

1. Обозначения и сокращения	3
2. Отчет о реализации мероприятий по проведению исследования профессиональных компетенций учителей» государственного контракта № 01762000055190014570001 от 19.08. 2019	4
2.1. Концепция исследования профессиональных компетенций учителей в Республике Адыгея	4
Введение	4
Цели и задачи диагностики профессиональных компетенций учителей.....	5
Принципы проведения диагностики профессиональных компетенций учителей	6
Категории участников диагностики профессиональных компетенций учителей.....	6
Этапы проведения диагностики профессиональных компетенций учителей	6
Технология проведения процедур исследования, включая технологию оценивания развернутых ответов участников и технологию проведения анкетирования	7
Порядок проведения исследования	8
Проведение процедур исследования	8
Технология проведения исследования	11
Методика отбора специалистов для проверки заданий с развернутым ответом	15
Алгоритмы обработки результатов.....	16
Направления анализа результатов	26
2.2. Сведения о разработанном инструментарии исследования профессиональных компетенций учителей для каждого из предметов: биология, математика, обществознание и английский язык	27
2.3. Сведения о формировании выборки учителей для участия в исследовании профессиональных компетенций учителей	29
2.4. Модель привлечения высококвалифицированных кадров для работы в качестве методистов, наставников, экспертов, тьюторов в рамках системы профессионального роста педагогов	30
2.5. Модель диагностики профессиональных дефицитов педагогов	34
2.6. Модель разработки методических материалов для системы повышения квалификации педагогов	36
2.7. Аналитический отчет по результатам проведения исследования профессиональных компетенций учителей биологии, математики, обществознания и английскому языку	37

1. Обозначения и сокращения

Федеральный координатор – организация, осуществляющая подготовку и общую координацию проведения исследования.

Региональный центр – учреждение в субъекте Российской Федерации, обеспечивающая реализацию процедур исследования на региональном уровне. В качестве регионального центра может выступать:

- Региональный центр обработки информации (РЦОИ) или учреждение, выполняющее функции РЦОИ;
- учреждение, реализующее программы повышения квалификации и переподготовки работников образования (РИПКРО, ИРО и т.п.).

Координатор регионального центра – специалист, отвечающий за организацию процедур исследования в региональном центре.

Организатор в аудитории – специалист, организующий проведение процедур исследования в аудитории (*регионального центра*).

Центр сканирования – РЦОИ или иной пункт сканирования региона, удовлетворяющий техническим требованиям к центру сканирования.

Участники исследования – учителя биологии, математики, обществознания и английского языка, принимающие участие в процедурах исследования в форме выполнения диагностической работы на оценку компетенций учителей и заполнения анкеты.

КИМ - контрольные измерительные материалы для проведения диагностической работы в рамках исследования.

ФИС ОКО - Федеральная информационная система оценки качества образования. (<https://fis-ok.o.brnadzor.gov.ru> раздел «Обмен данными» или прямая ссылка <https://lk-fisoko.o.brnadzor.gov.ru/>).

Система ФИС ОКО Эксперт – система для удаленной проверки заданий участников (<https://expert-fisoko.o.brnadzor.gov.ru>).

Коллектор - система предварительной обработки бланков, представляющая собой единое хранилище работ и позволяющая региональным координаторам следить за ходом загрузки материалов и проверки работ участников (<https://blanks-fisoko.o.brnadzor.gov.ru>).

2. Отчет о реализации мероприятий по проведению исследования профессиональных компетенций учителей» государственного контракта № 01762000055190014570001 от 19.08. 2019

2.1. Концепция исследования профессиональных компетенций учителей в Республике Адыгея

Введение

Национальный проект «Образование», введение и реализация федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) в общеобразовательной организации ставят перед педагогическим сообществом новые задачи, одна из которых – повышение профессиональной компетентности, личностного и профессионального потенциала.

Актуальность проведения диагностики профессиональных компетенций учителей определяется, прежде всего, концептуальными и нормативными документами в сфере образования.

Так, статьей 48 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273 определены обязанности педагогических работников, в том числе:

- осуществление своей деятельности на высоком профессиональном уровне, обеспечение в полном объеме реализации преподаваемых учебных предметов, курса, дисциплины (модуля) в соответствии с утвержденной рабочей программой;
- применение педагогически обоснованных и обеспечивающих высокое качество образования форм, методов обучения и воспитания;
- систематическое повышение своего профессионального уровня.

Большое внимание подготовке учителей математики уделено в Концепции развития математического образования в Российской Федерации (распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р), в которой задачи профессионального развития учителей математики тесно взаимосвязаны с общими задачами совершенствования системы математического образования в России.

Также Правительством Российской Федерации утверждена «Комплексная программа повышения профессионального уровня педагогических работников общеобразовательных организаций» (28.05.2014 N 3241п-П8), которая направлена «на интеграцию усилий федеральных и региональных органов управления образования,

образовательных организаций в рамках реализации государственной политики в сфере образования по повышению профессионального уровня педагогических работников общеобразовательных организаций, в том числе на овладение ими современными образовательными технологиями и методиками обучения и воспитания, знаниями, умениями и навыками в целях обеспечения инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья и реализации адаптированных образовательных программ».

Необходимо развивать современные формы наставничества, методической помощи учителям, имеющим проблемы.

Многолетний опыт проведения международных сравнительных исследований показывает:

– страны, являющиеся признанными лидерами в образовании, высоко ценят профессию учителя. В этих странах существует система карьерного роста и профессиональной поддержки педагога. Учитель вовлечен в непрерывную работу по развитию качества образования в своей школе, во взаимодействии с коллегами, в регулярное повышение квалификации.

– в странах-лидерах международных рейтингов существует система поддержки отстающих школ. В ведущих системах оказывают адресную поддержку слабым школам, и это не всегда означает простое повышение финансирования. В качестве меры поддержки часто используется привлечение наиболее квалифицированных педагогов для работы в отстающих школах, другие меры.

Цели и задачи диагностики профессиональных компетенций учителей

Цель проведения диагностики профессиональных компетенций учителей - создание условий для повышения качества общего образования в Республике Адыгея путем развития механизмов мониторинга эффективности системы повышения квалификации учителей и системы методической работы.

Задачи:

– формирование экспертного сообщества (методического актива), включающего учителей по выбранным учебным предметам с высоким уровнем предметной и методической компетентности.

– проведение диагностики уровня профессиональных компетенций педагогов Республики Адыгея по предметам математика, биология, обществознание, английский

язык, в рамках которой отобранные на первом этапе высококвалифицированные педагоги выступают в качестве экспертов по проверке развернутых ответов;

- проведение анализа полученных результатов, выявление закономерностей и тенденций;
- разработка рекомендаций по использованию результатов диагностики.

Принципы проведения диагностики профессиональных компетенций учителей

Основные принципы проведения диагностики профессиональных компетенций учителей:

- добровольность участия;
- конфиденциальность данных;
- соблюдение прав и социальных гарантий педагогических работников.

Категории участников диагностики профессиональных компетенций учителей

В диагностике принимают участие учителя биологии, математики, обществознания и английского языка, работающие в образовательных организациях Республики Адыгея.

Выборка 1 этапа диагностики профессиональных компетенций учителей составляет не менее 80 учителей биологии, математики, обществознания и английского языка.

Выборка 2 этапа диагностики профессиональных компетенций учителей составляет не менее 850 учителей биологии, математики, обществознания и английского языка.

Этапы проведения диагностики профессиональных компетенций учителей

Диагностика профессиональных компетенций учителей проходит в два этапа.

В 1 этапе принимают участие учителя высшей категории, а также учителя, которые изъявили желание подтвердить свой высокий уровень профессиональных компетенций. Среди отобранных учителей обязательно должны быть представлены учителя биологии, математики, обществознания и английского языка.

Во 2 этапе диагностики профессиональных компетенций учителей принимают участие учителя биологии, математики, обществознания и английского языка. Выборка 2 этапа диагностики профессиональных компетенций учителей составляет не менее 850 учителей.

2 этап диагностики профессиональных компетенций учителей проводится в 3 дня: в один день – для учителей биологии, обществознания, во второй день – для учителей математики, в третий день – для учителей английского языка.

Технология проведения процедур исследования, включая технологию оценивания развернутых ответов участников и технологию проведения анкетирования

Термины и сокращения

Федеральный координатор – организация, осуществляющая подготовку и общую координацию проведения исследования.

Региональный центр – учреждение в субъекте Российской Федерации, обеспечивающая реализацию процедур исследования на региональном уровне. В качестве регионального центра может выступать:

- Региональный центр обработки информации (РЦОИ) или учреждение, выполняющее функции РЦОИ;
- учреждение, реализующее программы повышения квалификации и переподготовки работников образования (РИПКРО, ИРО и т.п.).

Координатор регионального центра – специалист, отвечающий за организацию процедур исследования в региональном центре.

Организатор в аудитории – специалист, организующий проведение процедур исследования в аудитории (*регионального центра*).

Центр сканирования – РЦОИ или иной пункт сканирования региона, удовлетворяющий техническим требованиям к центру сканирования.

Участники исследования – учителя биологии, математики, обществознания и английского языка, принимающие участие в процедурах исследования в форме выполнения диагностической работы на оценку компетенций учителей и заполнения анкеты.

КИМ - контрольные измерительные материалы для проведения диагностической работы в рамках исследования.

ФИС ОКО - Федеральная информационная система оценки качества образования. (<https://fis-ok0.obrnadz0r.gov.ru> раздел «Обмен данными» или прямая ссылка <https://lk-fisoko.obrnadz0r.gov.ru/>).

Система ФИС ОКО Эксперт – система для удаленной проверки заданий участников (<https://expert-fisoko.obrnadz0r.gov.ru>).

Коллектор - система предварительной обработки бланков, представляющая собой единое хранилище работ и позволяющая региональным координаторам следить за ходом загрузки материалов и проверки работ участников (<https://blanks-fisoko.obrnadz0r.gov.ru>).

Порядок проведения исследования

Формирование выборки исследования

Участниками исследования являются учителя биологии, математики, обществознания и английского языка, привлеченные региональным центром для участия в процедурах исследования на основе рекомендаций федерального координатора. В том числе, могут быть привлечены учителя, являющиеся слушателями курсов повышения квалификации в региональном центре, либо учителя, планирующие пройти курсы повышения квалификации. В этом случае региональный центр может использовать результаты исследования как входную диагностику перед обучением на курсах повышения квалификации.

Количество участников назначает региональный центр по согласованию с федеральным координатором.

Подготовка материалов

Разработку, тиражирование и доставку материалов до региональных центров осуществляет федеральный координатор. Региональный центр принимает материалы и обеспечивает их хранение с соблюдением режима конфиденциальности. По согласованию с региональным центром материалы могут быть переданы в электронном виде.

Проведение процедур исследования

Исследование компетенций учителей проводится в бланковой форме с использованием индивидуальных конвертов для участников исследования. Участники исследования (учителя биологии, математики, обществознания и английского языка), находясь в аудитории регионального центра, выполняют диагностическую работу. Участники заполняют анкеты, используя интерфейс ФИС ОКО. Региональный центр обеспечивает объективность процедуры исследования, в том числе, за счет соблюдения порядка в аудиториях силами организаторов в аудиториях.

Сбор результатов

По окончании выполнения диагностической работы материалы собираются в доставочные пакеты и направляются в центр сканирования. Затем все материалы сканируются и загружаются в систему Коллектор.

Обработка результатов

Оценка работ учителей выполняется экспертным сообществом, сформированным на первом этапе.

Все эксперты, привлеченные к проверке развернутых ответов участников исследования, проходят аттестацию на допуск к работе.

Обработку результатов обеспечивает федеральный координатор.

Анализ результатов

Анализ результатов выполняется федеральным координатором.

Публикация и обсуждение результатов

Аналитические материалы по результатам исследования передаются региональному центру.

Технология информационного обмена в рамках проведения исследования

Информационный обмен и сбор данных осуществляется при помощи ФИС ОКО. В рамках проведения исследования платформа позволяет обеспечивать необходимый информационный обмен и сбор данных о результатах выполнения диагностической работы каждым участником исследования.

Личные кабинеты региональных центров

Пользователем системы является координатор регионального центра. Логин в систему привязаны именно к региональному центру, а не к персоне человека.

Для работы в системе через личный кабинет каждый региональный центр должен получить уникальный идентификатор – логин. Для регионального центра логин имеет вид regRR_tcs_2019, где RR – код региона, также получают индивидуальный пароль из символов и цифр. Сохранение логина и пароля для каждого регионального центра позволяет получать доступ ко всем ресурсам системы с сохранением истории по всем мероприятиям. Логин может быть изменён по усмотрению администрации системы (в этом случае администрация системы незамедлительно извещает региональный центр). Логин не является секретным.

Ответственный за работу в ФИС ОКО должен обеспечивать конфиденциальное хранение всех материалов, полученных через систему, вплоть до официально объявленного времени окончания мероприятия, для которого эти материалы предназначены.

Пользователи системы – координаторы региональных центров

Для представителей региональных и федеральных органов исполнительной власти так же могут быть созданы логины для входа в систему.

Правила хранения паролей в систему аналогичны правилам для регионального центра.

Группы пользователей

Каждый пользователь может быть включен в одну или несколько групп пользователей.

Каждая группа имеет название, краткий идентификатор внутри системы, членов группы и координаторов. Для пользователей группы так же могут быть установлены специальные права в системе.

Для каждой группы пользователей может быть назначен один или несколько наблюдателей (coordinators). Такое право позволяет наблюдателю следить за ходом получения материалов и сдачи отчетов каждым членом наблюдаемой группы. Так же может быть предоставлено право просмотра сданных пользователями группы отчетов.

Публикации материалов для групп пользователей

Каждая единица информационного обмена представляет собой публикацию.

Каждая публикация содержит:

- название;
- содержательное описание;
- бирки (теги);
- дату публикации описания (дату, с которой содержательное описание станет доступно пользователям);
- дату самой публикации (дату, в которую назначено проведение конкретного события, отписываемого публикацией);
- условия распространения (определяются группы пользователей, которым будет доступна публикация. Также возможно открыть публикацию для неавторизованных пользователей).

Мониторинг обмена данными со стороны координаторов региональных центров

Группам пользователей могут быть назначены наблюдатели. Данные наблюдатели получают возможность видеть ход работы по вверенным им группам. На странице публикации отображается «Ход работы», где явным образом указывается количество участвующих и сдавших отчеты региональных центров (пользователей).

При желании наблюдателю становится доступна детализация, где указывается состав группы пользователей, количество полученных пользователем файлов из хранилищ а так же время сдачи последнего отчета.

Также при наличии специального права, наблюдатель может просмотреть содержимое каждого сданного отчета.

Пользователь, имеющий права наблюдателя для нескольких групп, может видеть сразу все наблюдаемые им группы. Также осуществляется общий подсчет количества сдавших и не сдавших отчеты.

Технология проведения исследования

Технология проведения исследования компетенций учителей основана на основана на использовании машиночитаемых бланков ответов.

Машиночитаемым элементом бланка ответов является служебный технический элемент бланка, представленный QR-кодом, в котором закодированы следующие данные:

- учебный предмет, по которому проводится исследование;
- номер комплекта бланка;
- номер варианта;
- номер страницы в комплекте.

Возможность массовой обработки результатов в рамках проведения процедуры исследования достигается путем обработки потока отсканированных бланков с ответами участников исследования, содержащих QR-код на каждом бланке, в подсистемах ФИС ОКО.

Поток документов при загрузке в ФИС ОКО формирует очередь, которая поступает на вход подсистемы «Коллектор» ФИС ОКО, в которой в автоматическом режиме происходит распознавание QR-кода, формирование на основе распознанных данных служебной информации и автоматической передачи документов и служебной информации в подсистему «Эксперт» ФИС ОКО.

Бланки с заданиями КИМ изготавливаются типографским способом и доставляются до регионального центра в специальных защищённых от вскрытия номерных сейф-пакетах. В каждом сейф-пакете содержатся материалы, рассчитанные на одну аудиторию:

- 16 индивидуальных конвертов, каждый из которых содержит бланки с заданиями;
- бланк протокола проведения;

- доставочный пакет.

В рамках исследования его участники выполняют диагностическую работу.

Заполненные бланки с ответами на задания из каждой аудитории складываются в доставочный пакет. Заполненные доставочные пакеты из всех аудиторий регионального центра отправляются в центр сканирования материалов. Материалы, не подлежащие дальнейшей централизованной обработке (пустые индивидуальные конверты, черновики), помещаются в ранее вскрытый сейф-пакет и сдаются ответственному организатору в аудитории регионального центра.

Сканирование материалов может осуществляться в нескольких центрах сканирования в одном субъекте Российской Федерации, но при соблюдении порядка сканирования и при выполнении технических требований к центру сканирования.

После сканирования, полученные цифровые изображения материалов исследования через систему Коллектор (<https://blanks-fisoko.obrnadzor.gov.ru>) передаются Федеральному организатору, который осуществляет обработку результатов, организует проверку ответов участников.

На заключительном этапе все заинтересованные стороны обеспечиваются итоговыми статистическими отчетами по результатам исследования.

Технология оценивания развернутых ответов участников исследования

Оценивание развернутых ответов участников исследования проводится дистанционно. К проверке развернутых ответов участников привлекаются эксперты, отобранные на первом этапе. Федеральный координатор исследования обеспечивает возможность подключения экспертов к системе проверки, аттестации для допуска к выполнению проверки и инструктивными материалами.

Технология дистанционной проверки экспертами развернутых ответов участников включает в себя ряд последовательных работ, таких как:

- Аттестация экспертов

Аттестация на допуск к проверке проводится в режиме оценивания развернутых ответов обучающихся. Для прохождения аттестации экспертами разработчики вариантов диагностических работ выбирают несколько примеров по соответствующему заданию и проводят их эталонное оценивание, то есть выставляют эталонные оценки. Эти же изображения выдаются для оценивания каждому эксперту, проходящему аттестацию. Условием прохождения аттестации является совпадение 90% оценок, данных экспертом, с эталонными оценками). Если расхождение оценок эксперта, осуществляющего

дистанционную проверку ответов участников исследования, с эталонными оценками находится в допустимых пределах (менее 10%), то эксперт получает доступ к проверке всех работ.

– Непосредственно проверка работ участников.

В интерфейсе системы для каждого эксперта открывается изображение с ответом участника исследования. Для оценивания заданий Вам откроется загруженный файл с ответом участника, который предстоит оценить. В нижней части интерфейса проверки находятся критерии оценивания каждого конкретного ответа, кнопки для выбора балла оценивания и поле для ввода комментария.

Оценивание развернутых ответов участников исследования проводится следующим образом:

Для экспертов по проверке развернутых ответов Федеральный организатор обеспечивает возможность подключения к системе аттестации для допуска к выполнению проверки.

Технология загрузки развернутых ответов участников исследования в оцифрованном виде в единое хранилище данных

Заполненные бланки участников исследования сканируются и загружаются специалистами центра сканирования в систему предварительной обработки бланков Коллектор (<https://blanks-fisoko.obrnadzor.gov.ru>).

Коллектор - система предварительной обработки бланков, представляющая собой единое хранилище работ и позволяющая региональным координаторам следить за ходом загрузки материалов и проверки работ участников.

Сканирование производится специалистами центра сканирования в формате TIFF с LZW компрессией или JPG с разрешением не менее 200 dpi.

Сканирование пакета из одной аудитории, полученного в одном доставочном пакете в одну папку. Полученную папку заархивируют в формат ZIP. Если получившийся архив больше 250 МБ разделить его на несколько архивов.

При желании архив можно защитить паролем.

Архив внутри архива или папки, содержащие архивы - недопустимы.

Архивы формата 7z, RAR и пр. - недопустимы.

Изображения формата PDF, BMP и пр. - недопустимы.

Обеспечение доступа экспертов для проверки развернутых ответов

После регистрации экспертов в системе Эксперт в ФИС ОКО, каждому эксперту предоставляется доступ к проверке загруженных работ.

По мере загрузки комплектов в систему, создаются экспертизы, содержащие бланки ответов участников исследования.

Технология проведения анкетирования

Каждая образовательная организация, участвующая в исследовании, предоставляет Федеральному координатору сведения о себе (**исключая персональные данные**) путем заполнения и отправки специальной формы-отчета в ФИС ОКО (<https://fis-oko.obrnadzor.gov.ru>).

Форма-отчёт представляет собой электронную таблицу и предназначена для сбора данных об образовательных организациях, участвующих в исследованиях компетенций учителей. Форма должна быть получена региональным центром через личный кабинет в в ФИС ОКО, заполнена, сохранена в формате *.csv и загружена обратно в ФИС ОКО через личный кабинет ОО.

Далее форма автоматически считывается и данные попадают в единое хранилище данных, используемых для анализа результатов исследования.

Методика отбора специалистов для проверки заданий с развернутым ответом

Отбор экспертов для проверки заданий с развернутыми ответами осуществляется в три этапа:

1. Формирование в субъекте Российской Федерации экспертного сообщества (методического актива), включающего учителей по выбранным учебным предметам с высоким уровнем предметной и методической компетентности.

Этот этап осуществляется на уровне субъекта Российской Федерации координатором регионального центра.

Требования к образованию экспертов и опыту их работы:

- наличие высшего образования;
- соответствие квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах;
- наличие опыта работы в организациях, осуществляющих образовательную деятельность и реализующих образовательные программы среднего общего.

2. Изучение инструктивных материалов.

На данном этапе привлеченные к экспертной работе специалисты получают через координатора регионального центра доступ к системе дистанционной проверки экспертов и должны самостоятельно зарегистрироваться и войти в систему. Далее эксперт изучает инструктивные материалы по работе с системой Эксперт.

3. Прохождение аттестации на допуск к проверке работ.

Аттестация на допуск к проверке проводится в режиме оценивания развернутых ответов обучающихся. Для прохождения аттестации экспертами разработчики вариантов диагностических работ выбирают несколько примеров по соответствующему заданию и проводят их эталонное оценивание, то есть выставляют эталонные оценки. Эти же изображения выдаются для оценивания каждому эксперту, проходящему аттестацию. Условием прохождения аттестации является совпадение 90% оценок, данных экспертом, с эталонными оценками). Если расхождение оценок эксперта, осуществляющего дистанционную проверку ответов участников исследования, с эталонными оценками находится в допустимых пределах (менее 10%), то эксперт получает доступ к проверке всех работ.

Алгоритмы обработки результатов

На основе первичной информации, полученной после сканирования, распознавания и верификации бумажных бланков или программной обработки данных, полученных из ОО по сети Интернет или в виде файла с внешнего магнитного носителя, формируется первичная матрица (таблица) результатов исследования, строки которой соответствуют участникам, а столбцы – заданиям работы.

С помощью полученной матрицы вычисляется первичный балл каждого участника и индекс сложности каждого задания (процент участников, верно выполнивших каждое задание). Эти показатели ложатся в основу дальнейшего статистического анализа результатов исследования.

Дальнейший статистический анализ¹ состоит из трех этапов.

На первом этапе производится классическая (первичная) обработка результатов исследования, в ходе которой вычисляются тестологические характеристики каждого задания в данном предъявлении варианта КИМ, а также показатели надежности и валидности вариантов КИМ. На этом же этапе осуществляется обработка вееров ответов к

¹ 1. Балыхина Т.М. Словарь терминов и понятий тестологии. – М: МГУП, 2000. – 161 с.

2. Нейман Ю.М. Хлебников В.А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. Москва: Прометей, 2000.

3. Рэш Дж. Индивидуальный подход к анализу вопросов. – В кн. «Математические методы в социальных науках» - М.: Прогресс, 1973, стр. 91- 116.

4. Хлебников В.А. (редактор) Развитие системы тестирования в России. – Материалы ежегодной Всероссийской конференции. – М: ЦТМО, 2001-2003.

5. Чельшкова М.Б. Разработка педагогических тестов на основе современных математических моделей. – М: МИСИС, 1995.

6. Шмелев А.Г. (редактор) Тесты для старшеклассников и абитуриентов. Телетестинг.– Москва: Первое сентября, 2000. – 132с.

7. Cambridge International Examination. - Cambridge (UK): Local Examinations Syndicate, 2000. – 61 p.

8. Gronlund N.E., Linn R.L. Measurement and Evaluation in Teaching. 6th edition.– N.Y.-L.: Macmillan, 1990. – 525 p.

9. Manual for Scholastic Aptitude Test. – Princeton (N.J.): ETS, 1998.

10. Standards for educational and psychological testing. – Washington: American Psychological Association, 1974.

заданиям с кратким ответом. Первичная обработка предшествует вторичной и предназначена для разработчиков заданий и тестологов. На основе данной информации можно сделать выводы о выборке, качестве заданий и качестве вариантов КИМ.

Вторичная обработка предполагает вычисление показателей, связанных с оценкой уровня подготовки каждого участника, распределением первичных баллов, процентами выполнения заданий и т.п. Файлы, полученные в ходе вторичной обработки, предназначены для участников исследования и административно-территориальных единиц (регионов), в которых проводилось исследование.

На третьем этапе в результате обработки данных формируются показатели, используемые для анализа качества заданий и КИМ и интерпретации результатов исследования

В результате обработки данных формируются следующие показатели, получаемые для анализа и интерпретации результатов оценочной процедуры.

Показатели первичной обработки:

Показатели по заданиям:

Номер задания в варианте

Название задания в варианте

Количество участников, решавших данное задание

Количество участников, не решавших данное задание

Процент участников, не решавших данное задание

Количество участников, не приступивших к данному заданию

Процент участников, не приступивших к данному заданию

Точечно-бисериальный коэффициент (ТБКК) задания

Процент выполнения слабой группой (27% с наименьшим рейтингом)

Процент выполнения сильной группой (27% с наибольшим рейтингом)

Коэффициент дискриминативности

Распределение участников по дистракторам задания с выбором ответа или баллам политомического задания

ТБКК по дистракторам задания с выбором ответа или баллам политомического задания

ТБКК для участников, не приступивших к заданию

Уровень сложности

Проблемы задания по кодификатору проблем

В кодификаторе проблем вынесены проблемы по проценту выполнения, несоответствующему уровню заданий, и проблемы заданий, выявленные по корреляционным коэффициентам (ТБКК).

Группа проблем по кодификатору групп проблем

Процент выполнения задания участниками разных групп баллов

Процент выполнения задания

Процент выполнения задания процентильными группами

Дата проведения процедуры

Показатели по вариантам:

Номер варианта

Количество участников, выполнявших данный вариант

Средний процент выполнения варианта

Максимальный балл варианта

Средний балл

Стандартное отклонение первичного балла

Дисперсия первичного балла

Асимметрия первичного балла

Экссесс первичного балла

Коэффициент надежности варианта

Распределение участников исследования по группам баллов

Распределение участников по первичным баллам

Данные интегральные характеристики дают показатели по серии вариантов и по всей выборке участников.

По всей выборке для отчетов вычисляются следующие показатели:

Количество участников

Распределение первичных баллов

Распределение групп баллов

Основными параметрами тестовых заданий в первичной обработке являются процент выполнения (трудность), коэффициент дискриминативности или дифференцирующая способность и точно-бисериальный коэффициент корреляции.

Процент выполнения задания.

В классической тестовой теории этот показатель для дихотомически оцениваемых заданий – доля экзаменуемых, которые выполнили данное задание, то есть

$$p_j = R_j / n ,$$

где R_j - количество участников, справившихся с j -ым заданием, а n - количество испытуемых.

Для политомических заданий, в которых максимальный балл более 1, R_j - это процент выполнения задания (считается как отношение балла за задание к максимальному баллу за задание)

$$p_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{nb} ,$$

x_{ij} – элемент матрицы результатов (балл i -го участника за j задание),

b – максимальный балл за j -ое задание.

n - количество испытуемых.

Очевидно, что чем легче задание для данной выборки испытуемых, тем большее значение принимает p_j . С другой стороны, чем труднее задание, тем показатель p_j меньше. С уровнем трудности задания p_j в классической тестовой теории связано несколько важных статистических характеристик всего теста. Значение показателя p_j изменяется от 0 до 1 и равно среднему баллу, полученному за данное задание в группе испытуемых. Таким образом, средний балл по всему тесту является суммой всех значений p_j .

Средний балл за задание

Средние результаты испытуемых по каждому заданию:

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} .$$

n -число испытуемых, x_{ij} – элемент матрицы результатов (балл i -го участника за j задание)

Коэффициент дискриминативности или дифференцирующая способность задания.

Важным показателем качества задания является дифференцирующая способность, которая определяет, насколько хорошо данное задание различает “лучших” и “слабых” испытуемых.

Дифференцирующая способность задания – это показатель для определения различия среди экзаменуемых по уровню подготовки по оцениваемой дисциплине. Понятие дифференцирующей способности строится на фундаментальном предположении, что экзаменуемые, которые показывают высокий уровень подготовки по данному предмету, как предполагается, более вероятно (с большим баллом) выполнят задание, чем те, которые обладают низким уровнем подготовки. Наоборот, задания, которые или все экзаменуемые выполнили полностью или все не выполнили, не обладают дифференцирующей способностью, т.е. не различают сильных и слабых испытуемых. Задания, которые не обладают дифференцирующей способностью, не дают никакой информации о различиях между индивидуумами.

Существуют несколько статистических процедур для количественной оценки дискриминативности задания. В классической тестовой теории для оценки качества тестовых заданий широко применяется *коэффициент дискриминативности* - D_j . Этот коэффициент рассчитывается по результатам тестирования путем выделения двух “контрастных” групп испытуемых. В большинстве случаев это 27% “слабых” и 27% “лучших” участников из всей выборки. Коэффициент D_j находится по формуле

$$D_j = p_U - p_L ,$$

где p_U и p_L – это соответственно доли участников в лучшей и слабой группе, выполнивших данное (j -тое) задание.

Значение коэффициента D_j может изменяться от -1 до +1. Если значение D_j близко к +1, то данное задание обладает высокой различающей способностью, то есть “лучшая” группа участников из выборки отвечает на него гораздо чаще, чем “слабая” группа.

Если значение D_j близко к нулю, то данное задание фактически не обладает различающей способностью, то есть “лучшая” группа участников из выборки выполняет его также, как и “слабая” группа.

Если значение D_j близко к минус единице, то данное задание не только не дифференцирует испытуемых по уровню знаний (навыков) в предмете, а дифференцирует их в обратном направлении: то есть “лучшая” группа участников из выборки отвечает на него гораздо хуже, чем “слабая” группа. Такое задание как правило имеет недостаток либо

в формулировке, либо в оценивании.

Интерпретация коэффициента различающей способности D_j согласно классической тестовой теории:

Таблица 1 - Интерпретация коэффициента дискриминативности

Значение коэффициента D_j	Интерпретация значения коэффициента D
Больше или равно 0,40	Задание считается вполне эффективным
От 0,30 до 0,39	Задание считается удовлетворительным
От 0,20 до 0,29	Задание следует анализировать на его пригодность в тесте
Меньше 0,19	Задание необходимо либо изъять из теста, либо провести тщательный анализ и переработку

Точечно-бисериальный коэффициент корреляции (ТБКК).

В классической тестовой теории кроме коэффициента дискриминативности существует и другой коэффициент дифференцирующей способности задания, который выражает связь между результатами задания с индивидуальными баллами выборки испытуемых. В случае, когда результат за задание в тесте оценивается дихотомической переменной (например: 0 - неправильно, 1-правильно), за коэффициент дискриминации принимают ТБКК.

Этот широко распространенный показатель дифференцирующей способности задания оценивает степень статистической связи между двумя переменными: профилем ответа на конкретное задание и результирующим тестовым баллом.

Таблица 2 - Точечно-бисериальный корреляционный коэффициент

ТБКК	<p>Точечно-бисериальный корреляционный коэффициент:</p> $B_j = \frac{M_{j1} - M_{j0}}{s_y} \sqrt{\frac{n_{j0} \times n_{j1}}{n(n-1)}}$ <p>где M_{j1} – среднее арифметическое сумм баллов по всему тесту для</p>
------	---

	испытуемых, получивших по данному заданию 1 балл; M_{j0} – среднее арифметическое сумм баллов по всему тесту для испытуемых, получивших по данному заданию 0 баллов; n_{j1} – число испытуемых, получивших по данному заданию 1 балл; n_{j0} – число испытуемых, получивших по данному заданию 0 баллов.
--	--

Для политомического задания может быть вычислен точечно-бисериальный корреляционный коэффициент для каждого конкретного балла.

Таблица 3 - Точечно-бисериальный корреляционный коэффициент конкретного балла

ТБКК i	<p>Точечно-бисериальный корреляционный коэффициент конкретного балла – i</p> $B_j = \frac{M_{ji} - M_{j0}}{s_y} \sqrt{\frac{n_{j0} \times n_{ji}}{n(n-1)}}$ <p>где M_{ji}– среднее арифметическое сумм баллов по всему тесту для испытуемых, получивших балл = i;</p> <p>M_{j0}– среднее арифметическое сумм баллов по всему тесту для испытуемых получивших балл, отличный от i;</p> <p>n_{ji}– число испытуемых, получивших балл = i;</p> <p>n_{j0}– число испытуемых, получивших балл, отличный от i.</p>
----------	---

Согласно тестовой теории значение точечно-бисериального коэффициента корреляции равно или больше 0,2 является приемлемым показателем его качества.

С помощью этого статистического показателя можно оценить его дифференцирующую способность. Вообще говоря, задания с более высоким значением данного показателя лучше различают подготовленных и не подготовленных испытуемых. На практике, задания с отрицательным показателем точечно–бисериального коэффициента корреляции полностью пересматриваются.

При оценивании качества тестовых заданий учитывался следующий кодификатор проблем:

Таблица 4 - Критерии качества тестовых заданий по статистическим характеристикам

Код проблем	Сокращенное обозначение	Расшифровка проблемы
10	% вып > 95%	Задание имеет процент выполнения >95
12	КД<20%	Задание с коэффициентом дискриминативности меньше 20%,
13	ТБКК < 0,2 на макс категорию задания	Для заданий с категориями - точечно-бисериальный коэффициент корреляции на максимальный балл <0,2
15	ТБКК <=0 кроме 0 кат, после символа " _ " указываются категории	Для заданий с категориями - точечно-бисериальный коэффициент корреляции <=0 для ненулевой категории
16	Убыль ТБКК (интерв.)	Для заданий с категориями –уменьшение коэффициента точечно-бисериальной корреляции по категориям
17	%вып <=25%	Задание с процентом выполнения меньше 25%

При анализе **вариантов** анализируются следующие показатели:

средний процент выполнения и средний первичный балл, стандартное отклонение первичного балла, асимметрия, эксцесс и надежность.

Дисперсия

Дисперсия результатов испытуемых по j -ому заданию вычисляется по следующей формуле:

$$s_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n - 1}$$

n -число испытуемых,

x_{ij} – элемент матрицы результатов (балл i -го участника за j задание)

Дисперсия результатов испытуемых по *всему тесту* вычисляется по следующей формуле:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

x_i – первичный балл i -го участника (сумма баллов по всем заданиям) ,

\bar{x} - средний балл за выполнение теста.

Стандартное отклонение

Стандартное отклонение равно корню квадратному из дисперсии. Чем шире распределение, тем больше значение этого показателя, а значит, тем более информативен вариант теста.

Асимметрия

Асимметрия распределения показывает сбалансированность теста, если ее значение близко к 0, то тест сбалансирован по трудности заданий, если ее значение отрицательно, то это говорит о преобладании легких заданий. Чем больше значение асимметрии, тем более сложные задания включены в тест, то есть основная часть значений индивидуальных баллов лежит слева от среднего значения.

Асимметрия вычисляется по следующей формуле:

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{n s^3}$$

x_i – первичный балл i -го участника (сумма баллов по всем заданиям) ,

\bar{x} - средний балл за выполнение теста.

При стандартном отклонении первичного балла s (корень из дисперсии).

Экцесс

Значения *эксцесса* позволяют получить представление о том, являются ли полигон частот распределения или гистограмма, островершинной или плоской. Для нормального распределения эксцесс должен быть нулевым. Если значения эксцесса больше 2, то это говорит об островершинной кривой, это еще раз позволяет подтвердить, что есть проблемы с трудностью заданий.

$$\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{n s^4} - 3$$

x_i – первичный балл i -го участника (сумма баллов по всем заданиям) ,

\bar{x} - средний балл за выполнение теста.

При стандартном отклонении первичного балла s (корень из дисперсии).

Коэффициент надежности варианта

Надежность считается высокой, если ее значения больше 0,9.

Коэффициент надежности Кронбаха рассчитывается по следующей формуле:

$$k/(k-1) \cdot (1 - \sum (s_i^2 / s^2))$$

k - число заданий в тесте
 s_i - стандартное отклонение для i -го задания;
 s - стандартное отклонение первичного балла

В процессе вторичной обработки формируются статистические отчеты для Федерального организатора.

Отчет для Федерального организатора содержит отчет для всей выборки, отчеты по регионам, отчеты по ОО.

формируется таблица результатов участников, которая содержит параметры выполнения заданий участниками исследования каждым участником и первичные баллы участника. Информация представлена в табличном виде (csv).

Индивидуальные результаты участников содержат параметры выполнения заданий участниками исследования и могут использоваться для дальнейшего импорта в БД.

Показатели для анализа качества вариантов КИМ

Для анализа качества вариантов анализируются следующие показатели: средний процент выполнения и средний первичный балл, стандартное отклонение первичного балла, асимметрия, эксцесс и надежность.

Средний процент выполнения и средний первичный балл показывают насколько были сбалансированы по трудности варианты КИМ. Но необходимо учитывать специфику выборки, не всегда большое расхождение по средним баллам говорит о том, что варианты неравнозначны по трудности, возможно, это особенности регионов, в которых они выполнялись.

Стандартное отклонение равно корню квадратному из дисперсии. Чем шире распределение, тем больше значение этого показателя, а значит, тем более информативен вариант теста.

Асимметрия распределения показывает сбалансированность КИМ, если ее значение близко к 0, то тест сбалансирован по трудности заданий, если ее значение отрицательно, то это говорит о преобладании легких заданий. Чем больше значение асимметрии, тем более сложные задания включены в тест, то есть основная часть значений индивидуальных баллов лежит слева от среднего значения, что характерно для трудных заданий, требуется корректировка содержания по трудности.

Значения *эксцесса* позволяют получить представление о том, являются ли полигон частот распределения или гистограмма, островершинной или плоской. Для нормального распределения эксцесс должен быть нулевым. Если значения эксцесса больше 2, то это говорит об островершинной кривой, это еще раз позволяет подтвердить, что есть проблемы с трудностью заданий.

Направления анализа результатов

Предполагается проводить анализ результатов проведенных процедур исследований по следующим направлениям:

- анализ характеристик групп участников исследования с различным уровнем подготовки;
- анализ анкетирования участников исследования.

2.2. Сведения о разработанном инструментарии исследования профессиональных компетенций учителей для каждого из предметов: биология, математика, обществознание и английский язык

Исполнителем разработан инструментарий для диагностики профессиональных компетенций учителей для каждого из предметов: биология, математика, обществознание и английский язык.

Комплект инструментария для проведения исследования профессиональных компетенций учителей по каждому предмету включал следующие элементы: демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов и варианты КИМ для проведения процедур исследования.

Исследование профессиональных компетенций учителей проводилось в два этапа.

Для проведения 1 этапа исследования профессиональных компетенций учителей в Республике Адыгея Исполнителем разработан один демонстрационный вариант КИМ для оценивания компетенций учителей по каждому из перечисленных предметов: математика, биология, обществознание и английский язык.

Всего для проведения 1 этапа исследования профессиональных компетенций учителей в Республике Адыгея Исполнителем разработано 8 вариантов КИМ, в том числе:

- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей математики;

- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей биологии;

- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей обществознания;

- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей английского языка.

Для проведения 2 этапа исследования профессиональных компетенций учителей в Республике Адыгея Исполнителем разработано по 1 демонстрационному варианту КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей по каждому из перечисленных предметов: математика, биология, обществознание и английский язык.

Для проведения 2 этапа исследования профессиональных компетенций учителей в Республике Адыгея Исполнителем разработано 8 вариантов КИМ, в том числе:

- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей математики;
- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей биологии;
- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей по обществознанию;
- 2 варианта КИМ для оценивания профессиональных компетенций учителей английского языка.

В рамках проведения исследования профессиональных компетенций учителей Исполнителем обеспечены:

- подготовка индивидуальных комплектов КИМ для участников 1 этапа исследования профессиональных компетенций учителей;
- подготовка индивидуальных комплектов КИМ для не менее чем 850 участников 2 этапа исследования профессиональных компетенций учителей.

Каждый вариант КИМ содержит методическую и предметную часть.

Таблица 5 - Распределение заданий КИМ по частям:

Предмет	Предметная часть	Методическая часть	
Математика	задания 1-12 (макс.балл - 16)	задания 13-19 (макс.балл - 16)	
Биология	задания 1-5 (макс.балл - 14)	задания 6-13 (макс.балл - 25)	
Обществознание	задания 1-3 (макс.балл - 13)	задания 4-12 (макс.балл - 28)	
Английский язык	задания 1-4 (макс.балл - 30)	задания 5-10 (макс.балл - 22)	

2.3. Сведения о формировании выборки учителей для участия в исследовании профессиональных компетенций учителей

Выборка 1 этапа исследования составляет более 80 учителей биологии, математики, обществознания и английского языка (совместно).

Выборка 2 этапа исследования состоит из всех учителей биологии, математики, обществознания и английского языка. Списки учителей, отобранных для 1 и 2 этапов исследования, формировал Заказчик.

2.4. Модель привлечения высококвалифицированных кадров для работы в качестве методистов, наставников, экспертов, тьюторов в рамках системы профессионального роста педагогов

Одним из основных условий для совершенствования механизмов управления качеством образования в части методической работы и системы повышения квалификации является развитие системы профессионального роста, которое предполагает привлечение для работы в качестве методистов, наставников, экспертов и тьюторов педагогов. Добровольный характер включения в систему предполагает наличие у педагогов желания профессионального развития и применения своего опыта для исполнения новых трудовых функций. Ниже представлен базовый перечень требований для каждой из должностей: методист, наставник, эксперт и тьютор, который может быть дополнен в зависимости от решаемой задачи.

Таблица 6 - Перечень требований к педагогам в системе профессионального роста

Эксперт	<p><i>Обладать навыками</i></p> <p>поиска, сбора, анализа и систематизации информации, необходимой для проведения аккредитационной экспертизы;</p> <p>работы с компьютерной и другой оргтехникой, применения современных информационно-телекоммуникационных технологий;</p> <p>применения правил деловой этики;</p> <p>делового письма (переписки).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>взаимодействовать в процессе проведения аккредитационной экспертизы с другими экспертами, входящими в состав экспертов и (или) представителей экспертных организаций (далее - экспертная группа), с федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере образования, или органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющим переданные полномочия Российской Федерации в сфере образования (далее - аккредитационные органы), организацией, осуществляющей образовательную деятельность;</p>
---------	---

	<p>работать с нормативными правовыми актами и локальными нормативными актами, содержащими нормы, регламентирующие образовательные отношения;</p> <p>проводить экспертизу оценочных и методических материалов на соответствие федеральным государственным образовательным стандартам и (или) самостоятельно установленным образовательным стандартам;</p> <p>устанавливать соответствие (несоответствие) содержания и качества подготовки обучающихся в организации, осуществляющей образовательную деятельность, по заявленным для государственной аккредитации образовательным программам федеральным государственным образовательным стандартам, а также качества подготовки обучающихся в организации, осуществляющей образовательную деятельность, по заявленным для государственной аккредитации образовательным программам, реализуемым в соответствии с самостоятельно установленными образовательными стандартами;</p> <p>анализировать информацию и документы, полученные в ходе проведения аккредитационной экспертизы;</p> <p>грамотно формулировать и обосновывать выводы по предмету аккредитационной экспертизы;</p> <p>составлять и оформлять отчет об аккредитационной экспертизе и заключение экспертной группы с использованием средств компьютерной техники и информационных технологий.</p>
Методист	<p><i>Знать:</i></p> <p>приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; принципы дидактики; основы педагогики и возрастной психологии; общие и частные технологии преподавания; принципы методического обеспечения учебного предмета или направления деятельности; систему организации образовательного процесса в образовательном учреждении; основы работы с текстовым редактором, электронными таблицами, электронной</p>

	почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием
Наставник, тьютор	<i>Знать:</i> приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность; современные педагогические технологии продуктивного, дифференцированного, развивающего обучения, реализации компетентного подхода; основы работы с текстовым редактором, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием

Ключевым требованием при отборе специалистов на замещение указанных должностей являются сформированные на высоком уровне предметные и методические компетенции. К предметным компетенциям относится отличное владение преподаваемым учебным предметом; к методическим компетенциям относится способность применять педагогические технологии для решения задач обучения, владение нормативными документами и содержанием образовательной программы преподаваемого предмета.

Процесс привлечения кадров для работы в указанных должностях определяется потребностями текущих проектов, реализуемых в системе образования. Модель привлечения высококвалифицированных кадров для работы в качестве методистов, наставников, экспертов, тьюторов в рамках системы профессионального роста педагогов реализуется в два этапа, в рамках которых решается ряд задач.

Этап 1

1. На первом этапе согласно текущим потребностям образовательной системы определяются цели привлечения педагогов и проводится отбор высокомотивированных специалистов из числа работников общего образования на добровольной основе. Добровольность участия носит принципиальное значение.

2. В целях обеспечения требований отбора высококвалифицированных кадров, необходимо сформировать условия для демонстрации сформированных компетенций педагогами, изъявившими желание принимать участие в отборе. Для этого им предлагаются оценочные материалы, состоящие не менее чем на 50% из заданий, направленных на проверку сформированности методических навыков, разработанные согласно модели разработки методических материалов для системы повышения

квалификации педагогов.

3. При проверке качества выполнения заданий, отбираются участники, набравшие максимальное количество баллов, то есть те, кто правильно выполнил больше количество заданий. При отборе лидеров, приоритет отдается тем, кто при равной успешности выполнения предметных заданий демонстрирует более продвинутые методические навыки.

Этап 2

4. После отбора когорты лидеров, наступает второй этап, на котором отобранные специалисты получают теоретическую подготовку и практические задания. Теоретическая подготовка может состоять из очных семинаров, или быть реализована в формате дистанционного обучения. Теоретическая подготовка зависит от целей привлечения специалистов и определяется степенью сложности задач, которые требуется решать. Практическая подготовка предполагает создание условий реальной деятельности в рамках выполняемых трудовых функций.

5. Завершающей процедурой привлечения педагогов в систему профессионального роста является аттестация, подтверждающая, что каждый привлеченный специалист освоил изучаемые техники и сможет исполнять новые трудовые обязанности.

Модель привлечения высококвалифицированных кадров для работы в качестве методистов, наставников, экспертов, тьюторов в рамках системы профессионального роста педагогов представлена на рисунке ниже.



Рисунок 1. Модель привлечения высококвалифицированных кадров для работы в качестве методистов, наставников, экспертов, тьюторов в рамках системы профессионального роста педагогов

2.5. Модель диагностики профессиональных дефицитов педагогов

Исполнитель разработал модель диагностики профессиональных дефицитов педагогов.

Существенным условием для совершенствования механизмов управления качеством образования является выявление и профилактика профессиональных дефицитов педагогов, так как, и это ни раз подтверждалось данными международных исследований, что уровень результативности ни одной системы образования не может превысить уровень компетентности ее педагогов.

Модель диагностики профессиональных дефицитов педагогов предполагает:

1. Обоснование цели диагностики. На данном этапе необходимо определить целевую категорию (учителя математики, русского языка, обществознания и др.). От целевой категории зависит техническое задание на разработку контрольно-измерительных материалов (КИМ) и анкеты для сбора контекстных данных.
2. Разработка КИМ осуществляется согласно модели разработки методических материалов для системы повышения квалификации педагогов.
3. По технологии проведения диагностики, диагностическая работа проводится в один день. На выполнение работы должно отводиться не более 180 минут. Количество человек в аудитории не должно превышать 30. Работы сканируются и размещаются для проверки в электронной системе для работы экспертов в течение не более 5 рабочих дней.
4. Анализ выполнения работы предполагает: установление порогов выполнения диагностик по предметам, построение распределений результатов, описание основных трудностей, которые вызвали у педагогов материалы.
5. На заключительном этапе диагностики делаются выводы, разрабатываются рекомендации и строятся гипотезы по шагам, которые необходимо для устранения обнаруженных дефицитов.

Модель диагностики дефицитов педагогов представлена на рисунке ниже.

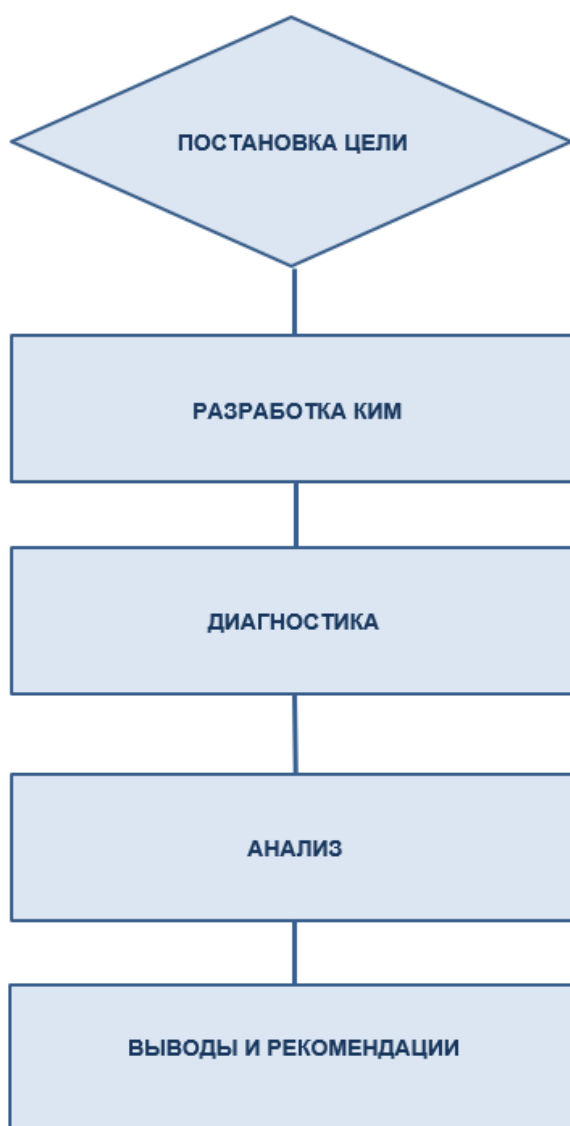


Рисунок 2. Модель диагностики дефицитов педагогов

2.6. Модель разработки методических материалов для системы повышения квалификации педагогов

Исполнитель разработал модель разработки методических материалов для системы повышения квалификации педагогов.

Модель разработки методических материалов для системы повышения квалификации предполагает создание диагностических материалов, позволяющих выявлять профессиональные дефициты учителей. Для целей выявления профессиональных дефицитов материалы должны быть ориентированы на диагностику предметных и профессиональных компетенций. Для создания равных условий, следует при разработке диагностических материалов ориентироваться на программу средней общеобразовательной школы.

Таблица 7 - Модели заданий

Тип	Модель задания
П	Задания школьного типа на оценку предметных умений
П	Расположить несколько тем в порядке их изучения и обосновать порядок
М	Подобрать материал ровно на урок по теме для сильного класса и для слабого класса, обосновать выбор
М	Разъяснить один и тот же материал для слабого и для сильного учеников
М	Предложить учебный материал для достижения определенного умения (перечислить теоретические пункты, кратко описать 3-4 модели заданий)
П; М	Найти ошибки в решении или ответе, объяснить, в чем они состоят, предложить способ отработки
М	Оценить развернутый ответ по стандартизированным критериям
М	По заданной таблице процентов выполнения заданий выявить типичные ошибки, предложить пути отработки
П	Другие предметные задания заданного уровня

2.7. Аналитический отчет по результатам проведения исследования профессиональных компетенций учителей биологии, математики, обществознания и английскому языку

Анализ результатов выполнения диагностических работ для оценки предметных и методических компетенций учителей по уровням

Первичные баллы, полученные участниками исследования за выполнение диагностической работы, переводятся в четырехуровневую шкалу. Таким образом, можно выделить 4 уровня выполнения: минимальный, низкий, средний и высокий. которые обозначаются цифрами от 1 до 4. Далее приводится анализ результатов учителей, находящихся на разных уровнях, которые выполняли варианты диагностических работ по математике, биологии, обществознанию и английскому языку.

Математика

Работы по математике выполняли 230 учителей. На рисунках ниже приведены распределения баллов и доли участников по группам. Средний балл за выполнение

работы равен 17,9 при максимальном балле, равном 32. Минимальные баллы от 0 до 3 и максимальные баллы 31 и 32 не набрал ни один из участников исследования.

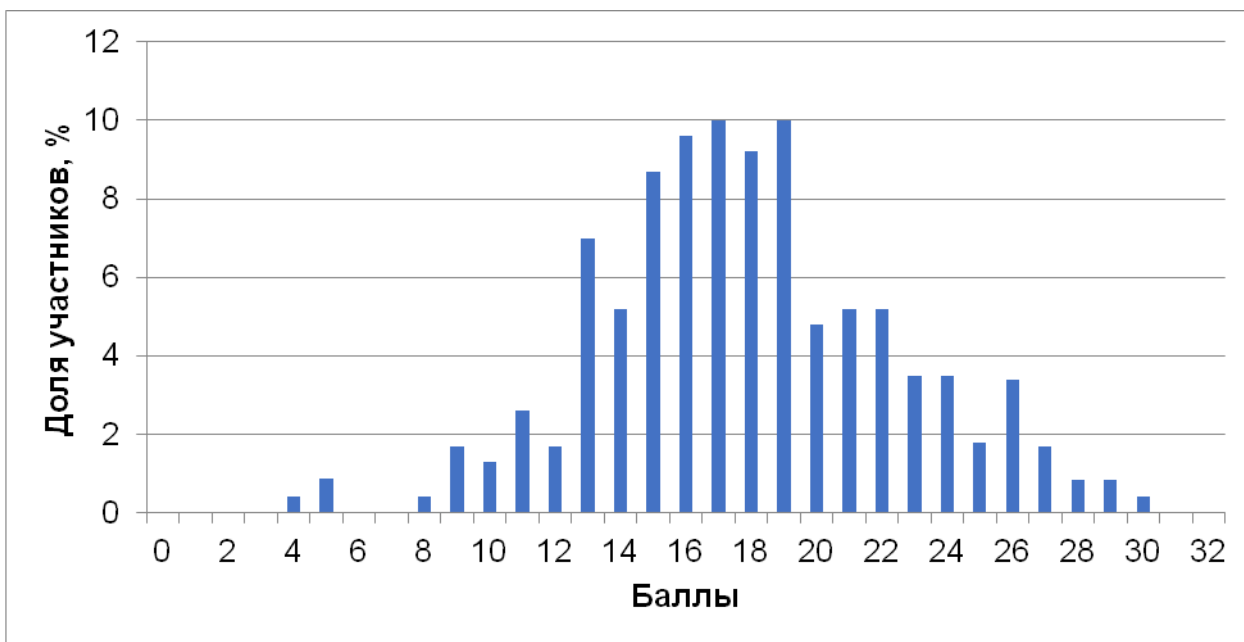


Рисунок 3. Распределение баллов по математике

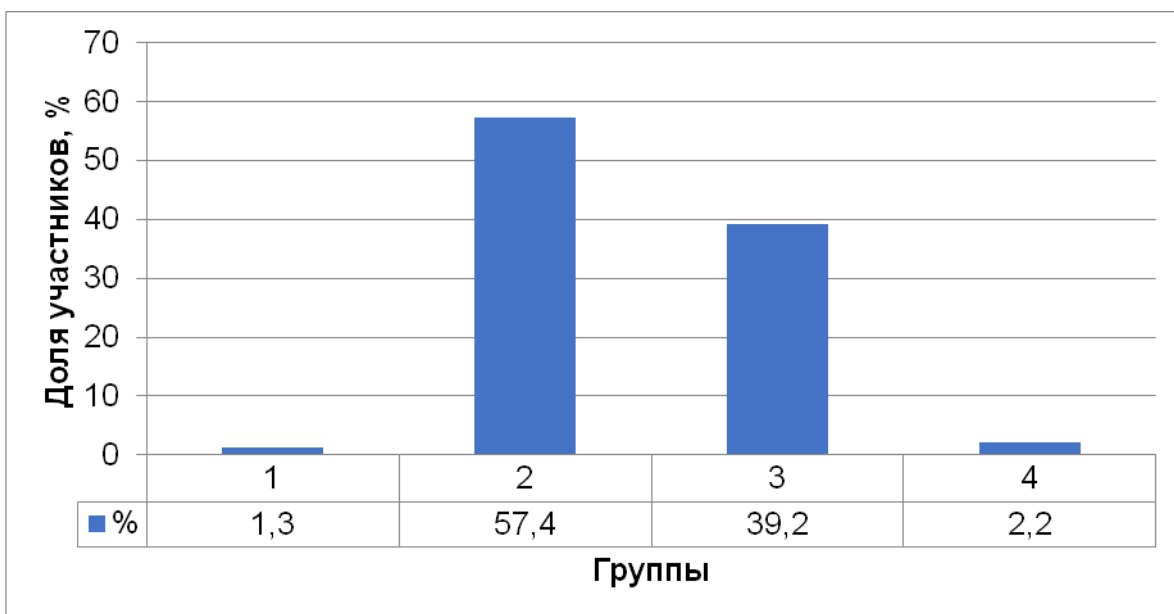


Рисунок 4. Распределение участников по уровням (в %)

В таблице ниже представлена шкала перевода первичных баллов в четырехуровневую шкалу, а также процент участников, находящихся на каждом из уровней. Наибольшая доля учителей выполнила работу на низком и среднем уровнях, незначительны доли участников в 1-й и 4-й группах. На рисунках ниже представлены результаты выполнения каждого из заданий работы участниками в каждой из групп. Для

данного исследования считается, что участники группы успешно справились с заданием, если средний процент его выполнения в группе не ниже 50%.

Таблица 8 - Таблица перевода баллов и результаты участников

Уровни	«1»	«2»	«3»	«4»
Первичные баллы	0-4 или «Набрали менее 30% от максимального балла за предметную часть КИМ и менее 30% от максимального балла за методическую часть одновременно»	5-18	19-27	28-32
Процент участников	1,3%	57,4%	39,2%	2,2%

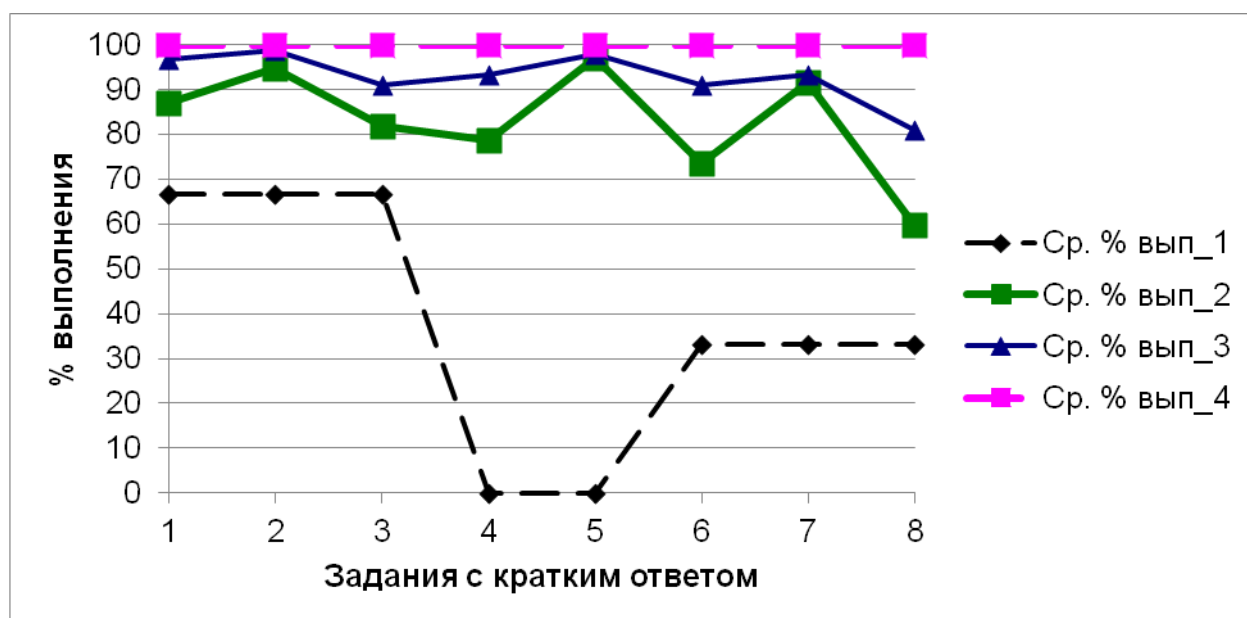


Рисунок 5. Процент выполнения заданий с кратким ответом участниками с различными уровнями

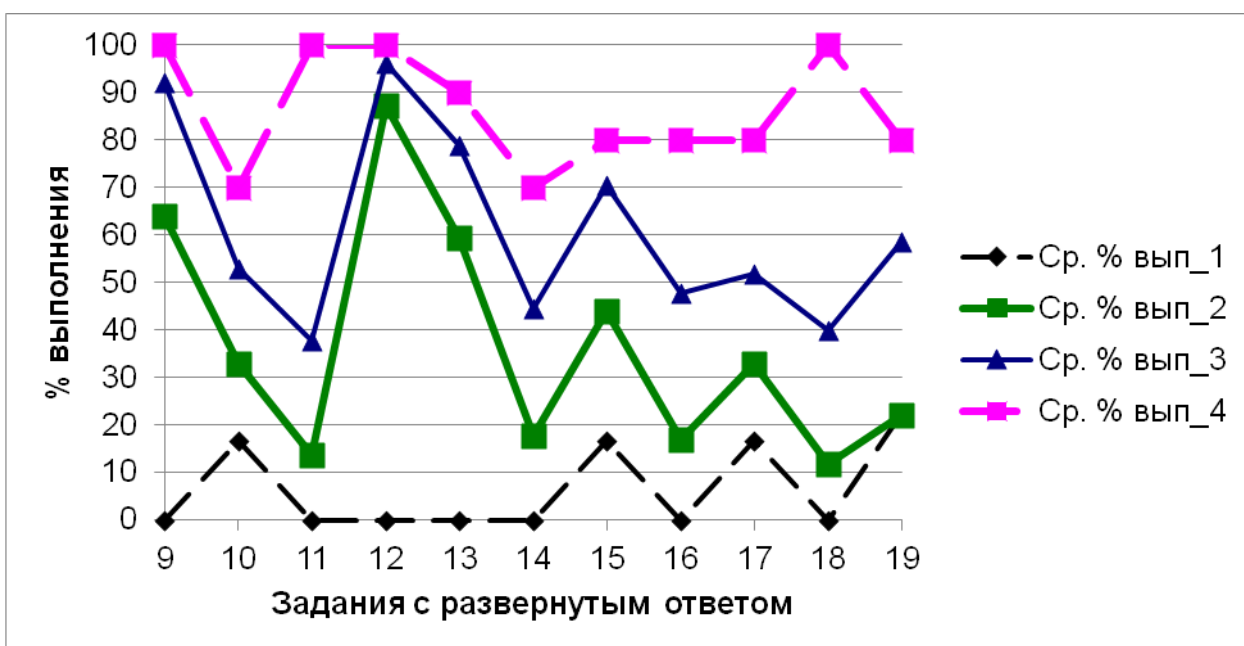


Рисунок 6. Процент выполнения заданий с развернутым ответом участниками с различными уровнями

Количество участников в первой группе – 3 человека, в четвертой – 5 человек, поэтому анализ их результатов можно провести только формально.

Участники исследования, выполнившие работу на высоком уровне, справляются со всеми заданиями, при этом блок предметных заданий 1-8 они выполняют в 100% случаев, недочеты могут быть допущены только в методических заданиях 10 и 14.

Участники, выполнившие работу на среднем уровне, справляются со всеми заданиями с кратким ответом предметного блока, основные трудности в этой группе вызывает выполнение предметных и методических заданий с развернутым ответом. В наибольшей степени дифференцируют выборку по группам с высоким и средним уровнем выполнения работы задания 11 и 18, в которых требовалось решить экономическую задачу и оценить приведенное решение в соответствии с критериями. Трудным для участников этой группы оказалось также задание 14 на аргументированный подбор материала для обобщающего урока. Только 25% участников этой группы в задании 14 смогли верно сформулировать принципы отбора материала для обобщающего урока по заданной теме в разных классах и привести примеры упражнений. Аналогично, только 15% набрали максимальный балл, равный 2, за выполнение задания 17, в котором требовалось найти ошибки в приведенном решении задачи и указать способы предупреждения подобных ошибок, более 70% получили за ответ на это задание 1 балл.

Учителя, выполнившие работу на низком уровне, кроме заданий, которые вызывают затруднение и у участников из 3 группы, не справляются также с заданиями 10

(решение текстовой задачи с учетом определенных условий), 15 (решение задачи двумя способами, которые могут быть предъявлены двум разным категориям учащихся), 16 (подбор учебного материала и заданий для достижения определенного умения), 18 и 19, в которых требовалось оценить решение задачи по представленным критериям и проанализировать результаты ВПР по математике.

Можно отметить, что у учителей из этой группы не вызвали сложностей предметные задания с кратким ответом, а также предметные задания с развернутым ответом 9 и 12, методическое задание 13, в котором требовалось обосновать порядок изучения тем.

Учителя, которые выполнили работу на минимальном уровне, не справились со всеми заданиями, за исключением заданий 1-3 на вычисления и решение простой текстовой задачи на основе табличных данных.

Биология

Диагностические работы по биологии выполняли 117 учителей. На рисунках ниже приведены распределения баллов и доли участников по группам. Средний балл за выполнение работы равен 12,6 при максимальном балле, равном 39. Баллы с 35 по 39 не набрал ни один из участников исследования.

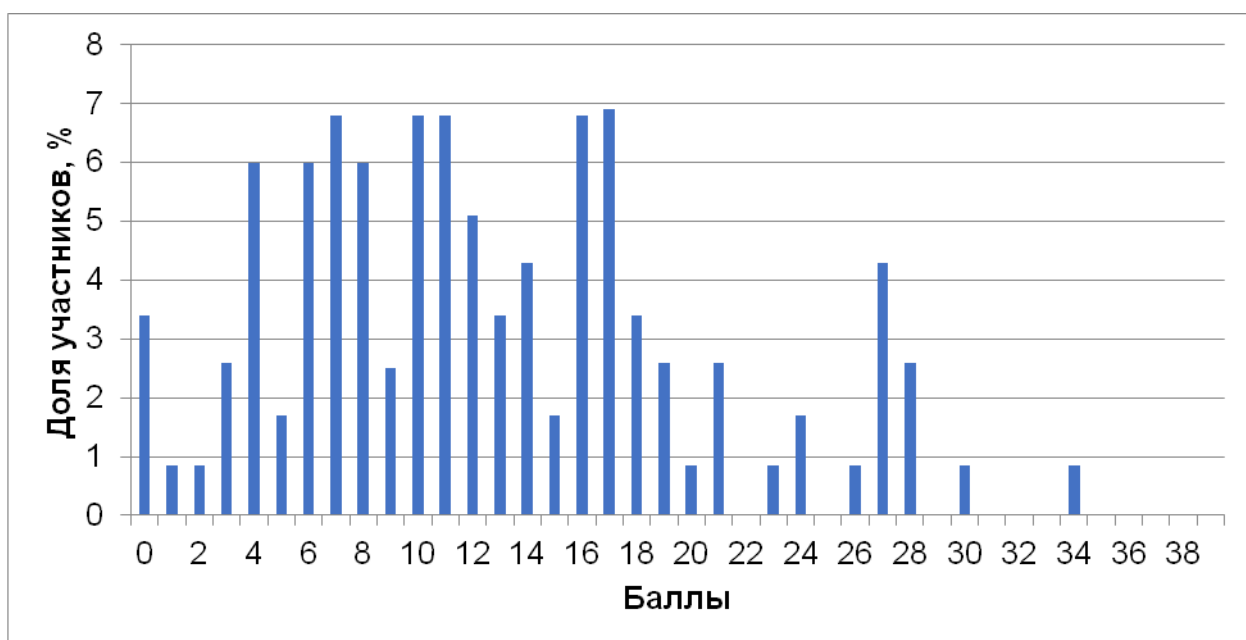


Рисунок 7. Распределение баллов по биологии

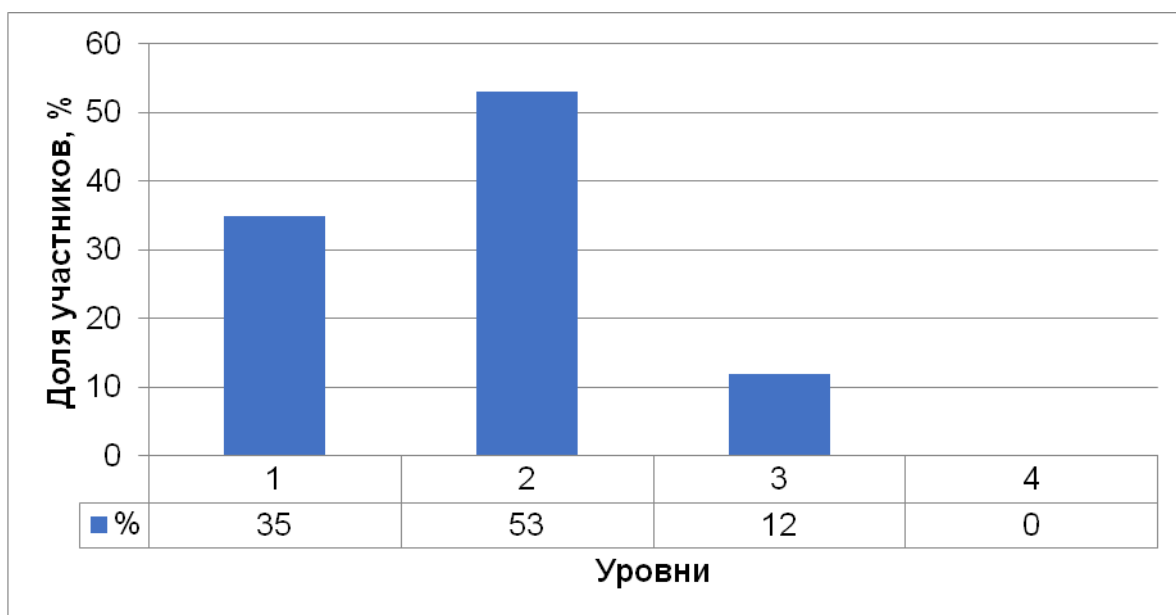


Рисунок 8. Распределение участников по уровням (в %)

В таблице ниже представлена шкала перевода первичных баллов в четырехуровневую шкалу, а также процент участников, находящихся на каждом из уровней. Наибольшая доля учителей выполнили работу на низком уровне, ни одного участника нет в 4-й группе. На рисунках ниже представлены результаты выполнения каждого из заданий работы участниками 1-3 групп.

Таблица 9 - Таблица перевода баллов и результаты участников

Уровни	«1»	«2»	«3»	«4»
Первичные баллы	0-4 или «Набрали менее 30% от максимального балла за предметную часть КИМ и менее 30% от максимального балла за методическую часть одновременно»	5-22	23-34	35-39
Процент участников	35%	53%	12%	0%

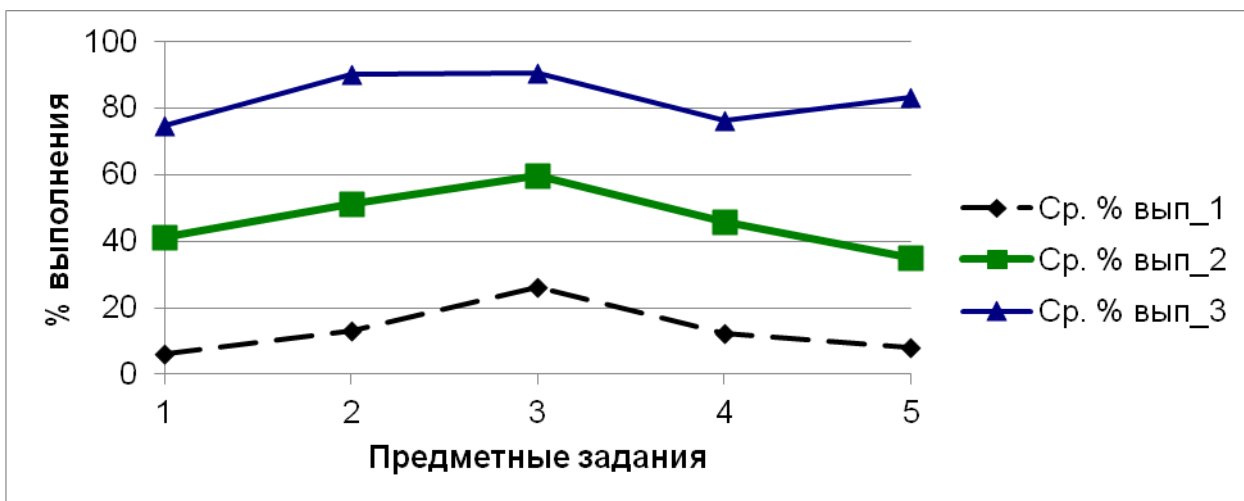


Рисунок 9. Процент выполнения заданий, проверяющих знания предмета, участниками с различными уровнями

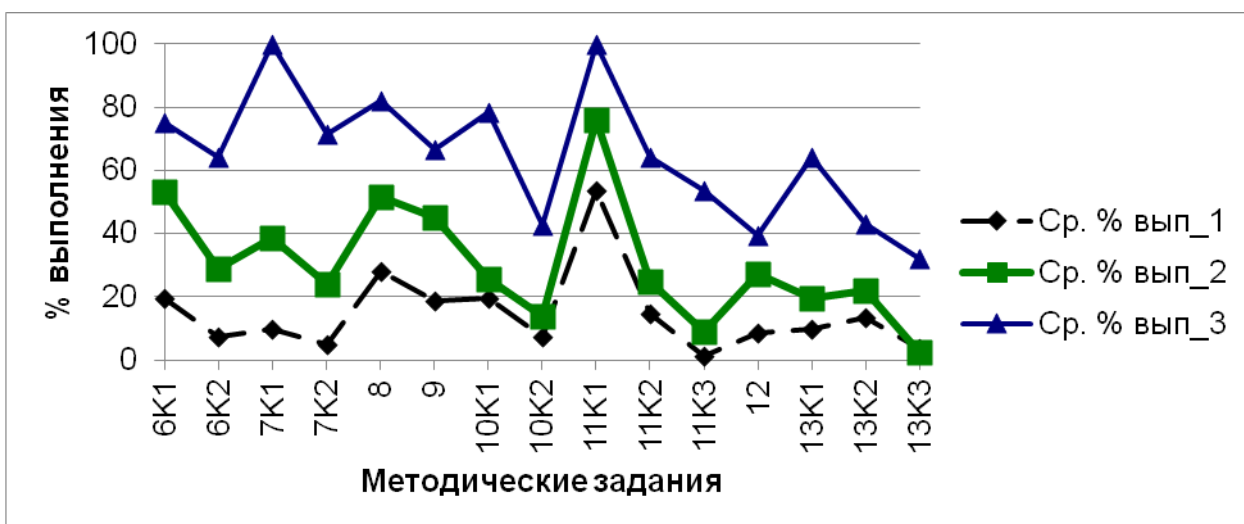


Рисунок 10. Процент выполнения методических заданий участниками с различными уровнями

Участники, выполнившие работу на среднем уровне, справляются со всеми предметными заданиями, хотя в задании 4 на обобщение и применение знаний об эволюции органического мира и экологических закономерностях только 30% участников этой группы получили за ответ максимальный балл, равный 3, остальные 70% набрали 2 балла.

Для участников этой группы оказались трудными методические задания 10K2 (аргументация выбора методических приемов для обеспечения освоения нового материала обучающимся с ограниченными возможностями здоровья), 12 (оценка приведенного решения в соответствии с критериями оценивания и объяснение

поставленного балла) и 13 (указание слабо сформированных у класса умений и рекомендации по восполнению выявленных дефицитов на основе анализа результатов ВПР). В задании 11, в котором требовалось указать среди приведенных все неверные ответы, для каждого перечислить возможные ошибки, в результате которых эти ответы получены, а также предложить способы предупреждения подобных типовых ошибок, по критериям К2 и К3 большинство участников третьей группы набрали один балл из максимальных двух.

Учителя, выполнившие работу на низком уровне, кроме заданий, которые вызывают затруднение и у участников из третьей группы, не справляются со всеми предметными заданиями и большинством методических. Единственное задание, за ответ на которое больше 50% участников этой группы получили максимальные баллы, – это задание 11К1, в котором нужно было выбрать неверные ответы из перечня.

Хотя формально средний процент выполнения заданий 2 (нахождение и исправление биологических ошибок в тексте) и 3 (обобщение и применение знаний о многообразии организмов) больше 50%, но максимальный балл, равный 3, набрали лишь четверть участников этой группы, большинство получили за ответы 1 или 2 балла. Аналогичные результаты участники этой группы показывают в заданиях 6К1 (определение планируемых предметных результатов освоения содержания темы) и 8 (методическое обоснование двух подходов к изучению указанной темы), для остальных заданий средний процент выполнения меньше 50%.

Учителя, которые выполнили работу на минимальном уровне, не справились со всеми заданиями, за исключением 11К1. Немного больше 50% из них получили ненулевой балл за ответ на задание 3.

Обществознание

Работы по обществознанию выполняли 164 учителя. На рисунках ниже приведены распределения баллов и долей участников по группам. Средний балл за выполнение работы равен 13,4 при максимальном балле, равном 41. Максимальные баллы с 30 по 41 не набрал ни один участник исследования.



Рисунок 11. Распределение баллов по обществознанию

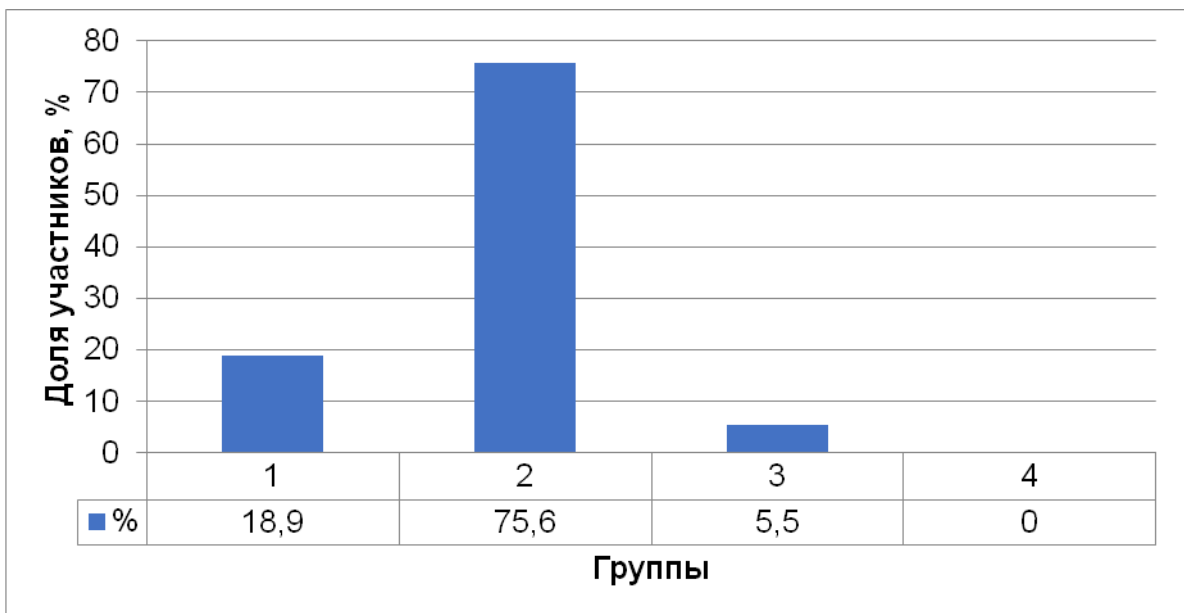


Рисунок 12. Распределение участников по группам (в %)

В таблице ниже представлена шкала перевода первичных баллов в четырехуровневую шкалу, а также процент участников, находящихся на каждом из уровней. Наибольшая доля учителей выполнила работу на низком уровне, ни одного участника нет в 4-й группе. На рисунках ниже представлены результаты выполнения каждого из заданий работы участниками 1-3 групп.

Таблица 10 - Таблица перевода баллов и результаты участников

Уровни	«1»	«2»	«3»	«4»
Первичные баллы	0-3 или «Набрали менее 30% от максимального балла за предметную часть КИМ и менее 30% от максимального балла за методическую часть одновременно»	4-23	24-35	36-41
Процент участников	18,9%	75,6%	5,5%	0%

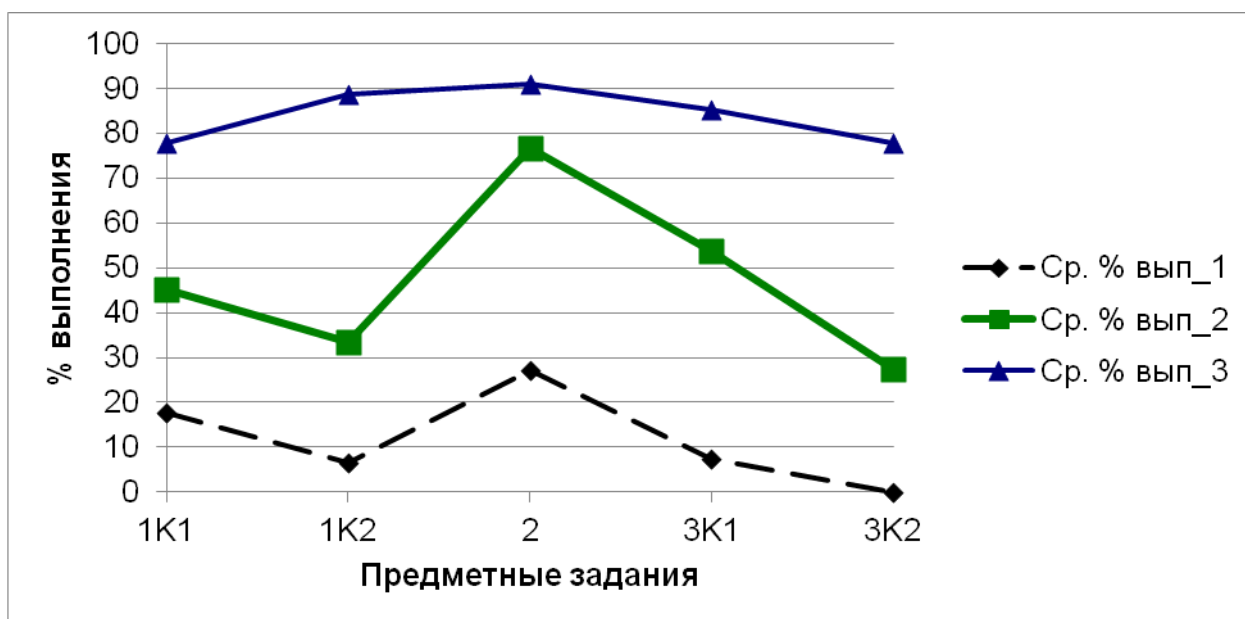


Рисунок 13. Процент выполнения предметных заданий участниками с различными уровнями

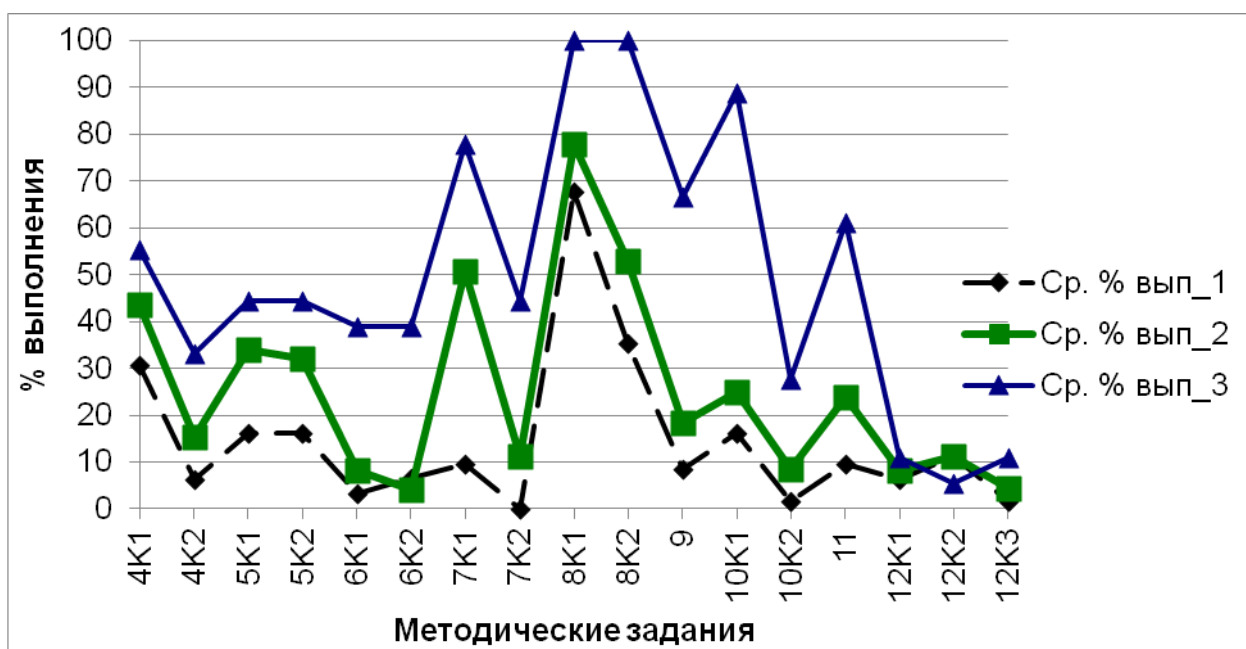


Рисунок 14. Процент выполнения методических заданий участниками с различными уровнями

Участники, выполнившие работу на среднем уровне, справляются со всеми предметными заданиями и лишь с частью методических. Для них оказались трудными задания 4 (определение и обоснование планируемых предметных результатов урока), 5 (определение ценностных ориентиров и личностных результатов освоения темы), 6 (подбор примеров фактологического материала, способствующего освоению темы), 7К2 (описание способа организации деятельности обучающихся, направленной на формирование указанного УУД), 10К2 (обоснование выбора методических приемов, которые целесообразно применить для обеспечения освоения нового материала обучающимся с особыми потребностями), 12 (анализ результатов ВПР).

Учителя, выполнившие работу на низком уровне, кроме заданий, которые вызывают затруднение и у участников из 3 группы, не справляются также с заданиями 1 (раскрытие смысла понятия и составление двух предложений, раскрывающих заданные аспекты этого понятия), 3 (составление сложного плана), 9 (подбор заданий на трех уровнях познавательной самостоятельности обучающихся для организации освоения нового материала по заданной теме урока) и 11 (оценка сочинения по предложенным критериям).

Единственное задание, за ответ на которое больше 50% участников этой группы получили максимальный балл, – это задания 7К1 (указание универсального учебного действия, для формирования которого учитель будет создавать на уроке определенные

условия) и 8К1, в котором требовалось указать не менее трех основных понятий в рамках предложенной темы, необходимых для освоения обучающимися. Для остальных заданий, в которых формально участниками этой группы преодолен уровень выполнения 50%, результат подразумевает, что в основном участники набрали 1 балл из 2.

Учителя, которые выполнили работу на минимальном уровне, не справились со всеми заданиями, кроме 8К1.

Английский язык

Работы по английскому языку выполняли 194 учителя. На рисунках ниже приведены распределения баллов и долей участников по группам. Средний балл за выполнение работы равен 23,8 при максимальном балле, равном 52. Максимальные баллы с 46 по 52 не набрал ни один участник исследования.



Рисунок 15. Распределение баллов по английскому языку

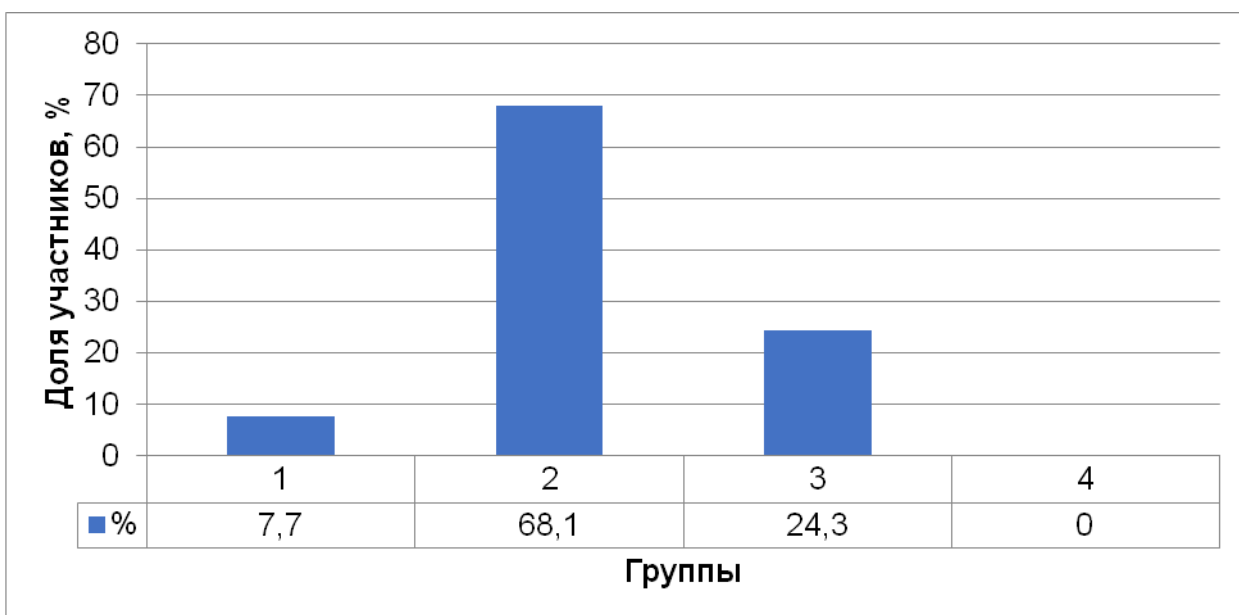


Рисунок 16. Распределение участников по группам (в %)

В таблице ниже представлена шкала перевода первичных баллов в четырехуровневую шкалу, а также процент участников, находящихся на каждом из уровней. Наибольшая доля учителей выполнили работу на низком уровне, ни одного участника нет в 4-й группе. На рисунках ниже представлены результаты выполнения каждого из заданий работы участниками 1-3 групп.

Таблица 11 - Таблица перевода баллов и результаты участников

Уровни	«1»	«2»	«3»	«4»
Первичные баллы	0-8 или «Набрали менее 30% от максимального балла за предметную часть КИМ и менее 30% от максимального балла за методическую часть одновременно»	9-30	31-45	46-52
Процент участников, получивших отметку	7,7%	68,1%	24,3%	0%

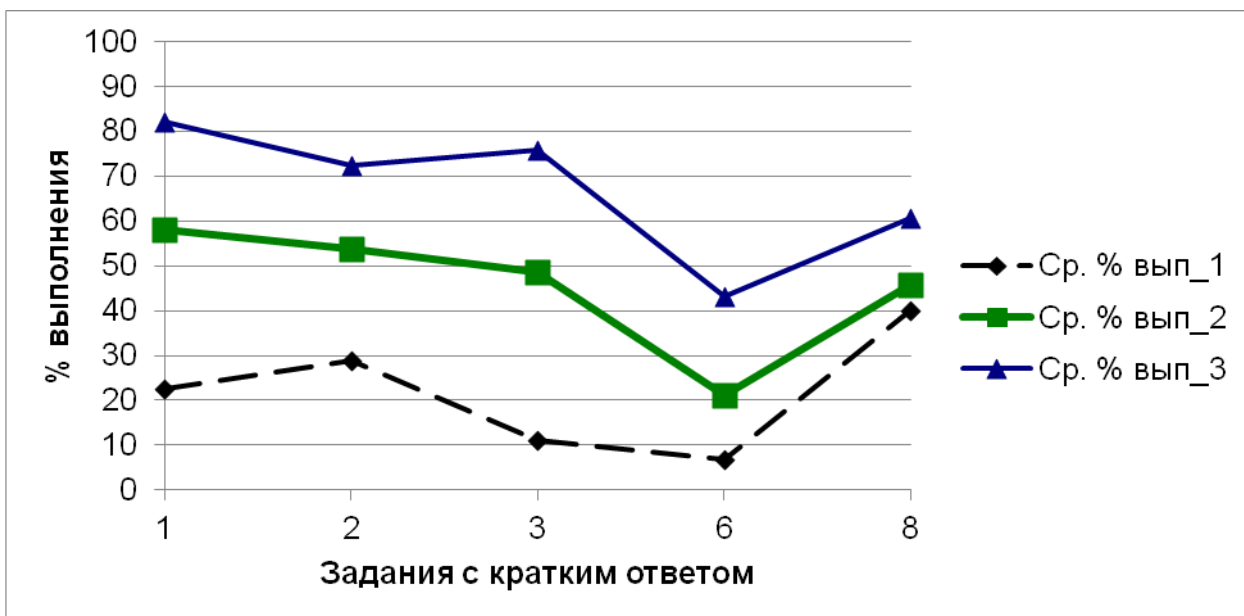


Рисунок 17. Процент выполнения заданий с кратким ответом участниками с различными уровнями

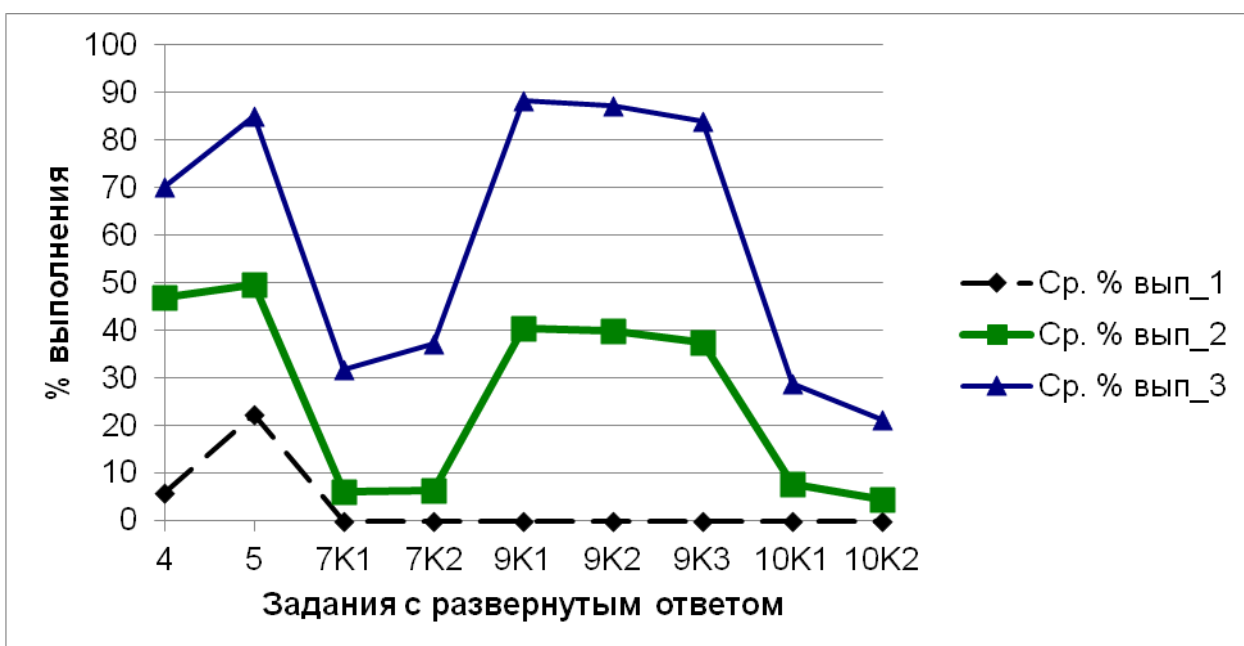


Рисунок 18. Процент выполнения заданий с развернутым ответом участниками с различными уровнями

Участники, выполнившие работу на среднем уровне, справляются с большинством заданий. Трудности в этой группе возникают при выполнении методических заданий 6 на определение предложений, написанных с ошибками, 7 (выявление ошибки в ответе ученика и составление заданий для предотвращения подобных ошибок) и 10 (анализ результатов выполнения диагностической работы). В предметном блоке заданий (1-4) менее 20% участников этой группы выполняют без ошибок задание 1 на заполнение

пропусков в предложениях, около 50% допускают 1-2 ошибки. За ответ на задание 2 (6 вопросов по прочитанному тексту) меньше 10% получают максимальный балл, равный 6, более 70% допускают 1-2 ошибки. За ответ на задание 3 (заполнение пропусков в тексте заданными частями предложений) максимальный балл получают 36% участников этой группы, за ответ на задание 4 (заполнение пропусков в тексте преобразованными словами) – 9% участников. Таким образом, в заданиях предметного блока участники этой группы в большинстве случаев допускают 1-2 ошибки.

Учителя, выполнившие работу на низком уровне, кроме заданий, которые вызывают затруднение и у участников из 3 группы, не справляются также с заданиями 4 на грамматику и лексику и 9 (письмо).

В заданиях предметного блока участники этой группы допускают в большинстве случаев 3-4 ошибки.

Учителя, которые выполнили работу на минимальном уровне, не справились со всеми заданиями. В заданиях предметного блока участники этой группы выполняют менее половины подпунктов этих заданий.

Статистика по группам баллов, проценты выполнения заданий и индивидуальные результаты участников с рекомендациями по повышению квалификации представлены в Приложении.

Комментарии экспертов к ответам на задания

Одной из целей проекта является формирование пакета материалов для системы повышения квалификации учителей.

Отмеченные примечаниями изображения ответов на задания участников будут использованы в дальнейшем для формирования этого пакета.

Если после проверки нескольких решений одного и того же задания были выявлены похожие ошибки учителей, встречающиеся неоднократно, то в работах с такими ошибками эксперты указывали в примечании, что это пример типовой ошибки, и давали краткое описание ошибки.

Если встречалось какое-то особенно яркое решение, как правильное, так и неправильное, которое могло быть полезным для использования в курсах повышения квалификации, его также отмечали примечанием, в котором указывали краткую характеристику отмеченного решения и указывали, правильное оно или нет.

Комментарии экспертов к ответам на задания представлены в Приложении к отчету.