

Технический регламент
конкурса отдельных заданий
«ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика»

2021г.

Оглавление

1. Общая информация	3
2. Термины и определения.....	3
3. Участники конкурса и условия участия.....	6
4. Циклы и этапы конкурса.....	6
5. Конкурсная задача и оценивание решений Участников	7
6. Отборочный этап.....	7
7. Этап финальных испытаний	7
8. Судейская коллегия и Техническая комиссия	9
9. Права Оргкомитета	10
10. Участникам запрещается	10
11. Обеспечение безопасности и дополнительные условия.....	11
Приложение 1. к техническому регламенту конкурса отдельных заданий «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика». Формулы расчета метрик	12
Приложение 2. к техническому регламенту конкурса отдельных заданий «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика». Программные модули.....	14
Приложение 3 к техническому регламенту конкурса отдельных заданий «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика». Классификатор ошибок и язык разметки данных	19
Литература	37

1. Общая информация

- 1.1. Настоящий Технический регламент определяет требования к процедуре проведения конкурса отдельных заданий «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика» в целях реализации Национальной технологической инициативы (далее Конкурс), обеспечению и другим техническим параметрам Конкурса.
- 1.2. Технический регламент публикуется на официальном Сайте Конкурса (далее - Сайте) <http://ai.upgreat.one/>
- 1.3. Настоящий Технический регламент является документом, детализирующим Конкурсное задание Конкурса, опубликованное на Сайте Конкурса, по регламентам проведения испытаний и процедуре определения результата и победителя Конкурса. Настоящий документ не противоречит Конкурсному заданию, но решает задачу детализации Конкурсного задания до технического уровня; технические детали, указанные в настоящем документе, являются необходимым и достаточным описанием задачи Конкурса. Технический регламент определяет требования к процедуре проведения Испытаний Конкурса, Программным комплексам Участников, процедуре контроля и алгоритму определения уровня разработок команд.
- 1.4. Основная цель настоящего документа: обеспечение единого набора документации и регламента участия в Конкурсе, обеспечивающих прозрачность и объективность как для Участников, так и для сторонних наблюдателей.

2. Термины и определения

- 2.1. В настоящем Техническом регламенте помимо терминов, перечисленных ниже, используются в том числе, термины в значении, определенном в п. 1.10 Конкурсного задания Конкурса
- 2.2. **Алгоритм разметки** – алгоритм на основе искусственного интеллекта, используемый в Программном комплексе Участника для преобразования файла с неразмеченным текстом эссе в файл с размеченным текстом того же эссе.
- 2.3. **Алгоритмическая разметка** – разметка текста эссе, сгенерированная алгоритмом разметки в Программном комплексе Участника.
- 2.4. **БД, База данных эссе** – совокупность всех текстов эссе на русском языке, как размеченных, так и неразмеченных, представленных в виде файлов, организованная по определённым правилам.
- 2.5. **Выборка данных, датасет (ДС)** – набор текстовых файлов эссе, размеченных или неразмеченных.
- 2.6. **Выборка для обучения алгоритмов разметки, Обучающая выборка, Размеченный эталонный открытый ДС** – набор размеченных текстовых файлов эссе, предоставляемый Участникам Конкурса на равных условиях, используемый Участниками для обучения своих алгоритмов разметки.
- 2.7. **Выборка для тестирования алгоритма разметки, Тестовая выборка, Размеченный эталонный закрытый ДС** – набор неразмеченных текстовых файлов эссе, предоставляемый Участникам Конкурса на равных условиях для независимого

оценивания точности алгоритмов разметки в рамках Отборочного этапа. В Системе проверки решений используется выборка размеченных файлов тех же эссе, доступная только Оператору Конкурса и недоступная Участникам.

- 2.8. **Выборка для финального испытания, Финальная выборка, Финальный ДС** – набор неразмеченных текстовых файлов эссе, предоставляемый Участникам Конкурса на равных условиях в рамках этапа Финальных испытаний. Разметка финальной выборки экспертами осуществляется после того, как от всех Участников будут получены алгоритмические разметки всех файлов финальной выборки.
- 2.9. **Испытания, Финальные испытания** – ограниченный по времени период, начинающийся в назначенный Оргкомитетом день, когда Участники проводят с помощью разработанных ими Программных комплексов потоковую разметку текстов, содержащихся в файлах Выборки финального испытания.
- 2.10. **Конкурс** – открытый конкурс отдельного задания конкурс «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика», направленный на решение научно-технологической проблемы в области искусственного интеллекта. Входит в Систему конкурсов поддержки команд.
- 2.11. **КЗ, Конкурсное задание** – основной документ, определяющий цели, задачи и порядок проведения Конкурса. Конкурсное задание утверждается конкурсной комиссией технологических конкурсов в целях реализации Национальной технологической инициативы.
- 2.12. **КО, Классификатор ошибок** – перечень типов ошибок и смысловых блоков которые могут использоваться в экспертных и алгоритмических разметках текстов эссе. Классификатор ошибок и язык разметки описаны в Приложении 3 к данному Техническому регламенту.
- 2.13. **Лидерборд** — список Участников, ранжированный по убыванию критерия средней точности алгоритмической разметки (СТАР).
- 2.14. **ЛК, Личный кабинет** – раздел пользовательского веб-интерфейса Платформы, в котором пользователь может получить доступ к данным, аналитической информации и сервисам Платформы в соответствии с его ролью в Конкурсе и правами доступа.
- 2.15. **Оценка за эссе** – оценка в баллах, вычисляемая на основании разметки текста эссе согласно правилам проверки эссе данного типа (например, оценка за мини сочинение по обществознанию в рамках ЕГЭ). Оценка может быть вычислена как по экспертной разметке, так и по алгоритмической.
- 2.16. **Ошибка** – фрагмент текста эссе, обладающий обязательными параметрами начала, конца и типа ошибки согласно КО, а также необязательными параметрами подтипа ошибки согласно КО, комментария (для детализации подтипа ошибки без привязки к тексту эссе), пояснения (для объяснения ошибки с привязкой к тексту эссе), исправления и тега.
- 2.17. **Параметры Конкурса** — числовые параметры, влияющие на значения автоматически вычисляемых критериев. Параметры Конкурса объявляются перед началом цикла и перед Финальными испытаниями, а также могут быть изменены решением Оргкомитета при согласовании с Судейской коллегией и Технической комиссией Конкурса.
- 2.18. **Платформа** – сайт в компьютерной сети Интернет, обеспечивающий доступ к данным,

аналитической информации и сервисам для всех категорий пользователей, вовлечённых в участие в Конкурсе и проведение Конкурса. В частности, Участникам предоставляется возможность тестирования Алгоритмов разметки, Экспертам предоставляется возможность размечать тексты эссе в Программе Разметчика, и т.д. Платформа имеет интерфейс на русском и английском языках.

- 2.19. **Программа Разметчик** – программное обеспечение с веб-интерфейсом на базе Платформы, которое позволяет проводить разметку текстовых файлов, выделяя и описывая ошибки и смысловые блоки согласно КО. Доступ к полной функциональности Разметчика имеют определённые Оргкомитетом категории пользователей. Участники имеют права на просмотр разметки, но не могут самостоятельно делать разметку в интерфейсе Разметчика.
- 2.20. **ПКУ, Программный комплекс Участника** – разработанный Командой Участника Конкурса комплекс программного и аппаратного обеспечения, который в автоматическом режиме принимает на входе неразмеченный файл эссе и выдаёт на выходе размеченный файл эссе, сгенерированный Алгоритмом разметки.
- 2.21. **ПСР, Программа сравнения решений** – программное обеспечение с веб-интерфейсом на базе Платформы, позволяющее пользователю визуально сравнить два размеченных файла одного и того же эссе (например, алгоритмическую разметку с экспертной или две экспертных разметки от разных Экспертов).
- 2.22. **Размеченный файл, разметка файла** – текстовый файл эссе, размеченный в соответствии с правилами, описанными в Приложении 3 к данному Техническому регламенту, имеющий расширение *.txt и кодировку UTF-8 без спецификаций. Разметка может быть экспертной или алгоритмической.
- 2.23. **СПР, Система проверки решений** – автоматическая система проверки, которая принимает выборку файлов с алгоритмической разметкой, сравнивает их с соответствующей экспертной разметкой и выдаёт результат сравнения в форме аналитического отчёта. Результат проверки может быть визуально проконтролирован для любого файла из выборки в Программе сравнения решений.
- 2.24. **Смысловой блок** – фрагмент текста эссе, обладающий обязательными параметрами начала, конца и типа смыслового блока согласно КО. Смысловые блоки не являются ошибками, но их наличие может влиять на оценку за эссе.
- 2.25. **Участник, Участник Конкурса** — российское или иностранное юридическое или физическое лицо, или объединение таких лиц, чья заявка на участие в Конкурсе прошла одобрение Оргкомитетом. Все требования положений Конкурсного задания распространяются на Участника также, как и на Команду.
- 2.26. **Файл, файл с текстом эссе** – размеченный или неразмеченный текстовый файл, имеющий расширение *.txt и кодировку UTF-8 без спецификаций.
- 2.27. **Цикл** – единый логический блок Конкурса, который состоит из этапов квалификации, финального испытания и подведения итогов.
- 2.28. **Эксперт, Специалист** – привлечённый профильный специалист общеобразовательного учреждения, который проверяет текст эссе и формирует в результате проверки размеченный файл.

- 2.29. **Экспертная разметка** – разметка текста эссе, сформированная экспертом в результате проверки вручную неразмеченного файла данного эссе. В Платформе реализован специальный сервис для автоматизации процесса экспертной разметки.
- 2.30. **Эссе, текст, текст эссе** – оцениваемая письменная работа учащегося в виде развернутого и аргументированного текста, написанная по заданной проблеме или теме (например, сочинение, написанное учеником 11 класса общеобразовательной школы в рамках единого государственного экзамена по русскому языку, литературе).

3. Участники конкурса и условия участия

- 3.1. Для участия в конкурсе Участник подаёт заявку путем заполнения электронной формы на Сайте конкурса <https://ai.upgreat.one/>, указывая идентификационный номер Команды полученный ранее. Порядок формирования Команды Участника описан в п.4 КЗ.
- 3.2. Участие Команды в Конкурсе возможно только при условии участия этой Команды в технологическом конкурсе в целях реализации Национальной технологической инициативы «Взаимное обучение на русском языке»

4. Циклы и этапы конкурса

- 4.1. Конкурс проводится в один цикл и включает в себя Отборочный этап (п. 6 КЗ), Финальный этап (п. 7 КЗ) и Подведение итогов (п. 8 КЗ).
- 4.2. Использование общих программных модулей (доступ к которым предоставляется Команде в рамках технологического конкурса в целях реализации Национальной технологической инициативы «Взаимное обучение на русском языке») является обязательным, поскольку обеспечивает равные условия для всех Участников Конкурса. Участники Конкурса не имеют право самостоятельно вносить изменения в общие программные модули. В случаях обнаружения ошибок в них Участник может подать в Оргкомитет по электронной почте в свободной форме заявку «О внесении изменений в общие программные модули», описав в ней обнаруженные ошибки и/или свои предложения по улучшению работы модулей.
- 4.3. Отборочный этап Конкурса заключается в определении команд, соответствующих двум критериям:
- корректно заполненная заявка;
 - успешное прохождение Командой квалификационного этапа технологического конкурса в целях реализации Национальной технологической инициативы «Взаимное обучение на русском языке».
- 4.4. На этапе Финальных испытаний Участник может открыть и провести до конца только одну сессию обмена данными с Платформой.
- 4.5. Функции для участия в Финальных испытаниях должны быть реализованы в ПКУ с использованием общего программного модуля обмена данными с Платформой. Для облегчения данной технологической задачи Участникам предоставляется пилотный программный пакет с минимальным набором функций ПКУ.
- 4.6. Оргкомитет оставляет за собой право обновлять Обучающую и Тестовую выборки.

Увеличение Обучающей и Тестовой выборок возможно в течение всего Конкурса. Корректировка Обучающей и Тестовой выборок возможна не позднее, чем за 10 дней до Финальных испытаний.

- 4.7. Оргкомитет оставляет за собой право обновлять исходные коды общих программных модулей, но не позднее, чем за 10 дней до Финальных испытаний. В случае обновления Оргкомитет оповещает всех Участников путём публикации на сайте Платформы, сообщая цель и суть произведённых модификаций

5. Конкурсная задача и оценивание решений Участников

- 5.1. Предметом Конкурса является выбор наилучшего решения для автоматического выявления фрагментов академических эссе и сочинений, содержащих в себе логические ошибки в текстовых документах с помощью программных комплексов, разработанных участниками Конкурса. Испытания проводятся путём выявления ошибок в текстах в формате академического эссе.
- 5.2. Оценивание решений Команд производится по показателю средней точности алгоритмической разметки (СТАР) в соответствии с методикой, описанной в Приложении 1, Приложении 2, Приложении 3 настоящего регламента.
- 5.3. В рейтинговой таблице ранжирование команд происходит по показателю СТАР. В случае совпадения целочисленной части значения СТАР у нескольких команд, положение команды в рейтинге определяется следующими десятичными разрядами дробной части.

6. Отборочный этап

- 6.1. Данный раздел дополняет п.6 КЗ.
- 6.2. В Отборочном этапе могут участвовать все Команды, зарегистрированные в конкурсе в целях реализации Национальной технологической инициативы «Взаимное обучение на русском языке»
- 6.3. Положительные заключения о степени готовности ПКУ к проведению Финального испытания выдаются в случае, если:
- командой предоставлена корректно заполненная заявка;
 - пройдена Квалификация конкурса в целях реализации Национальной технологической инициативы «Взаимное обучение на русском языке»
- 6.4. Результаты Отборочного этапа публикуются на сайте Конкурса совместно с результатами Квалификационного этапа конкурса в целях реализации Национальной технологической инициативы «Взаимное обучение на русском языке»

7. Этап финальных испытаний

- 7.1. Данный раздел дополняет п.7 КЗ.
- 7.2. В этапе Финальных испытаний могут участвовать все Участники, успешно прошедшие Отборочный этап.

- 7.3. Финальные испытания проводятся на Финальной выборке неразмеченных эссе (финальный ДС). Экспертная разметка этих эссе производится в течение 15 рабочих дней после завершения алгоритмической разметки Участниками Конкурса в целях реализации Национальной технологической инициативы «Взаимное обучение на русском языке». Таким образом, во время проведения Финальных испытаний экспертная разметка Финальной выборки не существует.
- 7.4. Для участия в Финальных испытаниях Участник должен запустить сессию обмена данными средствами Программного комплекса Участника до момента старта Финальных испытаний.
- 7.5. Во время Финальных испытаний неразмеченные файлы из Финальной выборки становятся доступны по расписанию, начиная с момента старта, через равные промежутки времени в 1 минуту для обеспечения равных условий всем Участникам Конкурса и исключения любых возможностей для организации ручной разметки данных. Расписание Финальных испытаний (дата-время старта и периодичность отдачи файлов) объявляется не менее, чем за 10 дней до их начала.
- 7.6. В ходе сессии обмена данными Программном комплексе Участника (ПКУ) должен оперативно загружать и обрабатывать неразмеченный файлы с сервера Платформы, затем отдавать файлы с алгоритмической разметкой в Систему проверки решений (СПР). При превышении порогового времени задержки в 1 минуту (после открытия общего доступа к данному файлу) файл аннулируется для данного Участника и не учитывается при подсчёте критерия СТАР. Файл доступен в течение всей минуты, поэтому в случае, если ПКУ Участника находится оффлайн в момент публикации файла, при переподключении ПКУ сможет получить текущий файл.
- 7.7. Если аннулирование файла происходит у многих Участников по причине технического сбоя на стороне Платформы, то Оргкомитет имеет право заменить эти файлы резервными, продлив сессию обмена данными, но не более, чем на 100 (сто) файлов. В случае замены аннулированные файлы исключаются из подсчёта СТАР для всех Участников.
- 7.8. Техническая информация о порядке организации сессии обмена данными с Платформой во время Финальных испытаний приведена в Приложении 2 к настоящему Техническому регламенту.
- 7.9. По окончании обработки файлов всеми Участниками Финального испытания все сессии обмена данными закрываются, все файлы с алгоритмической разметкой, полученные от Участников, сохраняются в Базу данных эссе (формируя закрытый ДС с финальными решениями Участников). С этого момента стартует процесс экспертной разметки Финальной выборки. Каждый файл эссе проверяется двумя независимыми экспертами. В случае существенного расхождения их оценок назначается третий эксперт, который формирует третью разметку. Правила назначения третьей проверки зависят от типа эссе и приводятся в Приложении 3. Все эксперты осуществляют проверку в условиях ограниченного времени (время проверки может ограничиваться сверху в зависимости от типа эссе). Третьему эксперту предоставляются данные двух предыдущих проверок и возможность сравнить их с помощью ПСР. Экспертные разметки двух или трёх экспертов сохраняются в Базу Данных эссе (формируя Закрытый финальный ДС) и используются для вычисления критерия СТАР по Финальной выборке.

- 7.10. По окончании экспертной разметки Финальной выборки в течение не более чем 5 рабочих дней подводятся итоги Финального этапа. Всем Участникам предоставляется доступ к экспертным разметкам Финальной выборки.
- 7.11. По итогам Финального этапа строится финальный лидерборд — список Участников, ранжированный по убыванию критерия СТАР, рассчитанного по Финальной выборке. Аннулированные решения не участвуют в финальном лидерборде.
- 7.12. Порядок подведения итогов описан в п.8 КЗ.
- 7.13. В соответствии с п. 12.1.2 КЗ эссе размеченные ПКУ Участников во время Испытаний (но не само программное обеспечение, являющееся интеллектуальной собственностью команд) передаются Организаторам на условиях открытой лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) для последующей публикации на Сайте конкурса с целью обеспечения прозрачности в определении победителей и призёров.
- 7.14. Порядок определения премий победителю и призёрам описан в п.10 КЗ.
- 7.15. Порядок перезапуска Испытаний:
- 7.15.1. Испытания могут быть перезапущены в случае массового технического сбоя по решению Оргкомитета, на основании соответствующих протоколов Судейской Коллегии и Технической Комиссии.
 - 7.15.2. Перезапуск может быть назначен на следующий день, о чём сообщается отдельно на официальном сайте.
 - 7.15.3. Файлы на перезапуск новые. Уже отданные не учитываются.
 - 7.15.4. Результаты по отданным файлам не учитываются.

8. Судейская коллегия и Техническая комиссия

8.1. На Отборочном этапе:

- 8.1.1. Судейская коллегия проверяет автоматически формируемые заключения о степени готовности ПКУ к проведению Финального испытания
- 8.1.2. Результаты испытаний верифицируются Технической комиссией и передаются на утверждение Оргкомитету.
- 8.1.3. Оргкомитет выносит окончательные решения о допуске Участников к Финальному испытанию.

8.2. На этапе Финальных испытаний

- 8.2.1. Техническая комиссия проверяет корректность полученных от Участников файлов, выявляет условия и причины аннулирований, если таковые имеются.
- 8.2.2. Техническая комиссия контролирует процесс распределения заданий для экспертной разметки Финальной выборки.
- 8.2.3. По окончании экспертной разметки Финальной выборки Судейская коллегия проверяет автоматически формируемые отчеты о решениях Участников

8.2.4. Результаты испытаний верифицируются Технической комиссией и передаются на утверждение Оргкомитету.

8.2.5. Оргкомитет выносит решения по итогам Финального испытания.

9. Права Оргкомитета

9.1. Оргкомитет оставляет за собой право обновлять Обучающую и Тестовую выборки. Увеличение Обучающей и Тестовой выборок возможно в течение всего Конкурса. Корректировка Обучающей и Тестовой выборок возможна не позднее, чем за 10 дней до Финальных испытаний.

9.2. Оргкомитет оставляет за собой право обновлять исходные коды общих программных модулей, но не позднее, чем за 10 дней до Финальных испытаний. В случае обновления Оргкомитет оповещает всех Участников путём публикации на сайте Платформы, сообщая цель и суть произведённых модификаций.

9.3. Оргкомитет имеет право приостановить Финальные испытания, например, для выяснения причины технического сбоя на стороне Платформы и его оперативного устранения. Всем Участникам приходит сообщение «Пауза», после чего сервер Платформы временно перестаёт отдавать файлы по расписанию. По окончании паузы всем Участникам приходит сообщение «Конец паузы», после чего сервер не более чем через 1 минуту возобновляет передачу файлов по расписанию. Суммарная продолжительность пауз во время Финальных испытаний не может превышать 2 часов.

9.4. Оргкомитет имеет право проверить решение команды очно.

9.5. Оргкомитет имеет право запросить у команды дополнительные данные, обеспечивающие прозрачность и объективность судейства.

9.6. Оргкомитет имеет право аннулировать решения команды в случае нарушения настоящего Технического регламента и/или Конкурсного задания.

9.7. Оргкомитет имеет право публиковать разметки Участников после Финальных испытаний на Сайте конкурса с целью обеспечения прозрачности в определении победителей и призёров.

10. Участникам запрещается

10.1. Участнику запрещается осуществлять экспертную разметку Тестовой и Финальной выборки вручную, с помощью краудсорсинга или любыми иными способами с привлечением труда людей.

10.2. Запрещается привлекать труд людей для извлечения каких-либо дополнительных данных из текстов эссе в неразмеченных выборках – Тестовой и Финальной. Анализ и разметка этих текстов должны производиться Участником исключительно алгоритмически.

- 10.3. Запрещается самостоятельно модифицировать общие программные модули.
- 10.4. Запрещается на этапе Финальных испытаний отправлять файл с алгоритмической разметкой одного и того же эссе более 10 раз. Все последующие отправки будут проигнорированы, в качестве окончательного варианта будет рассматриваться последняя отправка.
- 10.5. Запрещается на этапе Финальных испытаний отправлять вместо алгоритмической разметки файла эссе какую-либо иную информацию, в том числе алгоритмическую разметку другого эссе. Такие отправки будут проигнорированы.
- 10.6. В случае нарушения перечисленных запретов Оргкомитет по запросу Судейской коллегии или Технической комиссии имеет право отстранить Команду от участия в Конкурсе

11. Обеспечение безопасности и дополнительные условия

- 11.1. Деятельность Участников в рамках Конкурса должна соответствовать действующим на территории Российской Федерации природоохранным нормам, требованиям техники безопасности.
- 11.2. В случае проведения очных мероприятий Оргкомитет Конкурса предоставляет Участникам правила по технике безопасности и охране окружающей среды, с которыми все члены команды Участника должны ознакомиться под подпись и соблюдать.
- 11.3. Все технические инструкции по работе Платформы, а также параметры и способы работы Платформы являются предметом отдельных документов, которые публикуются на официальном сайте Конкурсов, или на Платформе или ссылки на них ведут с Сайта или Платформы. Указанные документы не влияют на сутевую составляющую Конкурсного задания и Технического регламента, но описывают технические параметры функциональности Платформы и одинаково доступны всем Командам, в том числе для соблюдения равных условий участия Команд

Приложение 1. к техническому регламенту конкурса отдельных заданий «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика». Формулы расчета метрик

Парная точность $M(X, Y)$ разметки X относительно разметки Y оценивается по метрикам $M_1(X, Y) \dots M_7(X, Y)$, которые затем усредняются с весами $w_1 \dots w_7$.

Метрики $M_1 \dots M_7$ измеряются в процентах от 0% до 100%. Чем больше, тем точнее совпадение. Итоговая метрика *парной точности* разметки X относительно разметки Y вычисляется как взвешенное среднее семи метрик:

$$M(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^7 w_i M_i(X, Y)}{\sum_{i=1}^7 w_i}$$

Весовые коэффициенты w_i позволяют задавать степень значимости каждой метрики. Возможно полное исключение некоторых метрик путём обнуления их весов: $w_i = 0$.

Метрики M_1, M_6 и $M_7 = 0$.

Набор весов $w_1 \dots w_7$ является параметром методики измерения точности разметки.

Для вычисления метрик $M_2 \dots M_6$ производится сопоставление фрагментов в двух разметках. Алгоритм сопоставления фрагментов описан в разделе 3 Приложения 2.

Оптимистичная относительная парная точность алгоритмической разметки одного эссе, при сравнении со всем множеством $\{\mathcal{E}\}$ экспертных разметок данного эссе:

$$M_{\text{опт}}(A, \{\mathcal{E}\}) = \frac{\max_{\mathcal{E}} M(A, \mathcal{E})}{\min_{\mathcal{E}, \mathcal{E}'} M(\mathcal{E}, \mathcal{E}')} 100\%,$$

где максимум в числителе берётся по всем экспертным разметкам, минимум в знаменателе — по всем парам экспертных разметок данного эссе.

Средняя относительная парная точность алгоритмической разметки одного эссе, при сравнении со всем множеством $\{\mathcal{E}\}$ экспертных разметок данного эссе:

$$M_{\text{ср}}(A, \{\mathcal{E}\}) = \frac{\text{avr}_{\mathcal{E}} M(A, \mathcal{E})}{\text{avr}_{\mathcal{E}, \mathcal{E}'} M(\mathcal{E}, \mathcal{E}')} 100\%,$$

где среднее в числителе берётся по всем экспертным разметкам, среднее в знаменателе — по всем парам экспертных разметок данного эссе.

Параметр жёсткости критерия H принимает значения от 0 до 1; чем меньше H , тем выше и оптимистичнее оценка ОТАР. При $H = 0$ ОТАР = $M_{\text{опт}}$, при $H = 1$ ОТАР = $M_{\text{ср}}$.

Усредняя числители по выборке эссе, получим *Среднюю Точность Алгоритмической Разметки*, с учётом параметра жёсткости H :

$$\text{СТАР} = \text{avr}_{\text{эссе}} \left(H \text{avr}_{\mathcal{E}} M(A, \mathcal{E}) + (1 - H) \max_{\mathcal{E}} M(A, \mathcal{E}) \right).$$

М2. Точность и полнота поиска фрагментов.

Разметкой будем называть последовательность n фрагментов $X = \{x_1, \dots, x_n\}$.

Соответствием двух разметок $X = \{x_1, \dots, x_n\}$, состоящей из n фрагментов, и $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$, состоящей из m фрагментов, будем называть множество D пар фрагментов (i, k) , такое, что каждому x_i из X соответствует не более одного y_k и каждому y_k из Y соответствует не более одного x_i . Алгоритм вычисления соответствия описан в разделе 3 Приложения 2.

Соответствие рассчитывается отдельно для фрагментов, являющихся ошибками, и фрагментов, являющихся смысловыми блоками (ошибки и смысловые блоки, имеющие одинаковую локализацию имеют $M2=0$) в соответствие со слагаемым T_{ik} , определяемым Разделом 3 Приложения 2.

Точность поиска определяется как доля фрагментов разметки X , имеющих сопоставленный фрагмент в разметке Y .

$$\text{точность} = \frac{|D|}{n}.$$

Полнота поиска определяется как доля фрагментов разметки Y , имеющих сопоставленный фрагмент в разметке X .

$$\text{полнота} = \frac{|D|}{m}.$$

Агрегированная метрика *точности и полноты* определяется как их гармоническое среднее (F_1 -мера):

$$M_2(X, Y) = \frac{2 \cdot \text{точность} \cdot \text{полнота}}{\text{точность} + \text{полнота}} = \frac{2|D|}{n + m}.$$

М3. Точность предсказания кодов.

Умноженная на M_2 доля фрагментов разметки X , имеющих сопоставленный фрагмент в разметке Y с равным кодом фрагмента (типом ошибки или смыслового блока):

$$M_3(X, Y) = M_2(X, Y) \frac{1}{|D|} \sum_{(i,k) \text{ из } D} [\text{тип}(x_i) = \text{тип}(y_k)].$$

М4. Точность предсказания подтипов ошибок.

Умноженная на M_2 доля фрагментов разметки X , имеющих сопоставленный фрагмент в разметке Y с равным подтипом ошибки.

$$M_4(X, Y) = M_2(X, Y) \frac{1}{|D|} \sum_{(i,k) \text{ из } D} [\text{подтип}(x_i) = \text{подтип}(y_k)].$$

М5. Точность локализации фрагментов.

Умноженная на M_2 средняя точность совпадения фрагментов разметки X с сопоставленными им фрагментами разметки Y . Точность совпадения пары фрагментов (x_i, y_k) вычисляется как мера Жаккара – отношение числа слов в пересечении к числу слов в объединении двух фрагментов:

$$M_5(X, Y) = M_2(X, Y) \frac{1}{|D|} \sum_{(i,k) \text{ из } D} \frac{|x_i \cap y_k|}{|x_i \cup y_k|}.$$

Приложение 2. к техническому регламенту конкурса отдельных заданий «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика». Программные модули

1. Программные модули для парсинга, сравнения и оценивания разметок

Следующие алгоритмы предоставляются Участникам Конкурса для обеспечения равных условий. Они должны быть разработаны и реализованы до начала Конкурса.

1. Алгоритм поиска оптимального соответствия между фрагментами:

Вход:

две разметки одного и того же текста в виде двух списков фрагментов;

Выход:

список пар номеров соответствующих фрагментов из первого и второго списка.

2. Алгоритм вычисления критериев и итоговой оценки за эссе:

Вход:

список значений полей метаописания;

разметка в виде списка фрагментов;

Выход:

список значений критериев в баллах;

итоговая оценка согласно правилам оценивания данного типа эссе.

Формулы, по которым вычисляются критерии и итоговая оценка за эссе в баллах, зависят от типа эссе. В Приложении 3 к Техническому регламенту формулы оценки в баллах приведены для пяти типов эссе - сочинений ЕГЭ по русскому языку, литературе, обществознанию, истории и английскому языку.

3. Алгоритм вычисления метрики парной точности разметки:

Вход:

две разметки одного и того же текста в виде двух списков фрагментов;

Выход:

значение парной точности разметки;

значения метрик M1–M7.

4. Анализатор логической целостности json схемы формата конкурса

Вход:

json файл в формате конкурса

Выход:

список ошибок если они имеются

2. Программный модуль обмена данными между ПКУ и СПР

Программный модуль обмена данными между Программным комплексом Участника (ПКУ) и Системой проверки решений (СПР) предоставляется всем Участникам, прошедшим Отборочный этап. Основным назначением модуля является обеспечение синхронной раздачи неразмеченных файлов Участникам Конкурса на этапе Финального испытания, чтобы исключить любую возможность ручной разметки данных.

Модуль используется также на Квалификационном этапе в двух режимах – *алгоритмической квалификации* (при которой в основном отрабатываются вопросы качества алгоритмов) и *технической квалификации* (при которой в основном отрабатываются вопросы надёжности ПКУ и быстродействия алгоритмов).

Модуль позволяет реализовать несколько сценариев коммуникации между ПКУ и СПР. В ходе сессии обмена данными ПКУ выступает в роли клиента, СПР – в роли сервера.

Ориентировочный сценарий сессии обмена данными на этапе алгоритмической квалификации

- ПКУ: Запрос на открытие сессии и установление соединения.
- СПР: Проверка Участника и, в случае успеха, открытие сессии и постоянного соединения, уведомление об этом ПКУ.
- СПР: Передача файла неразмеченного эссе или сообщения о завершении выборки.
- ПКУ: Передача размеченного файла того же эссе.
- СПР: Замер времени отклика, сохранение разметки, оценивание качества разметки.
- СПР: По завершении выборки закрытие соединения, генерация и сохранение аналитического отчёта.

Ориентировочный сценарий сессии обмена данными на этапе Финальных испытаний

- ПКУ: Запрос на открытие сессии (должен поступить не позднее 2 минут после старта Финальных испытаний).
- СПР: Проверка Участника и, в случае успеха, открытие сессии и постоянного соединения, уведомление об этом ПКУ.
- СПР: Передача файла неразмеченного эссе или сообщения о завершении выборки.
- ПКУ: Отправка размеченного файла того же эссе (должна произойти не позднее 60 секунд после отправки неразмеченного файла).
- СПР: Замер времени отклика, сохранение разметки, оценивание качества разметки. В случае, если разница между отправкой неразмеченного и получением размеченного файлов СПР превосходит 60 секунд, то данный файл аннулируется (СТАР=0).
- СПР: По завершении выборки закрытие соединения, генерация и сохранение аналитического отчёта.

Если СПР не получает от ПКУ запрос на получение файла неразмеченного эссе в течение отведённого времени или если СПР не получает от ПКУ размеченный файл в течение отведённого времени, то данный файл аннулируется для данного Участника и не будет учитываться при подсчёте усреднённых критериев СТАР и ОТАР.

Сценарий сессии обмена данными на этапе технической квалификации

Сценарий сессии обмена данными при технической квалификации на Квалификационном этапе может отличаться от сценария Финальных испытаний только параметрами временных задержек.

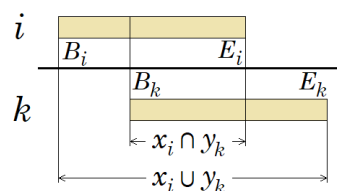
Точные сценарии сессий обмена данными реализованы в публичном пакете ПКУ на [github](#).

3. Алгоритм поиска соответствия двух разметок

Разметкой будем называть последовательность n фрагментов $X = \{x_i = (B_i, E_i, C_i)\}_{i=1}^n$, где B_i – позиция начала фрагмента, E_i – позиция конца фрагмента, C_i – тип фрагмента.

Соответствием двух разметок $X = \{x_i = (B_i, E_i, C_i)\}_{i=1}^n$ и $Y = \{y_k = (B_k, E_k, C_k)\}_{k=1}^m$ будем называть множество D пар фрагментов (i, k) , такое, что каждому x_i из X соответствует не более одного y_k и каждому y_k из Y соответствует не более одного x_i . Если для фрагмента x_i нет соответствия, будем записывать « $x_i \rightarrow \emptyset$ ».

Для произвольной пары фрагментов (x_i, y_k) определим *расстояние Жаккара*:

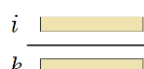
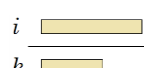
$$J_{ik} = 1 - \frac{|x_i \cap y_k|}{|x_i \cup y_k|}$$


Расстояние Жаккара J_{ik} принимает значения от 0 до 1. Если фрагменты x_i и y_k совпадают, то $J_{ik} = 0$. Если фрагменты не пересекаются, то $J_{ik} = 1$.

Определим $T_{ik} = 4$, если один из фрагментов является ошибкой, а другой — смысловым блоком; в противном случае определим $T_{ik} = 0$.

Определим *матрицу потерь* $L[i, k]$ размера $n \times m$:

$$L[i, k] = J_{ik} + [J_{ik} = 1] + [B_i \neq B_k] + [C_i \neq C_k] + T_{ik}.$$

$L[i, k]$	Примеры ситуаций соответствия пары фрагментов (x_i, y_k)	
0	фрагменты совпадают и имеют одинаковый тип	
0..1	фрагменты пересекаются, имеют общее начало и одинаковый тип	
1	фрагменты совпадают, но имеют разные типы	
1..2	фрагменты пересекаются и имеют либо разное начало, либо разные типы	
2	<i>фрагменты не образуют соответствия</i>	
2..3	фрагменты пересекаются, имеют разное начало и разные типы	
3	фрагменты не пересекаются и имеют одинаковый тип	

4	фрагменты не пересекаются и имеют разные типы	i  k 
---	---	---

Данная таблица показывает не все возможные ситуации соответствия пары фрагментов (x_i, y_k) , а лишь некоторые, с целью проиллюстрировать определение функции потерь.

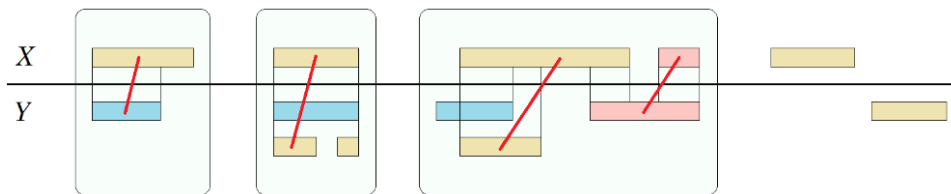
Требуется найти соответствие D между разметками, минимизирующее сумму потерь:

$$Q(D) = \sum_{(i,k) \in D} L[i, k] + \sum_i [x_i \rightarrow \emptyset] + \sum_k [y_k \rightarrow \emptyset] \rightarrow \min_D.$$

Штрафное слагаемое T_{ik} фактически запрещает сопоставление двух фрагментов, один из которых является ошибкой, а второй — смысловым блоком.

Задача поиска оптимального соответствия между разметками является обобщённой задачей о назначениях, для решения которой может быть применён один из вариантов венгерского алгоритма. Однако в нашем случае функция потерь устроена настолько специфически, что существует быстрый переборный алгоритм поиска оптимального соответствия.

Алгоритм проще описывать в терминах теории графов. Задан *двудольный граф* G , долями которого являются множества фрагментов X и Y , рёбрами соединяются пересекающиеся фрагменты (i, k) : $J_{ik} < 1$. Если пара фрагментов не пересекается, то она не может входить в оптимальное решение, поскольку данную пару выгоднее вообще не связывать. Таким образом, задача минимизации суммарных потерь является задачей поиска оптимального *паросочетания* – подграфа D попарно несмежных рёбер в двудольном графе G .



На рисунке показан пример соответствия двух разметок: верхняя разметка X состоит из 5 фрагментов, нижняя разметка Y — из 8 фрагментов. Оптимальное паросочетание состоит из 4 рёбер; несвязанными остаются 1 фрагмент из верхней разметки и 4 из нижней.

Задача поиска оптимального паросочетания может быть решена по отдельности для каждой компоненты связности графа, что сильно сокращает перебор. Внутри каждой компоненты производится полный перебор паросочетаний. При переносе ребра из исходного графа в паросочетание компонента может распасться на ещё меньшие компоненты связности, которые в свою очередь можно обработать по отдельности, ещё сильнее сократив перебор. Эта идея реализуется рекурсивным алгоритмом полного перебора всех паросочетаний в связных компонентах заданного двудольного графа. Для ускорения перебора можно перебирать рёбра в порядке убывания количества смежных с ними рёбер.

Алгоритм:

1. задан двудольный граф G ; паросочетание D пусто; $Q(D) = n + m$;
2. перенести из G в D все рёбра (i, k) , для которых $L[i, k] = 0$;
3. $D_{\min} := D$; $Q_{\min} := Q(D)$;
4. перебрать_паросочетания (G, D) ;
5. вернуть наилучшее паросочетание D ;

Функция перебрать_паросочетания (G, D) :

1. разбить граф G на связные компоненты;
2. для каждой связной компоненты G' из G :
 3. перебирать рёбра (i, k) , несмежные с D , по убыванию числа смежных ребер;
 4. перенести ребро (i, k) из G' в D ;
 5. вычислить $Q(D)$;
 6. если $Q(D) < Q_{\min}$ то запомнить $D_{\min} := D$; $Q_{\min} := Q(D)$;
 7. перебрать_паросочетания (G', D) ;
 8. вернуть ребро (i, k) из G' в D ;

Приложение 3 к техническому регламенту конкурса отдельных заданий «ПРО//ЧТЕНИЕ. Номинация: Логика». Классификатор ошибок и язык разметки данных

В данном документе описана методика разметки текстов академических эссе для формирования обучающих и проверочных выборок данных для проведения технологического конкурса НТИ Up Great «Взаимное обучение на русском языке» и «Взаимное обучение на английском языке» (<https://ai.upgreat.one>).

Методика основана на формализации критериев проверки сочинений по русскому языку, английскому языку, литературе, обществознанию и истории в рамках единого государственного экзамена.

Методика и классификатор ошибок основаны на материалах ЕГЭ 2020 года.

1. Формат файлов разметки данных для конкурса

Основной задачей Конкурса является разработка моделей и алгоритмов понимания естественного языка (natural language understanding, NLU), способных преодолеть технологический барьер – обеспечить поиск, объяснение и исправление смысловых ошибок (в том числе грамматических, речевых, логических, фактических, этических) в академических эссе на уровне специалиста (проверяющего эксперта) в условиях ограниченного времени. Для создания таких алгоритмов необходимо иметь большую выборку текстов, в которых ошибки размечены экспертами.

Целью формирования размеченного корпуса академических эссе является обеспечение исходными данными как самого Конкурса, так и последующих исследований в области понимания естественного языка.

В данном документе описаны правила разметки и типы ошибок в сочинениях по русскому языку, литературе, обществознанию, истории, проверяемых в рамках единого государственного экзамена.

1.1. Общие принципы разметки

Следующие общие соображения были учтены при разработке правил разметки.

- 1.1.1. Основной целью разметки является указание локализации и типа каждой ошибки в тексте эссе.
- 1.1.2. Каждому типу эссе соответствует свой классификатор типов ошибок. Для грамматических, речевых, логических, фактических и этических ошибок используются отдельные классификаторы.
- 1.1.3. Фрагмент, локализирующий ошибку, должен быть непрерывным, достаточным для объяснения типа и сути ошибки, и безыбыточным, то есть он не должен захватывать избыточные участки текста, не имеющие отношения к данной ошибке.
- 1.1.4. При оценивании некоторых типов эссе учитываются не только ошибки, но также наличие определённых смысловых блоков. В частности, в сочинениях по русскому языку, обществознанию и истории должны приводиться примеры, причём количество корректно приведённых примеров влияет на оценку.

- 1.1.5. Разметка текста должна быть достаточной для автоматического выставления оценки согласно формальным критериям проверки эссе данного типа (за исключением орфографических и пунктуационных ошибок, если они не приводят к искажению смысла высказываний). Если эксперт снимает балл по некоторому критерию, то разметка должна содержать полную информацию о том, на каком основании был снят этот балл. Это либо ошибка, либо отсутствие смысловых блоков, обязательных для эссе данного типа.
- 1.1.6. Разметка может содержать исправления непрофильных ошибок, которые не учитываются при оценивании эссе данного типа, но могут затруднять автоматическую обработку текста. Например, в сочинениях по истории и обществознанию опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические и речевые ошибки являются непрофильными.
- 1.1.7. Эксперты не должны вносить в тексты никаких собственных исправлений или комментариев, за исключением предусмотренных правилами разметки.
- 1.1.8. Синтаксис разметки не должен оставлять возможностей программе-парсеру спутать элементы разметки с исходным текстом эссе. Это обеспечивается выбором спецсимволов для выделения фрагментов, типов ошибок и комментариев эксперта.

1.2. Разметка фрагментов

Основной синтаксической единицей формата разметки является выделение фрагмента текста.

Типы ошибок жёстко зафиксированы в классификаторе и связаны с формальными критериями оценивания. Ошибку можно детализировать с помощью кода подтипа ошибки.

Подтип ошибки или комментарий кратко объясняет учащемуся суть ошибки. Для типа ошибки в классификаторе может быть предусмотрено несколько подтипов. Каждому подтипу соответствует свой стандартный комментарий (то есть подтип ошибки – это, по сути, аббревиатура для стандартного комментария). Если эксперт считает, что ни один из стандартных комментариев не подходит для данного случая, то он может записать свой комментарий. Текст комментария должен быть лаконичным и называть типовую ошибку, встречающуюся во многих работах. Комментарий не должен обращаться к тексту данной работы. Если в разметке указан и подтип ошибки, и комментарий, то комментарий имеет приоритет и подтип должен быть проигнорирован.

Если эксперт считает, что комментария недостаточно для объяснения сути ошибки автору эссе, то он может добавить развёрнутое пояснение. Также он может добавить свой вариант исправления. В отличие от комментария, пояснение должно обращаться к тексту данной работы и конкретно к выделенному фрагменту. Пример:

Фрагмент: Деятельность – это процесс целенаправленной активности людей.
Пояснение (explanation): Здесь следовало бы рассмотреть особенности процесса познания. Более общее понятие деятельности уводит в сторону от основной идеи высказывания.

Для разметки ошибки, не профильной для данного типа эссе, используется предопределенный код «ИСП». Комментарий, пояснение и тег, как правило, в таком фрагменте, опускаются. Пример:

Текст: Все удивлялись его силой

Фрагмент: силой

Исправление (correction): силе

Выделяемые фрагменты могут быть вложенными. Наиболее типичный случай – когда выделяется длинный смысловой блок, внутри которого могут выделяться как ошибки, так и другие смысловые блоки.

Пример:

Текст: Деятельность – это процесс целенаправленной активности людей

Фрагмент 1: Деятельность – это процесс целенаправленной активности людей.

Тип: ПОНЯТИЕ

Фрагмент 2: Деятельность – это процесс целенаправленной активности людей.

Тип (type): О.теорсвязь

Пояснение (explanation): Понятие не связано с основной идеей.

Выделяемые фрагменты не могут быть пересекающимися.

Некоторые типы ошибок относятся не к определённому фрагменту, а ко всему тексту. В таком случае ошибка должна иметь нулевые координаты начала и конца фрагмента.

2. Формат представления данных

Формат JSON используется для представления размеченных текстов эссе в виде, более удобном для компьютерной обработки.

Каждая работа сохраняется в отдельном текстовом файле (с расширением .json) в кодировке UTF8 без BOM. Использование других форматов недопустимо.

Если проверка орфографических, пунктуационных, грамматических и речевых ошибок не предполагается для данного типа эссе, то при переносе текста ученической работы из рукописного варианта в json-файл эти ошибки, включая явные опечатки, рекомендуется исправлять. В таких случаях можно использовать спеллер.

2.1. Описание полей формата JSON

Наименование поля	Тип данных	Пустое значение	Соответствие синтаксическим конструкциям языка разметки
meta	объект	не допускается	Метаописание
meta.id	строка	не допускается	Уникальный ID текста, который используется для обращения в поддержку. Может быть пустым для непубличных текстов.
meta.uuid	строка	не допускается	Уникальный технический ID текста
meta.theme	строка	не допускается	тема сочинения
meta.taskText	строка	пустая строка	полный текст задания, по которому написано сочинение
meta.third	boolean	Не допускается. При отсутствии поля в файле, алгоритмы считают равным false	Признак того, что эксперт разметил данные в режиме просмотра предыдущих двух разметок
meta.class	строка	пустая строка	строковое значение, например «11», «5», «2 курс»

meta.year	число	не допускается	четырёхзначное число (например, 2018, 2019, 2020); год важен, поскольку правила проверки данного типа эссе могут быть разными для разных лет
meta.subject	строка	не допускается	Предмет. Допустимые значения представлены в виде кода на английском языке: rus - русский , eng - английский , lit - литература , social - обществознание , hist - история , rus-free - русский-свободное , eng-free - английский-свободное
meta.category	строка	пустая строка	Линия. Область, к которой относится тема мини-сочинения; например, для обществознания это одна из шести линий: философия , экономика , социология , социальная психология , политология , правоведение
meta.expert	строка	может опускаться или пустая строка	Уникальный идентификатор эксперта, проверившего данную работу. Поле обязательно для файлов с экспертной разметкой.
meta.test	строка	не допускается	Вид экзамена, определяющий критерии оценивания работы: огэ , егэ , тренировка и т.д.
criteria	объект	может отсутствовать. Не может быть представлен виде пустого объекта.	оценка работы по критерию с соответствующим номером. Пример: { "K1": 0, "K2": 0, "K3": 0, "K4": 0, "K5": 0 }
selections	массив	отсутствует в неразмеченных файлах эссе	Последовательность размеченных фрагментов. Описание полей фрагмента описано в отдельной таблице.
text	строка	не допускается	Текст эссе, написанный учащимся. Не имеет пробельных символов в начале и конце. Параграфы размечены символом переноса строки в unix формате (\n)

Поля фрагмента

Поле	Тип данных	Обязательное	
id	число	не допускается	Номер фрагмента
startSelection	число	не допускается	Позиция начала фрагмента посимвольно, начиная с нуля относительно text. Переносы строк считаются за символ. Границы фрагмента должны точно указывать локализацию ошибки или смыслового блока;
endSelection	число	не допускается	Позиция конца фрагмента, посимвольно. Не может быть меньше чем startSelection.
comment	строка	пустая строка	Комментарий – подтип ошибки, детализирующий суть ошибки, но не предусмотренный классификатором ошибок; комментарий должен быть универсальным, то есть дословно применимым к аналогичным ошибкам в других работах и не должен обращаться к тексту данного эссе; Комментарий может отсутствовать;
explanation	строка	пустая строка	Пояснение – развёрнутый комментарий, обращающийся непосредственно к тексту данного эссе и конкретно к выделенному фрагменту; Пояснение может отсутствовать;
correction	строка	пустая строка	Исправление – предлагаемый экспертом правильный вариант написания, замещающий выделенный фрагмент целиком; исправление должно быть кратким и однозначным; Обязательно для типа ИСП.
tag	строка	пустая строка	Тег – строка из букв или цифр; служит для связывания нескольких фрагментов, относящихся к одной и той же ошибке или смысловому блоку; Тег может отсутствовать, если ошибка локализуется только в одном фрагменте. Поле Тег используется только в тех (довольно редких) случаях, когда ошибку или смысловой блок невозможно локализовать в одном фрагменте, и требуется выделить несколько фрагментов, связав их друг с другом. Связывающий их тег должен быть уникальным, то есть отличаться от других тегов в том же тексте.

group	строка	не допускается	Группа error — meaning — смысловой блок фрагмента: ошибка
type	строка	не допускается	Код обозначает <i>тип смыслового блока, тип ошибки</i> или <i>подтип ошибки</i> по классификатору; коды ошибок имеют вид «х.zzz», где «х» – буква, указывающая, к какому типу эссе относится данный фрагмент, «zzz» – аббревиатура ошибки;
subtype	строка	пустая строка	Код подтипа ошибки по классификатору

Пример

```
{
  "meta": {
    "subject": "литература",
    "test": "егэ тренировка",
    "category": "",
    "year": 2017,
    "class": "11",
    "theme": "Проблема преодоления страха в обычной, мирной жизни",
    "taskText": "Выдержка из текста Ф.А.Вигдоровой"
  },
  "selections": [
    {
      "id": 424,
      "tag": "",
      "type": "Р.прост",
      "group": "error",
      "comment": "",
      "subtype": "",
      "correction": "",
      "explanation": "",
      "endSelection": 211,
      "startSelection": 53
    },
    {
      "id": 529,
      "tag": "",
      "type": "ИСП",
      "group": "error",
      "comment": "",
      "subtype": "",
      "correction": "Текст correction",
      "explanation": ""
    }
  ]
}
```



```

        "endSelection": 447,
        "startSelection": 330
    },
    {
        "id": 530,
        "tag": "",
        "type": "АРГУМЕНТ",
        "group": "meaning",
        "comment": "",
        "subtype": "",
        "correction": "",
        "explanation": "Тест explanation",
        "endSelection": 627,
        "startSelection": 523
    }
],
"text": "Действительно ли, одним из самых тяжелых испытаний в жизни человека является испытание страхом? В предложенном для анализа тексте автор поднимает проблему... "
}

```

2.2. Требования к логической целостности разметок

Анализатор логичной целостности – это программа, встроенная в платформу, контролирующая логическую целостность файлов поступающих в платформу.

Анализатор логичной целостности может обнаружить следующие ошибки в разметке:

- 2.2.1. У полей должны не заполнены обязательные поля. Например
 - 2.2.1.1. не должно быть фрагмента с пустым полем type;
 - 2.2.1.2. у фрагмента ИСП должно быть заполнено поле исправление correction;
- 2.2.2. Числовые ошибки фрагментов. Например:
 - 2.2.2.1. startSelection не должен быть больше чем endSelection;
 - 2.2.2.2. не должно быть отрицательных чисел в startSelection и endSelection;
- 2.2.3. Совпадение startSelection и endSelection допустимо только если оба равны нулю (для ошибок всего текста);
- 2.2.4. Фрагменты ошибок предназначенные для всего текста должны иметь нулевые координаты
- 2.2.5. Подтипы должны соответствовать типам
- 2.2.6. Отсутствует ситуации с уникальным значением поля "tag" имеющимся у одного фрагмента в рамках одного файла
- 2.2.7. Присланный участником текст в json должен совпадать с оригинальным, который был в задании.
- 2.2.8. Соответствие кодов ошибок предмету

2.3. Алгоритм работы эксперта-разметчика

Действия эксперта с эссе, полученным на разметку.

- 2.3.1. Если в тексте присутствует смысловой блок, то его обязательно надо выделить независимо от того, насколько правильно его содержимое.

- 2.3.2. Если в тексте имеется ошибка, за которую эксперт собирается снизить балл по некоторому критерию, то он должен:
- 2.3.3. точно локализовать начало и конец ошибочного фрагмента в тексте;
- 2.3.4. выбрать из классификатора код подходящего типа ошибки;
- 2.3.5. выбрать из классификатора код подходящего подтипа ошибки;
- 2.3.6. если ни один из кодов подтипа не подходит, то написать комментарий, детализирующий суть ошибки; комментарий должен быть универсальным, то есть дословно применимым к аналогичным ошибкам в других работах и не должен обращаться к тексту данного эссе;
- 2.3.7. добавить исправление, если ошибка может быть исправлена однозначно;
- 2.3.8. добавить пояснение, которое объясняет суть ошибки в контексте данного эссе, если суть ошибки может быть неправильно понята автором эссе; в отличие от комментария, пояснение может обращаться к тексту выделенного фрагмента, а при необходимости и ко всему тексту данного эссе;
- 2.3.9. если фрагмент требует связывания с другими фрагментами, то придумать уникальный тег и проставить его во всех связанных фрагментах. В визуальном редакторе присвоение тега производится автоматически когда происходит связывание фрагментов.

3. Классификатор ошибок

Классификатор ошибок, исправляемых и учитываемых при оценивании работы учащегося, основан на методических рекомендациях ФИПИ [1] и опубликованных демонстрационных вариантах контрольных измерительных материалов ФИПИ [2, 3, 4, 5].

3.1. Логические ошибки Логические ошибки (Л) – связаны с нарушением логической правильности речи. Они возникают в результате нарушения законов логики, допущенного как в пределах одного предложения, суждения, так и на уровне целого текста.

Ошибки, описанные в данном разделе, относятся к типам эссе **русский**

Код	Стандартные комментарии	Примеры
Л1 Л.неоднор	Сопоставление (противопоставление) двух логически неоднородных (различных по объему и по содержанию) понятий.	На уроке присутствовали директор, библиотекарь, а также Анна Петровна Иванова и Зоя Ивановна Петрова; Он облокотился спиной на батарею; За хорошую учебу и воспитание детей родители обучающихся получили благодарственные письма от администрации школы.
Л2 Л.причслед	Нарушение причинно-следственных отношений.	В последние годы очень много сделано для модернизации образования, однако педагоги работают по-старому, так как вопросы модернизации образования решаются слабо.
Л3 Л.скачок	Пропуск звена в объяснении, «логический скачок».	Людской поток через наш двор перекрыть вряд ли возможно. (1) А как хочется, чтобы двор был украшением и школы, и поселка. 1.Ошибка Тип: Л.скачок
Л4 Л.перест	Перестановка частей текста.	Пора вернуть этому слову его истинный смысл! Честь... Но как это сделать?
Л5 Л.подмена	Неоправданная подмена лица, от которого ведется повествование.	Автор пишет о природе, описывает природу севера, вижу снега и просторы снежных равнин.
Л6 Л.несопост	Сопоставление логически несопоставимых понятий.	Синтаксис энциклопедических статей отличен от других научных статей.

Л.повтор	необосн Необоснованный повтор в логических рассуждениях. неразв Мысль повторяется и не развивается.	В предложенном для анализа тексте В.М. Песков поднимает проблему роли детских впечатлений в формировании личности. Именно над ней он и размышляет(1). 1.Ошибка Тип: Л.повтор Фрагмент: Именно над ней он и размышляет
Композиционно-текстовые ошибки		
Л7 Л.зачин	Неудачный зачин.	Текст начинается предложением, содержащим указание на предыдущий контекст, который в самом тексте отсутствует, наличием указательных словоформ в первом предложении,
		например: В этом тексте автор...
Л8 Л.основн	Ошибки в основной части.	а). Сближение относительно далеких мыслей в одном предложении. б). Отсутствие последовательности в изложении; бессвязность и нарушение порядка предложений. в). Использование разнотипных по структуре предложений, ведущее к затруднению понимания смысла.
Л9 Л.конц	Неудачная концовка.	Дублирование вывода, неоправданное повторение высказанной ранее мысли.

Л.абзац	Нарушение абзацного членения, текст неверно разделен на микротемы, абзацы. слито перед данным предложением необходимо начать новый абзац разд данное предложение должно продолжать предыдущий абзац	Абрамов считает, что сохранению и защите непреходящих духовных ценностей стоит уделять столько же внимания, сколько сейчас уделяют сохранению природной среды или памятников материальной культуры. И именно книги позволяют сохранить все эти ценности.(1) Я согласна с мнением писателя(2). Литература, буквально хранящая в себе людей прошедших эпох, испытания и подвиги наших предков, справляется с ролью нравственного ориентира для молодых поколений лучше всего.(3) 1.Смысловой блок Тип: ПОЗИЦИЯ Фрагмент: Абрамов считает, что сохранению и защите непреходящих духовных ценностей стоит уделять столько же внимания, сколько сейчас уделяют сохранению природной среды или памятников материальной культуры. И именно книги позволяют сохранить все эти ценности. 2.Ошибка Тип: Л.абзац слито Фрагмент: Я согласна с мнением писателя 3.Смысловой блок Тип: ОТНОШЕНИЕ Фрагмент: Литература, буквально хранящая в себе людей прошедших эпох, испытания и подвиги наших предков, справляется с ролью нравственного ориентира для молодых поколений лучше всего.
---------	---	---

Формула оценки в баллах

Формула оценки за сочинение по русскому языку формализует правила, приведённые в [2]. Запись $[x]$ означает единицу, если условие x истинно и ноль, если условие x ложно.

$ошЛог$ = число логических ошибок согласно разделу 2.3

$K5 = \max(2 - ошЛог, 0);$

$K = K5;$

3.2. Ошибки в сочинениях по литературе

В сочинении на литературную тему (задание №17.1-4 в ЕГЭ 2020) от учащегося требуется раскрыть тему глубоко и многосторонне, с привлечением текста произведения для аргументации, с опорой на теоретико-литературные понятия. Объём сочинения – не менее 200 слов [3].

Композиционная цельность и логичность (критерий 4)		
С.послед	прот Рассуждения непоследовательные или противоречивые. затруд Грубое нарушение последовательности частей высказывания, существенно затрудняющее понимание смысла сочинения. повт Необоснованный повтор.	Таким образом, у Григория Александровича присутствует много черт романтического героя, однако всё же его следует относить к архетипу «лишний» человек(1). 1.Ошибка Тип: С.послед прот Фрагмент: однако всё же его следует относить к архетипу «лишний» человек
С.неразв	Мысль повторяется и не развивается.	
Соблюдение речевых норм (критерий 5) – речевые ошибки, см. раздел 2.2.		

Формула оценки в баллах

Формула оценки за сочинение по литературе формализует правила, приведённые в [3].

если (**С.неразв**>0) то **K4=1**; иначе если (**С.послед**>0) то **K4=2**;
иначе **K4=3**
K = K4;

3.3. Ошибки в сочинениях по обществознанию

В мини-сочинении по обществознанию (задание №29 в ЕГЭ 2020) от учащегося требуется раскрыть тему заданного высказывания с опорой на обществоведческие знания. Оценивается раскрытие смысла высказывания, корректность объяснений ключевых понятий и теоретических положений, качество приводимых примеров [4].

Ошибки в логике рассуждений (критерий K3)		
о.рассужд	Рассуждения непоследовательные или противоречивые.	
о.вывод	Сформулированный вывод не обоснован или не достоверен с точки зрения научного обществознания	

Формула оценки в баллах

Формула оценки за мини-сочинение по обществознанию формализует правила, приведённые в [4]. Запись [x] означает единицу, если условие x истинно и ноль, если условие x ложно.

K3 = max(0, о.рассужд – о.вывод);
K = K3;

Пример разметки мини-сочинения по обществознанию

Тема: (* Подлинные достижения человека откладываются не только вне его, в тех или иных порожденных им объектах, но и в нем самом.

(С.Л.Рубинштейн) *)

Линия: социология

Класс: 11

Год: 2020

Предмет: обществознание

Тест: егэ тренировка

Эксперт: СеверусСнейп

K1: 1

K2: 2

K3: 1

K4: 1

Смысл данного афоризма заключается в том, что результаты деятельности индивида видны не только в тех объектах, на которые эта деятельность была направлена, но и в самом человеке. Автор утверждает, что главными результатами и достижениями человека являются внутренние изменения, которые с ним происходят в процессе социализации. Рубинштейн освещает актуальную тему самовоспитания, становления личности и её социализации. Я полностью согласна с мнением автора. Настоящие достижения закладываются в процессе деятельности внутри самого человека.(1)

Обратимся к теории для подтверждения. От рождения человек является индивидом – одиночным представителем человеческого вида *homo sapiens*(3). В процессе социализации - усвоения норм и ценностей, принятых в обществе(4) – индивид становится личностью, которую можно определять как человека, как обладателя социальных черт общества, необходимых ему для жизнедеятельности в обществе(5). Процесс социализации длится всю жизнь. Каждое новое достижение помогает человеку укрепить свой статус личности, даёт ему толчок для дальнейших достижений и открытий. Кроме того, у человека постепенно формируется «Я-концепция», помогающая ему найти своё предназначение и занять своё место в обществе. Деятельность – это процесс целенаправленной активности людей(6). К видам деятельности относят труд, игру, общение, и др. Любая деятельность сопровождается мотивом – тем, почему человек занимается деятельностью(7), и целью – для чего он ей занимается(8). Достигнув цели, человек приобретает уверенность в себе и желание трудиться ещё больше для поддержания положительных результатов. Победы становятся стимулом к движению вперед.(2) Для поддержания этого мнения приведу несколько аргументов.

Как известно из многих СМИ, Стив Джобс был основоположником компании по производству телефонов и планшетов «Apple»(10). Его идея телефонов нового поколения стала настоящим открытием и принесла создателю много прибыли и успеха. Однако такой успех не расслабил Джобса, а наоборот, стал стимулом(11), воодушевившим его на создание новых электронных устройств, пользующихся невероятной популярностью и по сей день(9).

По сюжету серии книг о Гарри Поттере, о которой нам рассказывал учитель литературы в школе, Гермиона Грейнджер с первого курса школы чародейства и волшебства являлась лучшей ученицей среди сверстников. Её достижения в большинстве учебных предметов сделали из Гермионы уверенную в себе девушку, которая поставила себе цель быть отличницей по всем предметам в течение всего семилетнего обучения. Результаты экзаменов всегда были высоки, что помогло Грейнджер сформироваться, как личности. Результаты в учёбе влияли на поведение Гермионы, она становилась веселой и уверенной в своих силах, что видели и одобряли как учителя, так и ученики(12).

Таким образом, можно сказать, что Рубинштейн в своём высказывании абсолютно прав. Достижения человека в какой-либо сфере деятельности сказываются на его внутренней уверенности в себе, вере в свои силы и желании двигаться в том же направлении для достижения все больших успехов(13).

1.Смысловой блок Тип: Идея

Фрагмент: Смысл данного афоризма заключается в том, что результаты деятельности индивида видны не только в тех объектах, на которые эта деятельность была направлена, но и в самом человеке. Автор утверждает, что главными результатами и достижениями человека являются внутренние изменения, которые с ним происходят в процессе социализации. Рубинштейн освещает актуальную тему самовоспитания, становления личности и её социализации. Я полностью согласна с мнением автора. Настоящие достижения закладываются в процессе деятельности внутри самого человека.

2.Смысловой блок Тип: Логика

Фрагмент: От рождения человек является индивидом – одиночным представителем человеческого вида *homo sapiens*. В процессе социализации - усвоения норм и ценностей, принятых в обществе – индивид становится личностью, которую можно определять как человека, как обладателя социальных черт общества, необходимых ему для жизнедеятельности в обществе. Процесс социализации длится всю жизнь. Каждое новое достижение помогает человеку укрепить свой статус личности, даёт ему толчок для дальнейших достижений и открытий. Кроме того, у человека постепенно формируется «Я-концепция», помогающая ему найти своё предназначение и занять своё место в обществе. Деятельность – это процесс целенаправленной активности людей. К видам деятельности относят труд, игру, общение, и др. Любая деятельность сопровождается мотивом – тем, почему человек занимается деятельностью, и целью – для чего он ей занимается. Достигнув цели, человек приобретает уверенность в себе и желание трудиться ещё больше для поддержания положительных результатов. Победы становятся стимулом к движению вперед

3.Смысловой блок

Тип: Понятие

Фрагмент: индивидом – одиночным представителем человеческого вида *homo sapiens*

4.Смысловой блок

Тип: Понятие

Фрагмент: социализации - усвоения норм и ценностей, принятых в обществе

5.Смысловой блок Тип: Понятие

Фрагмент: личностью, которую можно определять как человека, как обладателя социальных черт общества, необходимых ему для жизнедеятельности в обществе

6.Смысловой блок

Тип: Понятие

Фрагмент: Деятельность – это процесс целенаправленной активности людей

7.Смысловой блок

Тип: Понятие

Фрагмент: мотивом – тем, почему человек занимается деятельностью

8.Смысловой блок

Тип: Понятие

Фрагмент: целью – для чего он ей занимается

9.Смысловой блок

Тип: Пример.общ

Фрагмент: Как известно из многих СМИ, Стив Джобс был основоположником компании по производству телефонов и планшетов «Apple». Его идея телефонов нового поколения стала настоящим открытием и принесла создателю много прибыли и успеха. Однако такой успех не расслабил Джобса, а наоборот, стал стимулом, воодушевившим его на создание новых электронных устройств, пользующихся невероятной популярностью и по сей день

10.Ошибка

Тип: о.факт незнач

Фрагмент: по производству телефонов и планшетов «Apple» Исправление: «Apple»
по производству персональных компьютеров

11.Ошибка

Тип: О.подробн

Фрагмент: Однако такой успех не расслабил Джобса, а наоборот, стал стимулом

Комментарий: здесь не раскрыто, как именно достижения Джобса повлияли на него самого

12.Смысловой блок Тип:

Пример.ист

Фрагмент: По сюжету серии книг о Гарри Поттере, о которой нам рассказывал учитель литературы в школе, Гермиона Грейнджер с первого курса школы чародейства и волшебства являлась лучшей ученицей среди сверстников. Её достижения в большинстве учебных предметов сделали из Гермионы уверенную в себе девушку, которая поставила себе цель быть отличницей по всем предметам в течение всего семилетнего обучения. Результаты экзаменов всегда были высоки, что помогло Грейнджер сформироваться, как личности. Результаты в учёбе влияли на поведение Гермионы, она становилась веселой и уверенной в своих силах, что видели и одобряли как учителя, так и ученики

13.Смысловой блок Тип: Логика

Фрагмент: Достижения человека в какой-либо сфере деятельности сказываются на его внутренней уверенности в себе, вере в свои силы и желании двигаться в том же направлении для достижения все больших успехов

3.4. Ошибки в исторических сочинениях

В историческом сочинении о заданном периоде истории (задание №25 в ЕГЭ 2020) от учащегося требуется описать значимые события (не менее двух), причины этих событий (не менее двух), исторические личности (не менее двух), их действия и роли. Оценивается знание исторических фактов и/или мнений историков, умение давать оценку влияния событий на дальнейшую историю, корректность использования исторических терминов и понятий, связность изложения [5].

Ошибки, описанные в данном разделе, относятся только к типу эссе **история**.

Код	Стандартные комментарии	Примеры
Ошибки при указании исторической личности и её роли (критерий К2) Ошибка, относящаяся к исторической личности, связывается с соответствующим блоком РОЛЬ при помощи тега. Если тег не указан, то ошибка относится к ближайшему предшествующему блоку РОЛЬ .		
И.с.действ	неверн Действие исторической личности указано неверно. неконк Указанное действие исторической личности не является конкретным и одномоментным.	Также значимой личностью, принявшей участие в Чехословацком кризисе, был А. Дубчек. Он, будучи недовольным большим влиянием СССР на Чехословакию, поднял антисоветское восстание. Дубчек сверг старое правительство и создал новое с собой во главе. В этом периоде Алексей Косыгин занимал должность председателя Совмина и сыграл важную роль в реализации Косыгинской экономической реформы.

Ошибки в причинно-следственных связях (критерий К3)

И.причин	неверн Причина события, явления или процесса указана неверно. неук Причины события, явления или процесса не указаны.	В результате невероятного подъема силы духа русского солдата и чувства национального самосознания(1) Россия изгнала Наполеона со своей территории и тем самым сделала первый шаг к освобождению стран Европы от наполеоновского владычества(2). Также во внешней политике Россия преследовала цель захвата Финляндии и устранения угрозы северным рубежам страны(3)(4). 1.Смысловой блок Тип: ПРИЧИНА Фрагмент: В результате невероятного подъема силы духа русского солдата и чувства
		национального самосознания 2.Смысловой блок Тип: СЛЕДСТВИЕ Фрагмент: тем самым сделала первый шаг к освобождению стран Европы от наполеоновского владычества 3.Смысловой блок Тип: ПРИЧИНА Фрагмент: Также во внешней политике Россия преследовала цель захвата Финляндии и устранения угрозы северным рубежам страны 4.Ошибка Тип: И.причин неверн Фрагмент: Также во внешней политике Россия преследовала цель захвата Финляндии и устранения угрозы северным рубежам страны
И.следств	неверн Следствие события, явления или процесса указано неверно. неук Следствия события, явления или процесса не указаны. период Следствие события, явления или процесса указано, но выходит за рамки рассматриваемого периода.	По инициативе Александра были проведены преобразования в области образования следствием которых стало систематизирование школ, открытие новых учебных заведений(1). 1.Ошибка Тип: И.следств Фрагмент: следствием которых стало систематизирование школ, открытие новых учебных заведений Комментарий: перечисленные события не являются следствием преобразований, так как произошли в ходе преобразований, а не после них

Ошибки в форме изложения (критерий К7)		
И.излож	отрыв Ответ представлен в виде отдельных отрывочных положений. несвяз Несвязное изложение.	

Формула оценки в баллах

Формула оценки за историческое сочинение формализует правила, приведённые в [5].

Запись $[x]$ означает единицу, если условие x истинно и ноль, если условие x ложно.

выделяются две пары фрагментов, описывающих две причинно-следственные связи:

$$ПСС_1 = [ПРИЧИНА_1 > 0 \text{ и } СЛЕДСТВИЕ_1 > 0] - [И.причин_1 + И.следств_1 > 0];$$

$$ПСС_2 = [ПРИЧИНА_2 > 0 \text{ и } СЛЕДСТВИЕ_2 > 0] - [И.причин_2 + И.следств_2 > 0];$$

$$КЗ = ПСС_1 + ПСС_2;$$

$$К = КЗ;$$

Пример разметки исторического сочинения

Тема: март 1881 г. – октябрь 1894 г.

Класс: 11

Год: 2019

Предмет: история

Тест: егэ тренировка

Эксперт: Белик Александра Алексеевна

К1: 2

К2: 0

К3: 1

К4: 0

К5: 1

К6: 0

К7: 0

Рамками данного исторического периода России являются вступление на престол и конец правления Александра III (1).

В данном периоде можно выделить Победоносцева, занимавшегося воспитанием Александра III в юности. Также можно выделить самого Александра III, проводившего консервативную политику внутри государства(2)(3).

Александр III считал преобразования своего отца ошибочными(4), видел в них причину убийства Александра II. Из-за этого и из-за воспитания Победоносцева Александром III был взят рекреативный курс(6)(5). Цензура стала более жёсткой, была отменена автономия университетов и был увеличен контроль полиции в стране(7). Всё это нашло отражение и в политике Николая II, выпустившего манифест о незыблемости самодержавия(9) и консервативных реформ, приведших к свержению самодержавия в России(8).

Александр III умер в результате покушения(10). Была заложена бомба под поезд, в котором он ехал с семьёй. Это произошло по причине недовольства части населения, требующей либеральных реформ.

Данный период можно назвать одним из самых острых в истории России, так как именно в это время появилось основное недовольство консервативностью власти императоров и возникли группы по борьбе с самодержавием, и двум революциям в России(11), в результате которых самодержавие всё-таки пало.

1.Смысловой блок

Тип: СЯП

Фрагмент: вступление на престол и конец правления Александра III

2.Смысловой блок

Тип: РОЛЬ

Фрагмент: самого Александра III, проводившего консервативную политику внутри государства

3.Ошибка

Тип: и.л.действ неконк

Фрагмент: самого Александра III, проводившего консервативную политику внутри государства

4.Смысловой блок

Тип: ПРИЧИНА

Фрагмент: Александр III считал преобразования своего отца ошибочными Тег: #1

5.Смысловой блок

Тип: СЛЕДСТВИЕ

Фрагмент: Из-за этого и из-за воспитания Победоносцева Александром III был взят рекреативный курс

6.Ошибка

Тип: и.понятие

Фрагмент: рекреативный курс

7.Смысловой блок Тип: СЯП

Фрагмент: Цензура стала более жёсткой, была отменена автономия университетов и был увеличен контроль полиции в стране

8.Смысловой блок

Тип: ОЦЕНКА

Фрагмент: Всё это нашло отражение и в политике Николая II, выпустившего манифест о незыблемости самодержавия и консервативных реформ, приведших к свержению самодержавия в России

9.Ошибка

Тип: и.факт

Фрагмент: Николая II, выпустившего манифест о незыблемости самодержавия

10.Ошибка

Тип: и.факт

Фрагмент: Александр III умер в результате покушения

11.Ошибка

Тип: и.факт

Фрагмент: возникли группы по борьбе с самодержавием, и двум революциям в России

Литература

1. *Шерстобитова И.А., Белокурова С.П., Гвоздинская Л.Г.* Классификация ошибок, исправляемых и учитываемых при оценивании работы учащегося. ФИПИ, 2012.
2. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по русскому языку. ФИПИ, 2019.
3. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по литературе. ФИПИ, 2019.
4. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по обществознанию. ФИПИ, 2019.
5. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по истории. ФИПИ, 2019.
6. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 года по английскому языку. ФИПИ, 2019.
7. *Вербицкая М.В., Махмурян К.С., Курасовская Ю.Б.* Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2020 года. Английский язык. Раздел «Письмо». ФИПИ, 2020.