

**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Смоленский областной институт развития образования»
(ГАУ ДПО СОИРО)**

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2021 ГОДУ**

**Смоленск
2021**

УДК 371.26
ББК 74.202.4
А 64

Автор-составитель:

Захаров С.П., проректор по оценке качества образования ГАУ ДПО СОИРО

А 64 Аналитические материалы по результатам проведения оценочных процедур в общеобразовательных организациях Смоленской области в 2021 году. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2021. – 204 с.

В 2021 году в связи со сложной эпидемиологической обстановкой Министерством просвещения РФ и Рособрнадзором принято решение о проведении Единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) только для выпускников школ, поступающих в организации высшего образования.

Статистический анализ результатов ЕГЭ проведен ОГАУ «Смоленским региональным центром оценки качества образования» и размещен на официальном сайте организации.

На основе анализа статистических данных, содержательного анализа результатов ЕГЭ, проведенного председателями предметных комиссий, сотрудниками ГАУ ДПО СОИРО подготовлены методические рекомендации для педагогических работников общеобразовательных организаций по ликвидации содержательных дефицитов у обучающихся, вызвавших наибольшие затруднения у участников ЕГЭ.

Рассмотрено на заседании кафедры педагогики и психологии ГАУ ДПО СОИРО (протокол № 8 от 13.08.2021 г.).

УДК 371.26
ББК 74.202.4

© ГАУ ДПО СОИРО, 2021

Оглавление

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ	4
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ	20
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ.....	51
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ.....	84
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ.....	93
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ИСТОРИИ	107
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ГЕОГРАФИИ.....	123
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ЛИТЕРАТУРЕ	132
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ.....	151
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ	169
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ	187
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ	197

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ

Бояринова Лариса Захаровна,
профессор кафедры русского языка ФГБОУ ВО
СмолГУ, кандидат филологических наук;

Меркин Борис Геннадьевич,
доцент кафедры методики преподавания предметов
основного и среднего образования ГАУ ДПО
СОИРО, кандидат филологических наук

Содержание контрольных измерительных материалов 2021 года, как и в предыдущие годы, охватывает широкий спектр заданий, направленных на выявление степени усвоения учащимися основных правил грамматики, орфографии и пунктуации, умения работать со словом в тексте и с текстом в целом, степени владения различными компетенциями.

Экзаменационная работа состоит из двух частей, каждая часть предваряется описанием специфики выполнения заданий, заполнения бланков, указанием на отведенное для работы время (3,5 часа, т.е. 210 минут).

Часть 1 включает в себя 26 заданий, предполагающих краткие ответы: запись цифры (числа), слова (нескольких слов), последовательности цифр (чисел). Данные формы краткого ответа предполагают широкое варьирование типов заданий, реализованных в КИМ. Приведем несколько примеров: выбор точно обозначенного количества правильных ответов из нескольких предложенных (задания №№ 3, 7, 16, 24 и др.), выбор самостоятельно определенного количества правильных ответов из нескольких предложенных (задания №№ 11, 17, 21, 23 и др.), запись самостоятельно сформулированного ответа (задания №№ 2, 5, 21 и др.), поиск правильного ответа по обозначенной орфограмме (задания №№ 9, 13, 15 и др.), поиск орфограмм и пунктограмм, определяющих правильный ответ (задания №№ 10, 14, 18 и др.).

Расширен диапазон проверяемых орфографических и пунктуационных умений. В задание № 9 внесено изменение, предполагающее проверку не только орфографической грамотности, но и умения анализировать структуру слова, умения ориентироваться в его морфемном составе.

Сохранен уровень сложности всех заданий части 1, которые проверяют усвоение выпускниками учебного материала как на базовом (задания №№ 1–24), так и на повышенном уровнях сложности (задания №№ 25, 26).

Часть 2 включает в себя одно задание № 27 с развернутым ответом (сочинение), проверяющее умение создавать собственное высказывание на основе прочитанного текста. Это задание полностью (К1–К12) проверяет усвоение учебного материала на повышенном уровне сложности. Принципиально новым в 2021 году является необходимость проанализировать

смысловую связь между примерами-иллюстрациями. В остальном формулировка задания № 27 с развёрнутым ответом в КИМ 2021 года сохраняется: указано, что при комментировании сформулированной проблемы, поставленной автором текста, выпускникам необходимо включить в комментарий два примера-иллюстрации из прочитанного текста, важные для понимания проблемы исходного текста, пояснить значение каждого примера, и указать смысловую связь между ними. Кроме того, экзаменуемые должны сформулировать позицию автора (рассказчика) и обязательно выразить своё отношение к позиции автора по проблеме исходного текста (согласие или несогласие) и обосновать его. Подчеркивается необходимость наличия в сочинении названных параметров, а также необходимость наличия опоры на прочитанный текст при написании сочинения.

Анализ выполнения заданий КИМ

ЕГЭ по русскому языку включает материал по нескольким темам, изучаемым в курсе русского языка.

1. Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте: задание № 1 (проверяемый элемент содержания «Информационная обработка письменных текстов различных стилей и жанров»); задание № 2 (проверяемый элемент содержания «Средства связи предложений в тексте. Отбор языковых средств в тексте в зависимости от темы, цели, адресата и ситуации общения»); задание № 22 (проверяемый элемент содержания «Текст как речевое произведение. Смысловая и композиционная целостность текста»); задание № 23 (проверяемый элемент содержания «Функционально-смысловые типы речи»); задание № 25 (проверяемый элемент содержания «Средства связи предложений в тексте»); задание № 26 (проверяемый элемент содержания «Речь. Языковые средства выразительности». Задания №№ 1, 2, 22, 23 имеют базовый уровень сложности, задания №№ 25, 26 – повышенный уровень сложности.

2. Культура речи, лексика русского языка: задание № 3 (проверяемый элемент содержания «Лексическое значение слова»); задание № 4 (проверяемый элемент содержания «Орфоэпические нормы (постановка ударения)»); задание № 5 (проверяемый элемент содержания «Лексические нормы (употребление слова в соответствии с точным лексическим значением и требованием лексической сочетаемости)»); задание № 6 (проверяемый элемент содержания «Лексические нормы»); задание № 7 (проверяемый элемент содержания «Морфологические нормы (образование форм слов)»); задание № 8 (проверяемый элемент содержания «Синтаксические нормы. Нормы согласования. Нормы управления»); задание № 24 (проверяемый элемент

содержания «Лексическое значение слова. Синонимы. Антонимы. Омонимы. Фразеологические обороты. Группы слов по происхождению и употреблению»). Все задания имеют базовый уровень сложности.

3. Орфографические нормы русского языка: задание № 9 (проверяемый элемент содержания «Правописание корней»); задание № 10 (проверяемый элемент содержания «Правописание приставок»); задание № 11 (проверяемый элемент содержания «Правописание суффиксов различных частей речи (кроме суффиксов -Н-/-НН-)»); задание № 12 (проверяемый элемент содержания «Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий»); задание № 13 (проверяемый элемент содержания «Правописание НЕ и НИ»); задание № 14 (проверяемый элемент содержания «Слитное, дефисное, раздельное написание слов»); задание № 15 (проверяемый элемент содержания «Правописание -Н- и -НН- в различных частях речи»). Все задания имеют базовый уровень сложности.

4. Пунктуационные нормы русского языка: задание № 16 (проверяемый элемент содержания «Знаки препинания в простом осложненном предложении (с однородными членами). Пунктуация в сложносочиненном предложении и простом предложении с однородными членами»); задание № 17 (проверяемый элемент содержания «Знаки препинания в предложениях с обособленными членами (определениями, обстоятельствами, приложениями, дополнениями»); задание № 18 (проверяемый элемент содержания «Знаки препинания в предложениях со словами и конструкциями, грамматически не связанными с членами предложения»); задание № 19 (проверяемый элемент содержания «Знаки препинания в сложноподчиненном предложении»); задание № 20 (проверяемый элемент содержания «Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи»); задание № 21 (проверяемый элемент содержания «Пунктуационный анализ»). Все задания имеют базовый уровень сложности.

Задание № 27 (проверяемый элемент содержания: «Сочинение. Информационная обработка текста. Употребление языковых средств в зависимости от речевой ситуации»). Это задание имеет повышенный уровень сложности. Выполнение задания № 27 предполагает наличие у выпускников следующих умений:

- умение создавать письменные высказывания различных типов и жанров в социально-культурной, учебно-научной (на материале изучаемых учебных дисциплин), деловой сферах общения; редактировать собственный текст;

- умение применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка; использовать в собственной речевой практике

синонимические ресурсы русского языка;

- умение применять в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка;
- умение соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем.

Приведем данные о самых высоких и самых низких результатах выполнения заданий по тематическим группам в сопоставлении с результатами предыдущих лет.

1. Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте.

Самый высокий результат достигнут при выполнении задания № 2 («Языковые средства связи предложений в тексте»): средний процент выполнения – 88%. В группе не преодолевших минимальный балл – 41%, в группе от минимального до 60 баллов – 75%, в группе от 61 до 80 баллов – 89%, в группе от 81 до 100 баллов – 95%. Так же высок результат, полученный при выполнении задания № 1 («Информационная обработка письменных текстов различных стилей и жанров»): средний процент выполнения – 87%. В группе не преодолевших минимальный балл – 29%, в группе от минимального до 60 баллов – 63%, в группе от 61 до 80 баллов – 88%, в группе от 81 до 100 баллов – 98%. Полученный результат частично совпадает с результатом 2019 года: задание № 1 («Информационная обработка письменных текстов различных стилей и жанров») имело процент выполнения – 87,92%; в 2020 году результат был несколько выше: 94,19%

Самый низкий результат продемонстрирован при выполнении задания № 25 («Средства связи предложений в тексте»): средний процент – 44%. В группе не преодолевших минимальный балл – 18%, в группе от минимального до 60 баллов – 19%, в группе от 61 до 80 баллов – 36%, в группе от 81 до 100 баллов – 67%). Такой результат близок к результату 2019 года (средний процент – 50,32%). В 2020 году самый низкий результат был при выполнении задания № 23 («Функционально-смысловые типы речи») и равнялся 46,36%.

2. Культура речи, лексика русского языка.

Самый высокий результат достигнут при выполнении задания № 3 («Лексическое значение слова»): средний процент выполнения – 93%. В группе не преодолевших минимальный балл – 47%, в группе от минимального до 60 баллов – 85%, в группе от 61 до 80 баллов – 93%, в группе от 81 до 100 баллов – 98%. Самый высокий результат в предыдущие годы был получен при выполнении задания № 8 («Синтаксические нормы. Нормы согласования. Нормы управления»): в 2020 году – 96,58%; в 2019 году – 93,59%.

Самый низкий результат получен при выполнении задания № 7 («Морфологические нормы (образование форм слова)»): средний процент

выполнения – 67%. В группе не преодолевших минимальный балл – 24%, в группе от минимального до 60 баллов – 39%, в группе от 61 до 80 баллов – 65%, в группе от 81 до 100 баллов – 86%. В 2019 году это же задание имело самый низкий процент выполнения, равный 83,82% (однако этот процент выше нынешнего). В 2020 году самый низкий результат был получен при выполнении задания № 5 («Лексические нормы (употребление слова в соответствии с точным лексическим значением и требованием лексической сочетаемости)»): 73,77%.

3. Орфографические нормы русского языка.

Самый высокий результат достигнут при выполнении задания № 14 («Слитное, дефисное, раздельное написание слов»): средний процент выполнения – 84%. В группе не преодолевших минимальный балл – 41%, в группе от минимального до 60 баллов – 63%, в группе от 61 до 80 баллов – 83%, в группе от 81 до 100 баллов – 96%. Так же высок результат, полученный при выполнении задания № 13 («Правописание НЕ и НИ»): средний процент выполнения – 83%. В группе не преодолевших минимальный балл – 53%, в группе от минимального до 60 баллов – 54%, в группе от 61 до 80 баллов – 84%, в группе от 81 до 100 баллов – 97%. Полученный результат совпадает с результатом 2020 года: задание № 14 имело процент выполнения – 81,22%. В 2019 году самый высокий результат был получен при выполнении задания № 15 («Правописание – Н- и – НН- в различных частях речи»), процент выполнения – 81,02%.

Самый низкий результат получен при выполнении задания при выполнении задания 12 («Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий») (процент выполнения – 46%. В группе не преодолевших минимальный балл – 18%, в группе от минимального до 60 баллов – 18%, в группе от 61 до 80 баллов – 38%, в группе от 81 до 100 баллов – 72%. Полученный результат полностью совпадает с результатом предшествующих лет: задание 12 в 2019 году имело средний процент, равный 40,37%, в 2020 году – 41,50%.

4. Пунктуационные нормы русского языка.

Самый высокий результат достигнут при выполнении задания 16 («Знаки препинания в простом осложнённом предложении (с однородными членами). Пунктуация в сложносочинённом предложении и простом предложении с однородными членами») (процент выполнения – 84%. В группе не преодолевших минимальный балл – 38%, в группе от минимального до 60 баллов – 61%, в группе от 61 до 80 баллов – 85%, в группе от 81 до 100 баллов – 97%. Так же высок результат, полученный при выполнении задания № 19 («Знаки препинания в сложноподчинённом предложении»): средний процент

выполнения – 83%. В группе не преодолевших минимальный балл – 24%, в группе от минимального до 60 баллов – 50%, в группе от 61 до 80 баллов – 85%, в группе от 81 до 100 баллов – 98%.

Полученный результат частично совпадает с результатом предшествующих лет, когда самый высокий результат был достигнут при выполнении задания № 16: в 2019 году процент равнялся 95,19%, в 2020 году – 97,67%.

Самый низкий результат получен при выполнении задания № 21 («Пунктуационный анализ»): средний процент выполнения – 32%. В группе не преодолевших минимальный балл – 6%, в группе от минимального до 60 баллов – 7%, в группе от 61 до 80 баллов – 23%, в группе от 81 до 100 баллов – 58%. В предыдущие годы это же задание имело самый низкий процент выполнения: в 2019 году – 32,52%, в 2020 году – 59,39%. В течение последних трех лет колеблется в значительной степени.

5. Задание 27 (повышенный уровень) (проверяемый элемент содержания: «Сочинение. Информационная обработка текста. Употребление языковых средств в зависимости от речевой ситуации»).

Самый высокий результат достигнут по ряду критериев:

– К1 («Формулировка проблем исходного текста»): средний процент выполнения – 99%. В группе не преодолевших минимальный балл – 18%, в группе от минимального до 60 баллов – 96%, в группе от 61 до 80 баллов – 100%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%;

– К11 («Соблюдение этических норм») – 99%. В группе не преодолевших минимальный балл – 35%, в группе от минимального до 60 баллов – 97%, в группе от 61 до 80 баллов – 100%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%;

– К3 («Отражение позиции автора исходного текста») – 97%. В группе не преодолевших минимальный балл – 12%, в группе от минимального до 60 баллов – 92%, в группе от 61 до 80 баллов – 98%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%;

– К4 («Отношение к позиции автора по проблеме исходного текста») – 97%. В группе не преодолевших минимальный балл – 12%, в группе от минимального до 60 баллов – 89%, в группе от 61 до 80 баллов – 98%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%.

Данные результаты частично совпадают с результатами, полученными в предыдущие годы. В 2019 году самый высокий процент был получен по следующим критериям: К11 – 98,82%, К6 – 98,59%, К1 – 98,54%, К2 – 98,03%; в 2020 году: по К1 – 99,25%, К2 – 99,02%, К6 – 98,88%, К11 – 99,19%. Стабильно в течение трех лет сохраняется высокий процент по К1 и К11. В 2021 К2 и К6 уступили свои позиции, но в число получивших высокий

процент вошли К3 и К4.

Самый низкий результат получен по К8 («Соблюдение пунктуационных норм»): 56%. В группе не преодолевших минимальный балл – 4%, в группе от минимального до 60 баллов – 23%, в группе от 61 до 80 баллов – 49%, в группе от 81 до 100 баллов – 84%.

В предыдущие годы это же задание (К8) имело самый низкий процент выполнения: в 2019 году – 82,53%, в 2020 году – 89,42%.

При выполнении заданий с кратким ответом (№№ 1–26) базового уровня нижняя граница среднего процента большинства заданий (№№ 1–11, 13–19, 22–24) равна 57 (то есть от 57% до 100%). Данные результаты по тематическим разделам следующие: в разделе «Орфографические нормы русского языка» – 59%, в разделе «Пунктуационные нормы русского языка» – 57%, в разделе «Культура речи, лексика русского языка» – 67%, в разделе «Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте» – 57%. При выполнении заданий повышенного уровня (№№ 24, 25) нижняя граница среднего процента равна 44.

В группах с разными уровнями подготовки результаты распределяются иначе.

В группе не преодолевших минимальный балл при выполнении заданий базового уровня нижняя граница среднего процента в разделе «Орфографические нормы русского языка» – 53% (единственный № 13), в разделах «Пунктуационные нормы русского языка», «Культура речи, лексика русского языка», «Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте» нет результатов не ниже 50%. При выполнении заданий повышенного уровня (№№ 25, 26) одно из двух заданий (№ 26) имеет средний процент, равный 25.

В группе набравших от минимального до 60 баллов при выполнении заданий базового уровня нижняя граница среднего процента в разделе «Орфографические нормы русского языка» – 54% (единственное задание № 13), в разделе «Пунктуационные нормы русского языка» – 50% (№ 19) и 61% (№ 16), в разделе «Культура речи, лексика русского языка» – 60,03% (исключая №№ 7, 24), в разделе «Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте» – 62% (№ 1), 74% (№ 2). При выполнении заданий повышенного уровня (№№ 25, 26) нижняя граница среднего процента равна 19.

В группе набравших от 61 до 80 баллов при выполнении заданий базового уровня нижняя граница среднего процента большинства заданий в разделе «Орфографические нормы русского языка» – 53% (кроме задания № 12), в разделе «Пунктуационные нормы русского языка» – 53% (кроме заданий №№ 20, 21), в разделе «Культура речи, лексика русского языка» – 65%, в разделе «Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте» – 54%. При выполнении заданий повышенного уровня (№№ 25, 26) нижняя граница

среднего процента равна 37.

В группе набравших от 81 до 100 баллов при выполнении заданий базового уровня нижняя граница среднего процента большинства заданий в разделе «Орфографические нормы русского языка» – 72%, в разделе «Пунктуационные нормы русского языка» – 58%, в разделе «Культура речи, лексика русского языка» – 86%, в разделе «Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте» – 73%. При выполнении заданий повышенного уровня (№№ 25, 26) нижняя граница среднего процента равна 67.

Задание 27. Проверяемый элемент содержания «Сочинение. Информационная обработка текста. Употребление языковых средств в зависимости от речевой ситуации». Все критерии задания № 27 относятся к повышенному уровню сложности. При выполнении этого задания (критерии К1–К12) нижняя граница среднего процента равна 56 (то есть от 56% до 100%).

1. Содержание сочинения (К1–К4). При подведении итогов следует иметь в виду: если экзаменуемый не сформулировал или сформулировал неверно одну из проблем исходного текста и получает 0 баллов по К1, то следующие три критерия (К2, К3, К4) также оцениваются 0 баллов.

Результат выполнения задания № 27 по критерию К1 «Формулировка проблем исходного текста» в 2021 году составил 99%, в группе не преодолевших минимальный балл – 18%, в группе от минимального до 60 баллов – 96%, в группе от 61 до 80 баллов – 100%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%.

Результат выполнения задания № 27 по критерию К2 «Комментарий к сформулированной проблеме исходного текста» – 76%, в группе не преодолевших минимальный балл – 5%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 54%, в группе от 61 до 80 баллов – 74%, в группе от 81 до 100 баллов – 91%.

Результат выполнения задания № 27 по критерию К3 «Отражение позиции автора исходного текста» – 97%, в группе не преодолевших минимальный балл – 12%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 92%, в группе от 61 до 80 баллов – 98%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%.

Результат выполнения задания № 27 по критерию К4 «Отношение к позиции автора по проблеме исходного текста» – 97%, в группе не преодолевших минимальный балл – 12%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 89%, в группе от 61 до 80 баллов – 98%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%.

2. Речевое оформление сочинения (К5–К6). При подведении итогов

следует иметь в виду: высший балл по этому критерию ставится только при наличии высшего балла по K10.

Результат выполнения задания по критерию K5 «Смысловая цельность, речевая связность и последовательность изложения» – 85%, в группе не преодолевших минимальный балл – 12%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 66%, в группе от 61 до 80 баллов – 85%, в группе от 81 до 100 баллов – 96%.

Результат выполнения задания по критерию K6 «Точность и выразительность речи» – 73%, в группе не преодолевших минимальный балл – 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 55%, в группе от 61 до 80 баллов – 69%, в группе от 81 до 100 баллов – 88%.

3. Грамотность (K7–K12)

Результат выполнения задания по критерию K7 «Соблюдение орфографических норм» – 75,28%, в группе не преодолевших минимальный балл – 6%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 49%, в группе от 61 до 80 баллов – 73%, в группе от 81 до 100 баллов – 92%.

Результат выполнения задания по критерию K8 «Соблюдение пунктуационных норм» – 56%, в группе не преодолевших минимальный балл – 4%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 23%, в группе от 61 до 80 баллов – 49%, в группе от 81 до 100 баллов – 84%.

Результат выполнения задания по критерию K9 «Соблюдение грамматических норм» – 72%, в группе не преодолевших минимальный балл – 15%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 балла – 51%, в группе от 61 до 80 баллов – 70%, в группе от 81 до 100 баллов – 88%.

Результат выполнения задания по критерию K10 «Соблюдение речевых норм» – 70%, в группе не преодолевших минимальный балл – 12%, то есть результат ниже 15%, в группе от минимального до 60 баллов – 51%, в группе от 61 до 80 баллов – 66%, в группе от 81 до 100 баллов – 87%.

Результат выполнения задания по критерию K11 «Соблюдение этических норм» – 99%, в группе не преодолевших минимальный балл – 35%, в группе от минимального до 60 баллов. – 97%, в группе от 61 до 80 баллов. – 100%, в группе от 81 до 100 баллов – 100%. Наблюдается тенденция к росту соблюдения этических норм.

Результат выполнения задания по критерию K12 «Соблюдение фактологической точности в фоновом материале» – 96%, в группе не преодолевших минимальный балл – 29%, в группе от минимального до 60 баллов – 92%, в группе от 61 до 80 баллов – 96%, в группе от 81 до 100 баллов – 98%.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Результаты выполнения тестовой части (задания №№ 1–26) и задания № 27 свидетельствуют о том, что школьники в целом и школьники с разным уровнем подготовки больше всего допускали ошибки при выполнении заданий по орфографии и пунктуации в тестовой части и по пунктуации при написании сочинения. Зафиксировано также много грамматических и речевых ошибок.

В разделе «Орфография» самым сложным для выполнения у школьников с разным уровнем подготовки оказалось задание № 12, требующее ряда умений и навыков: определить состав слова, отличить новое слово от форм одного слова, правильно найти соотношение между формами слова, предлагаемого в задании. В отсутствии прочных навыков в выполнении такого анализа кроется одна из возможных причин типичных ошибочных ответов, а формирование этих навыков – один из путей устранения выявленных ошибок.

В разделе «Пунктуация» самым сложным для выполнения у школьников с разным уровнем подготовки оказалось задание № 21 «Пунктуационный анализ». Второе место по сложности занимают задания № 20 «Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи» и № 17 «Знаки препинания в предложениях с обособленными членами (определениями, обстоятельствами, дополнениями)». Все три задания требуют умения видеть структуру предложения (простое или сложное, осложнено чем-либо или нет и т.д.), а также соотношение между составляющими его частями.

В разделе «Культура речи» самыми сложными для выполнения у школьников с разным уровнем подготовки оказались задания № 7 «Морфологические нормы (образование форм слова)» и № 8 «Синтаксические нормы. Нормы согласования. Нормы управления». Самыми сложными из всех оказались задания № 7 и № 8. Оба задания соотносятся с усвоением норм орфографии и пунктуации, входящих в лингвистические уровни «Морфология» и «Синтаксис».

В разделе «Анализ текста» самым сложным для выполнения у школьников с разным уровнем подготовки оказалось задание № 25 «Средства связи предложений в тексте».

При написании сочинения (задание № 27) непонимание структуры предложения, неумение вычленять компоненты, осложняющие его, привели (даже при возможности самостоятельно строить предложение) к большому количеству пунктуационных ошибок. Наибольшие затруднения вызывала постановка знаков препинания при причастных оборотах, приложениях, в бессоюзном сложном предложении, в сложном предложении с разными видами связи. Это полностью повторяет перечень тех правил, недостаточное усвоение которых проявилось при выполнении тестовой части. Отсутствие навыков

вычленения составных частей предложения, отсутствие понимания существующих между ними связей является одной из причин появления типичных ошибочных ответов и ошибок в письменной работе. Устранение этой причины – один из возможных путей устранения указанных ошибок.

Приведем несколько примеров типичных ошибок, допущенных участниками ЕГЭ в 2021 году при написании сочинения. Эти ошибки иллюстрируют спектр приведенных выше наиболее сложных заданий из тестовой части, то есть заданий по тем из проверяемых элементов содержания / умений, которые оказались наиболее сложными для участников ЕГЭ и которые в результате проявились в практической реализации при написании сочинения.

Орфографические ошибки: *по полевой дороги, комисар, попробывать, на казне был её сын, она тот час побежала, здесь показанна сильная духом женщина; показать, на сколько сильна любовь; по героически поступили, неотъемлимый, борющийся, приходится идти, режисёры, забывать, может сохранится, всё ровно, по старевшая мать, ни раз доказано, встретется, беспощадный, нравелся, раскрывает, выглядит по разному, настольгия, навивал воспоминания, плащадка, в каком бы горе не жил, паракход, осматрелся, оброщать внимание, надо относится хорошо, по человечески, преподователи, расчитывать на что-то, наполненный патриотизмом, преобретать, в придложенном тексте, почетание культурных ценностей, иновационный, знатаки, преобретать, уважение, рассказывал, видишь, жилеть, литературное произвидение, возрост, тристо.*

Пунктуационные ошибки: *Он конечно всё понимает; Можно так назвать потому что...; Материнская любовь которую показывает...; Торопил с ответом кто её сын; На эти вопросы отвечает автор, данного для анализа текста; В рассказе «Старуха Изергиль» М. Горького, сложилась легенда...; Женщина идёт к коменданту, умолять его чтобы он разрешил...; Подводя итог можно сказать...; Считаю что нужно...; Но к сожалению мы не всегда...; Бежит в бой и может быть в последние минуты...; Дом – это важное место для нас и когда приходится уйти...; Дом, в котором мы выросли может стать...; жертвовал собой, ради отцовского дома; Погибла героически защищая свою страну; Война это поворотный момент...; После прихода из армии, он узнал...; Я с этим согласна, ведь, каждый человек...; Произведения кажутся забытыми, однако, их до сих пор вспоминают; Пушкин всё ещё известен, читаем, и обсуждаем...; Так, в романе в стихах Пушкина «Евгений Онегин», герой убивает...; Нужно знать что такое Родина и не забывать...; Однако, не у всех есть возможность...; Чтобы посмотреть кем они стану; Отец взвалил чемоданы на телегу и они пошли; Чувство ностальгии просыпается во мне и становится грустно...; Родилась в посёлке, где*

прожила.., и куда можно приехать; Родной дом, самое близкое место.

Грамматические ошибки: Мама – это не только кто родила, но и та которая воспитала; Проблема о ценности родного дома; Для человека свойственна любить родной дом; Идём с отчего дома; Ставит проблему значение родины для человека; Все эти года...; Последние проведённые месяцы в школе; Женя молчала Серёже о своих чувствах; Проблема, которая касается многим; В данном тексте проблема голод; Вклад девушек и юношей на войне; После того, как они приплыли, то сразу поехали...; Каждый человек будет любить свою родину так, как это могут; Всё, что есть в доме, вызывают чувство ностальгии; Позиция автора предельна ясна; Одной из самых значительных мест в жизни человека является родина.

Речевые ошибки: Это (проблема) проследуется в следующих примерах; Примером может служить, как родная мать заботится; Во время войны было мало человеческих людей; Нужно отблагодарить людей, которые нас выросли; (Женя Румянцева) постоянно участвовала в ... работе и мечтаниях о звёздных мирах; Поблагодарить Нагибина за поднятие настолько важной темы; Родной дом навивает (навевает) нам о нашем прошлом; В этих двух примерах можно увидеть закономерность воспоминаний и тоски по родному дому; В голову лезут тёплые воспоминания; Незгладимый отпечаток; Берём ли мы от жизни максимум или пускаем на самотёк; Изучив картину, человек начнёт анализировать, чем и является заслуга культуры; Всё было подавлено чувством совести; Почувствовал свою совесть; Произведения Пушкина имеют огромную роль.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

О степени усвоения элементов содержания / умений и видов деятельности можно судить по результатам, полученным при выполнении заданий с кратким ответом, то есть тестовых заданий (№№ 1–26), и задания № 27 с развернутым ответом (К1–К12).

Усвоение элементов содержания / умений и видов деятельности считается достаточным, если процент выполнения заданий базового уровня не ниже 50, для повышенного и высокого уровня – не ниже 15.

По заданиям тестовой части (№№ 1–26) школьники всех уровней подготовки справились как с заданиями базового уровня сложности, так и с заданиями повышенного уровня сложности. Однако количество элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых можно считать

достаточным, невелико (как правило, колеблется от одного до двух) в двух группах участников ЕГЭ: не преодолевших минимальный балл и набравших от минимального до 61 балла. При выполнении задания № 27, относящегося к повышенному уровню сложности, по восьми критериям (КК 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10) группа не преодолевших минимальный балл не набрала 15%.

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о том, что усвоение подавляющего большинства элементов содержания / умений и видов деятельности всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Нормы орфографии, пунктуации, грамматики, культуры речи, построения текста – темы, изучению которых в школе традиционно уделяется самое серьезное внимание. Выполняя эти задания, участник ЕГЭ демонстрирует умение соотнести полученные знания по той или иной теме с предложенным для анализа словом, грамматической формой слова, предложением, текстом, умение выявить художественные особенности текста. Все это способствует умению соблюдать нормы речевого поведения при написании сочинения по предложенному тексту.

Нижняя граница среднего процента, равная 56, достигнутая при выполнении задания с развернутым ответом, свидетельствует о том, что учащиеся при подготовке к экзамену в достаточной степени усвоили требования, предъявляемые к творческой работе (сочинению), и смогли реализовать свои знания, справиться с поставленными задачами. Большую роль при выполнении задания № 27 сыграла также возможность самостоятельно подбирать слова и создавать синтаксические конструкции, вследствие чего школьники сумели избежать большого количества орфографических, грамматических, речевых и других ошибок.

Следует отметить наличие совпадающих проверяемых элементов содержания / умения, успешно выполненных при работе над заданиями как с кратким (задания №№ 1–26), так и развернутым (задание № 27, КК1–12) ответом, как базового уровня, так и уровня повышенной сложности. Это свидетельствует о достаточно прочном усвоении тем, являющихся общими для обоих типов заданий.

Статистическая обработка и анализ результатов ЕГЭ по русскому языку в 2021 году в Смоленской области, полученные в результате высокие средние баллы по большинству заданий свидетельствуют о том, что при выполнении почти всех как тестовых заданий, так и критериев задания № 27 все школьники региона в целом продемонстрировали такой уровень усвоения почти всех необходимых элементов содержания / умений и видов деятельности, который можно считать достаточным.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Усвоение элементов содержания / умений и видов деятельности нельзя считать достаточным, если процент выполнения заданий базового уровня ниже 50, для повышенного и высокого уровня – ниже 15.

При достаточном усвоении почти всех необходимых элементов содержания / умений и видов деятельности всеми школьниками в целом существуют, однако, и такие, усвоение которых нельзя считать достаточным.

В разделе «Орфография» тестовой части все задания (№№ 9–15) относятся к базовому уровню. Самый низкий средний процент выполнения (46%) имеет задание № 12 («Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий»): в группе не преодолевших минимальный балл – 0% (задание № 10 «Правописание приставок»), в группе от минимального до 60 баллов – 18% (задание № 12), в группе от 61 до 80 баллов – 38% (задание № 12), в группе от 81 до 100 баллов нет результата ниже 50%.

В разделе «Пунктуация» тестовой части все задания (№№ 16–21) относятся к базовому уровню. Самый низкий средний процент выполнения имеет задание № 21 (32%), а также в группах участников с разным уровнем подготовки можно отметить задания № 17 и № 20: в группе не преодолевших минимальный балл самый низкий результат имеют задания № 20 (0%) и № 21 (6%), в группе от минимального до 60 баллов – № 21 (7%), № 20 (24%), № 17 (28%), в группе от 61 до 80 баллов – № 21 (23%), № 20 (49%), в группе от 81 до 100 баллов нет результата ниже 50%.

В разделе «Культура речи, лексика русского языка» тестовой части все задания (№№ 3–8, 24) относятся к базовому уровню сложности. Самый низкий средний результат (67%) достигнут при выполнении задания № 7, в группе не преодолевших минимальный балл самый низкий результат (13%) получен при выполнении задания № 8, в группе от минимального до 60 баллов – № 7 (39%) и № 8 (37%), в группе от 61 до 80 баллов нет результата ниже 50%, в группе от 81 до 100 баллов нет результата ниже 50%.

В разделе «Анализ текста, языковые средства выразительности в тексте» тестовой части задания №№ 1, 2, 22, 23 относятся к базовому уровню сложности. Самый низкий средний результат (57%) получен при выполнении задания № 23 «Функционально-смысловые типы речи». В группе не преодолевших минимальный результат – № 22 (18%) и № 23 (18%), в группе от минимального до 60 баллов – № 23 (35%), в группе от 61 до 80 баллов нет результата ниже 50%, в группе от 81 до 100 баллов нет результата ниже 50%. При выполнении заданий с повышенным уровнем сложности (№ 25 и № 26)

результаты получены следующие: самый низкий средний результат – 44% (задание № 25), в группе не преодолевших минимальный балл – 18% (задание № 25), в группе от минимального до 60 баллов – 19% (задание № 25), в группе от 61 до 80 баллов – 36% (задание № 25), в группе от 81 до 100 баллов нет результата ниже 50%.

Задание № 27 полностью относится к заданиям повышенного уровня сложности. Самый низкий средний процент выполнения (56%) показан К8 («Соблюдение пунктуационных норм»). В группе не преодолевших минимальный балл – К8 (4%), в группе от минимального до 60 баллов – К8 (23%), в группе от 61 до 80 баллов – К8 (49%), № 20 (49%), в группе от 81 до 100 баллов нет результата ниже 50%.

Представленный перечень элементов содержания / умений и видов деятельности позволил выделить две группы участников ЕГЭ:

1) группа не преодолевших минимального балла (0,10%), в которой имеются результаты выполнения заданий базового уровня сложности ниже 50%, результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности ниже 15% (результаты ниже 15% имеются только в этой группе);

2) часть школьников, получивших от минимального до 60 баллов, поскольку в этой группе также имеются результаты выполнения заданий базового уровня ниже 50%, результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности ниже 15% отсутствуют. В группе от 61 до 80 баллов результаты выполнения заданий базового уровня ниже 50% встречаются всего в трех заданиях (№№ 12, 20, 21), результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности ниже 15% отсутствуют. В группе от 81 до 100 баллов результаты выполнения заданий базового уровня ниже 50% отсутствует, результаты выполнения заданий повышенного уровня сложности ниже 15% отсутствуют.

Статистическая обработка и анализ результатов ЕГЭ по русскому языку 2021 года свидетельствуют о том, что элементы содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом нельзя считать достаточным, также присутствуют, однако эти результаты были продемонстрированы небольшим процентом участников ЕГЭ.

Рекомендации для учителей русского языка

На основе проведенного анализа выполнения заданий КИМ в 2021 году и выявленных типичных затруднений и ошибок можно предложить ряд рекомендаций по совершенствованию подготовки учащихся к ЕГЭ 2022 года. Сопоставление результатов ЕГЭ 2021 года и предыдущих лет свидетельствует о том, что совершенствование организации и методики преподавания предмета

должно, с учетом особенностей результатов нынешнего года, проходить по принятым ранее направлениям.

Рекомендации по совершенствованию преподавания русского языка всем обучающимся

Следует уделять постоянное внимание совершенствованию практической грамотности учащихся, для этого необходимо интенсифицировать работу по повторению орфографических и пунктуационных правил в выпускном классе.

Необходимо развивать межпредметные связи в процессе преподавания русского языка, литературы и истории; в частности, в процессе подготовки к ЕГЭ систематически обращаться к произведениям русской классической литературы, в том числе в аспекте их проблематики и авторской позиции.

Следует в определенной степени усилить «текстоцентричность» в изучении русского языка, использовать для анализа на уроках русского языка тексты различных жанров (по образцу материалов ЕГЭ), делая при этом акцент на разных типах анализа текста (в том числе смысловом, композиционном, стилистическом, языковом, культурологическом).

На протяжении всех лет обучения русскому языку в школе (по крайней мере, в среднем и старшем звене) необходимо вести комплексную работу по формированию языковой, лингвистической, коммуникативной, культурологической компетенций, а также необходимых для сдачи ЕГЭ умений и навыков. В рамках такой работы интенсивно использовать упражнения, аналогичные по форме и содержанию заданиям ЕГЭ. Также необходимо делать акцент на выполнении заданий, требующих самостоятельного подбора примеров, анализа орфограмм и пунктограмм в соответствии с актуальными требованиями ЕГЭ по русскому языку.

Следует в ходе проведения уроков русского языка уделять значительное внимание расширению фоновых знаний учащихся, формированию у них представлений о русском языке как о хранилище знаний об истории и культуре народа; пропаганде чтения как высшего типа интеллектуальной деятельности и лучшего вида досуга. Задача расширения круга серьезного чтения сегодняшних школьников должна являться первоочередной для учителей русского языка и литературы.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

При работе со школьниками, имеющими разный уровень подготовки, следует по результатам ЕГЭ 2021 года выявить темы, наиболее слабо усвоенные школьниками каждого уровня. Работать по таким темам в русле рекомендаций, предложенных для работы со всеми обучающимися. Это

позволит не только выработать более устойчивые умения по недостаточно усвоенным ранее темам, но и не допустить новых пробелов в темах, усвоенных лучше прочих.

Необходимо в рамках работы методических объединений обратить особое внимание на анализ типичных ошибок, допущенных выпускниками в предыдущие годы, стараться предупреждать такие ошибки как при выполнении заданий из первой части заданий ЕГЭ, так и при написании сочинения по прочитанному тексту.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей русского языка, возможные направления повышения квалификации

Тема 1. Правописание слова, тесно связанное с его составом, морфологической характеристикой, семантикой, всегда было наиболее сложным для усвоения разделом школьного курса русского языка. Таковым оно остается и сегодня.

Тема 2. Постановка знаков препинания в предложении тесно связана со структурой предложения, семантическими отношениями между его частями. Усвоение этого традиционно вызывает трудности у школьников, а следовательно, создает предпосылки для большого количества ошибок.

Тема 3. По-прежнему не теряет своей актуальности задача мотивации школьников (будущих участников ЕГЭ) к чтению классической и современной художественной литературы. Это будет способствовать формированию ряда компетенций, необходимых для успешного выполнения не только задания 27, но и тестовой части.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Панина Нина Александровна,
учитель математики МБОУ СШ № 33 г. Смоленска;
Карамулина Ирина Владимировна,
методист кафедры методики преподавания
предметов основного и среднего образования
ГАУ ДПО СОИРО

Варианты ЕГЭ по математике соответствовали заявленной спецификации. Структура экзаменационной работы существенно не изменилась по сравнению с 2020 годом. Работа состояла из двух частей, которые различались по содержанию, сложности и количеству заданий: часть 1 содержала 8 заданий (задания 1–8) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной

дроби; часть 2 содержала 4 задания (задания 9–12) с кратким ответом в виде целого числа или конечной десятичной дроби и 7 заданий (задания 13–19) с развернутым ответом, предполагающих запись решения с обоснованием выполненных преобразований и логическим объяснением смысла математических выражений и способов действий.

По уровню сложности задания распределялись следующим образом: задания 1–8 имели базовый уровень; задания 9–17 – повышенный уровень; задания 18 и 19 относились к высокому уровню сложности.

Задания части 1 были направлены на проверку освоения базовых умений и практических навыков применения математических знаний в повседневных ситуациях. Они предназначались для определения степени овладения выпускниками математическими компетентностями на базовом уровне. Посредством заданий части 2 осуществлялась проверка овладения курсом математики на профильном уровне, возможно, необходимом для применения математики в будущей профессиональной деятельности. Задания № 18 и № 19 из части 2 проверяли глубину и строгость математических убеждений, владение исследовательскими навыками и умение применять их на творческом уровне.

Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения КИМ проведен на основе результатов всего массива участников основного периода ЕГЭ по математике в Смоленской области. Учтена не только динамика среднего процента выполнения задания, но и результаты выполнения задания группами участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки. Элементы содержания сгруппированы по проверяемым умениям и способам действий.

Проанализируем средний процент выполнения работы и результаты работы групп участников ЕГЭ с разными уровнями подготовки, сгруппировав элементы содержания согласно спецификации КИМ по видам проверяемых умений и способам действий.

Успешны в умении использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни в задании базовой сложности все участники ЕГЭ, включая группу, не преодолевших минимальный порог. Это положительная динамика (в 2020 году группа проявила недостаточную сформированность умения, а в 2021 году – успешное применение умения при выполнении задания ЕГЭ). По остальным группам подтвердилась компетентность на высоком уровне сформированности. Средний процент выполнения на 6% выше, чем в 2020 году.

В заданиях повышенного уровня динамика отсутствует. Как и в 2020 году, в 2021 году успешна группа «81–100», недостаточная успешность в группах «61–80» и «минимальный балл – 60 баллов» и практически отсутствует

умение в группе, не преодолевших минимальный балл. Средний процент выполнения практически не изменился.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Смоленской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
3; 6; 8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	78,7	28,3	72,7	92,7	99,0
14; 16	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	П	7,0	0,0	1,0	9,0	41,5

Среднее значение показывает, что базовое умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами недостаточно сформировано. При этом в группе участников, не набравших минимальный балл, оно не сформировано, недостаточное овладение умением в группе «минимальный балл – 60 баллов», успешны группы «61–80» и «81–100». Динамика отрицательная в группах «0 – минимальный балл» и в группе «минимальный балл – 60 баллов» (снижение на 8% и на 1% соответственно), в группах «61–80» и «81–100» динамика практически отсутствует. Динамика среднего балла отрицательная (–1%).

В заданиях повышенной сложности умение недостаточно сформировано в группе «81–100», не сформировано по всем остальным группам. Результат остаётся низким, но по всем группам, кроме не преодолевших минимальный балл, наблюдается незначительная положительная динамика (на 0,7% в группе «минимальный балл-60 баллов», на 4,1% в группе «61–80», на 1,9% в группе «81–100» и на 2,8% в среднем).

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Смоленской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	94	55	95	99	100
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	55	5	35	76	89
19	Уметь строить и исследовать	В	7	0	4	10	21

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Смоленской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
	простейшие математические модели						

Успешны в умении строить и исследовать простейшие математические модели в задании базового уровня сложности все, кроме группы, не преодолевших минимальный балл. У них базовое умение сформировано недостаточно. Динамика в этой группе отрицательная (–10%). Незначительная положительная динамика в группе «61–80 тестовых баллов» (+1%). По всем остальным группам динамика отсутствует. Средний балл остаётся без изменений.

В задании повышенного уровня сложности умение сформировано в группе «81–100», недостаточно сформировано в группах «минимальный балл–60 баллов» и «61–80», не сформировано в группе «0 – минимальный балл». Средний результат и результаты всех групп имеют отрицательную динамику.

В задании высокого уровня сложности умение недостаточно сформировано в группе «81–100», не сформировано у участников ЕГЭ из групп «минимальный балл–60 баллов» и «61–80», умение отсутствует в группе «0 – минимальный балл» (отсутствует решение на максимальный балл, но на 1 первичный балл задание выполнили 1,29% участников ЕГЭ из этой группы (2021 г.). Сравним: 0,76% (2020 г.). Динамика незначительная, но положительная, и так по всем группам участников ЕГЭ по математике, и по среднему значению.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Смоленской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
5	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	95	61	97	99	100
13;15	Уметь решать уравнения и неравенства	П	27,5	0	5	49	92
18	Уметь решать уравнения и неравенства	В	2	0	0	0	19

Успешны в умении решать уравнения и неравенства базовой сложности все участники ЕГЭ, кроме группы не преодолевших минимальный балл. У них умение сформировано недостаточно. Динамика положительная, включая динамику среднего балла.

В заданиях повышенного уровня сложности умение сформировано в группе «81–100 тестовых баллов», недостаточно сформировано в группе «61–80 тестовых баллов», в двух других группах умения не сформированы. Во всех группах и в среднем результате наблюдается отрицательная динамика.

В задании высокой сложности группа 81–100 тестовых баллов показала недостаточность формирования умения выполнить задание на максимальный балл. У участников ЕГЭ по математике из всех остальных групп умение решать на максимальный балл отсутствует, но хотя бы один первичный балл набирают 0,1% участников из группы «минимальный балл – 60 баллов», 1,97% из группы «61–80». Все группы показали снижение результативности. Динамика отрицательная, и также (как следствие) по среднему значению.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Смоленской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
7	Уметь выполнять действия с функциями	Б	40	2	23	57	91
12	Уметь выполнять действия с функциями	П	64	3	50	87	95

Базовое умение выполнять действия с функциями сформировано у участников ЕГЭ из группы «81–100», недостаточно сформировано в группе «61–80», не сформировано умение в группах «от минимального балла до 60 тестовых баллов» и «не преодолевшие минимальный балл». Динамика отрицательная по всем группам. Средний процент выполнения снизился на 30%.

В задании повышенной сложности успешны в задании группы «61–80» (положительная динамика, +8%) и «81–100» (отрицательная динамика, – 3%). Недостаточно сформировано умение у участников ЕГЭ из группы «минимальный балл – 60 баллов» (значительная положительная динамика, +20%), не сформировано в группе участников, не набравших минимального балла (незначительная отрицательная динамика, – 0,5%). Средний процент выполнения повысился на 14%.

Номер задания в КИМ	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Процент выполнения задания в Смоленской области				
			средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
9	Уметь выполнять вычисления и преобразования	П	56	7	38	81	96

Среднее значение показывает, что в задании повышенного уровня умение в целом сформировано недостаточно (отрицательная динамика, $-1,2\%$). Не владеет умением группа «0-минимальный балл» (положительная динамика, $+4\%$). Умение сформировано на недостаточном уровне у участников групп «минимальный балл – 60 баллов» и «61–80», сформировано на высоком уровне у участников группы «81–100», но по всем этим группам динамика отрицательная ($-0,6\%$ в группе «минимальный балл – 60 баллов», -7% в группе «61–80», $-3,4\%$ в группе «81–100»).

Итак, **группа участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл, выполняя задания базового уровня сложности,**

успешна в умении использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, то есть решать задачи практической направленности (87,5%),

недостаточно успешна в умениях

- строить простейшие математические модели теории вероятностей (классическая вероятность) (55%),
- решать простейшие уравнения (61%);

отсутствуют умения

- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (28,3%),
- выполнять действия с функциями (2%).

При выполнении заданий повышенного и высокого уровней сложности участники демонстрируют **несформированность умения**, в том числе и в умении выполнять вычисления и преобразования (7%).

Так выглядит модель среднего участника ЕГЭ 2021 года, не преодолевшего минимального порога.

Произошли позитивные изменения в умениях этой группы участников ЕГЭ: значительно повысилось качество решения задач практической направленности, что немаловажно для социализации личности участника ЕГЭ. В 2020 году в этой группе участников не было успешности ни по одной из

позиций. В 2021 году участники успешны в умении использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Остальные умения остались в своих категориях и требуют доработки.

Точками роста являются умения:

- решать простейшие уравнения;
- строить простейшие математические модели теории вероятностей.

Это зоны ближайшего развития компетентностей. Параллельно с этим важно не терять в учебном процессе обучающихся с низким уровнем успешности при выполнении действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами, выполнении действий с функциями, выполнении вычислений и преобразований. Следовательно, в процессе взаимодействия с наименее успешными учениками по-прежнему следует обращать внимание на их работу в процессе выполнения вычислений и преобразований; технику построения чертежа в геометрических задачах, знание теоретических сведений, читательскую компетентность. Важно обратить внимание на форму выполнения действий обучающимися с низким уровнем успешности. До максимума нужно довести выполнение действий в режиме монологичной громкой разговорной речи (в этом случае осмысленность действий приобретает наибольшее значение).

Построим модель участника ЕГЭ 2021 года, набравшего от минимального балла до 60 тестовых баллов. **Участник ЕГЭ по математике, набравший от минимального балла до 60 тестовых баллов при условии применения в заданиях базовой сложности**

успешен в умениях:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (97%),
- уметь строить и исследовать простейшие математические модели (95%),
- уметь решать уравнения и неравенства (97%);

недостаточно успешен

- в умении выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (72,7%);
- ***отсутствует*** умение выполнять действия с функциями (чтение графика производной функции) (23%);

но при усложнении заданий (решении заданий повышенной сложности) ***недостаточно успешен*** в умениях:

- выполнять вычисления и преобразования (38%),
- строить и исследовать простейшие математические модели (35%),
- использовать приобретенные знания и умения в практической

деятельности и повседневной жизни (40%),

- выполнять действия с функциями (аналитическое решение) (50%); у него *отсутствуют* умения
- решать уравнения и неравенства (5%);
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (1%);

задания высокого уровня сложности практически не выполняет.

В умениях этой группы произошли негативные изменения: умение выполнять действия с функциями при решении заданий базового уровня сложности из категории недостаточно сформированных переместилось в категорию несформированных умений. Задание из КИМ предлагало участникам прочитать график производной некоторой дифференцируемой функции. По срокам формирования умения оно пришлось на апрель–май 2020 года – период дистанционного обучения по УМК Мордковича А. Г., который используют более половины ОО Смоленской области. При групповых дистанционных занятиях формирование умения, навыка, связанного с прочтением чертежа, неэффективно (не секрет, что часть обучающихся проходила в это время курс обучения не за компьютером или ноутбуком, а на экране смартфона). Как показывает результат, коррекция, проведённая в сентябре (при очном обучении), оказалась недостаточно действенной. Задание повышенного уровня сложности, проверяющее умение выполнять действия с функциями, заключалось в аналитическом решении (чётко структурируемом). Его выполнили 50% участников ЕГЭ из группы «минимальный балл-60 тестовых баллов». Это задание допускало алгоритмизацию действий, и поэтому даже при условии дистанционного обучения умение могло быть сформировано в той или иной степени. 50% свидетельствуют о недостаточном уровне сформированности умения, но достигнутый уровень выше уровня, проявившегося в задании базовой сложности.

Учащиеся, обучающиеся по УМК Колягина Ю.М., Алимова Ш.А., из-за дистанционного обучения в 10 классе, уступали в сформированности умения решать уравнения и неравенства повышенного уровня сложности, выполнять преобразование тригонометрических выражений. Обучение в 11 классе частично исправило ситуацию, но конечный результат всё равно оказался ниже.

Приоритетные направления повышения результативности аналогичной группы участников в 2022 году: повышение сложности заданий и формирование умения решать уравнения и неравенства, выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами; развитие умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, выполнять действия с функциями.

Модель участника ЕГЭ 2021 года, набравшего от 61 до 80 тестовых баллов:

в заданиях базовой сложности

успешен в умениях

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (99%),
- уметь строить и исследовать простейшие математические модели (99%),
- уметь решать уравнения и неравенства (99%)
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (92,7%);

недостаточно успешен в умении выполнять действия с функциями (чтение графика производной функции) (57%);

в заданиях повышенной сложности

успешность в умениях

- выполнять действия с функциями (87%);

недостаточная успешность в применении умений

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (65,5%),
- строить и исследовать простейшие математические модели (76%),
- выполнять вычисления и преобразования (81%),
- решать уравнения и неравенства (49%);

отсутствует умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (9%);

компетенции высокого уровня отсутствуют.

В целом по результатам выполнения КИМ изменения в сформированности умений негативные, но отклонения незначительные (их причины объяснены выше). На базовом уровне сложности задания умение выполнять действия с функциями из категории «умение сформировано» перешло в категорию «умение недостаточно сформировано». Количественные показатели говорят о том, что на базовом и повышенном уровнях ситуация может быть существенно изменена.

Точки роста (их следует задействовать в первую очередь):

- умение выполнять вычисления и преобразования,
- строить и исследовать простейшие математические модели,
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Далее следует обратить внимание на умение решать уравнения и

неравенства и не упускать из вида в течение всего учебного года умение выполнять действия с функциями и умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (и на базовом уровне, и на повышенном уровне сложности заданий).

Решение заданий высокого уровня сложности также следует рекомендовать этой группе (она готова к формированию умений на высоком уровне сложности заданий).

Модель участника ЕГЭ 2021 года, набравшего 81–100 баллов:

успешность во всех компетенциях в заданиях базовой сложности;

при выполнении заданий повышенного уровня

успешность в умениях:

- выполнять вычисления и преобразования (96%),
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (97,5%),
- выполнять действия с функциями (95%),
- решать уравнения и неравенства (92%),
- строить и исследовать простейшие математические модели (89%);

недостаточная успешность в умении выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (41,5%);

в заданиях высокой сложности

недостаточный уровень успешности (19% и 21% – процент успешности относительно максимального балла соответственно последовательности умений в КИМ).

По сравнению с 2020 годом движения в категориях «успешен», «недостаточно успешен» отсутствуют, динамика результатов группы незначительная. Модель участника ЕГЭ по математике, набравшего 81–100 тестовых баллов практически не изменилась.

Следует обратить внимание на умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами и выполнение заданий высокого уровня сложности по всем параграфам школьного задачника и из тренировочной базы для подготовки к ЕГЭ.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ проведен с учётом всего массива результатов экзамена по математике вне зависимости от выполненного участником ЕГЭ варианта КИМ. При формулировании умозаключений использовались следующие критерии:

Критерии	Сложность задания		
	базовая	повышенная	высокая
Успешно выполненное задание	85% – 100%	85% – 100%	85% – 100%
Недостаточно хорошо выполненное задание	50% – 84%	15% – 84%	15% – 84%
Задание с наименьшим процентом выполнения	менее 50%	менее 15%	менее 15%

Задания с кратким ответом

Номер задания	Сложность	Процент выполнения	Заключение
1	Б	96	Успешно выполненное задание
2	Б	98	Успешно выполненное задание
3	Б	93	Успешно выполненное задание
4	Б	94	Успешно выполненное задание
5	Б	95	Успешно выполненное задание
6	Б	81	Недостаточно хорошо выполненное задание
7	Б	40	Задание с наименьшим процентом выполнения
8	Б	62	Недостаточно хорошо выполненное задание
9	П	56	Недостаточно хорошо выполненное задание
10	П	82	Недостаточно хорошо выполненное задание
11	П	52	Недостаточно хорошо выполненное задание
12	П	64	Недостаточно хорошо выполненное задание

Задание 1. Задача практического содержания на тему «Проценты». Из 2064 участников ЕГЭ по математике в 2021 году правильно решили задачу 1983 человека.

Более вероятно, что остальные допустили вычислительную ошибку.

Задание 2. Прочитать диаграмму. Задание успешно выполнили 2027 человек из 2064.

Все 100% участников ЕГЭ из группы «набрали от 81 до 100 тестовых баллов» выполнили задание правильно, во всех остальных группах были участники, которые дали неправильный ответ. Причиной может быть неумение справиться с волнением в начале экзамена, а может быть и неумение добывать информацию из графиков, диаграмм, таблиц.

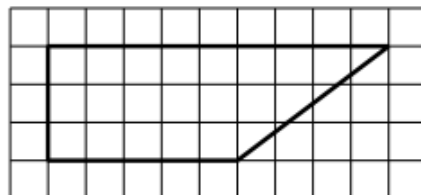
Задание 3. Площадь фигуры на клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 . С заданием успешно справились 1919 человек.

Причин неправильного ответа может быть две. Первая – незнание (неправильное применение) формул площадей фигур. Вторая – как ни абсурдно это звучит, но до сих пор встречаются ученики 11 классов, которые применяют для решения задачи приближённый метод палетки. В этой ошибке виноват только учитель.

Рассмотрим задание подробнее.

3

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Прямоугольная трапеция. Большая боковая сторона образует с одним из оснований угол, меньший 45° . Участник ЕГЭ, работающий методом палетки, обречён на неправильный ответ.

К сожалению, и в этом учебном году встречаются ученики, которых учителя научили ТАК решать задачу на нахождение площади фигуры, изображённой на бумаге в клетку.

Задание 4. Классическая вероятность, но важно было правильно прочесть условие задачи: используется утвердительная форма в повествовательной части и отрицательная в формулировке задания. Правильно выполнили задание 1935 участников из 2064.

Более вероятно, что причиной неправильного ответа явилась недостаточная сформированность читательской компетентности.

Задание 5. Элементарное показательное уравнение. Без ошибок выполнили задание 1959 участников ЕГЭ по математике.

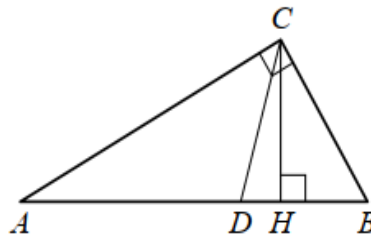
Причиной неверного ответа могло стать неправильное представление числа в виде степени, а могла быть допущена ошибка знаков в процессе преобразований.

Задание 6 выполнено недостаточно хорошо. 100% выполнения только в группе набравших 81–100 баллов, 8% невыполнения в группе с результатом ЕГЭ 61–80 тестовых баллов, 22% невыполнения в группе «минимальный балл – 60 баллов», 73% невыполнения в группе не набравших минимального балла.

Рассмотрим задание подробнее.

6

Острый угол B прямоугольного треугольника ABC равен 75° . Найдите угол между высотой CH и биссектрисой CD , проведёнными из вершины прямого угла C . Ответ дайте в градусах.



Задача в три действия по готовому чертежу (термин «высота треугольника» проиллюстрирован). Теоретические факты и умения, необходимые для решения задачи: 1) определение биссектрисы угла и умение найти угол, равный половине прямого угла, 2) теорема о сумме острых углов в прямоугольном треугольнике (или теорема о сумме углов треугольника) и умение найти третий угол треугольника по двум заданным углам,

3) нахождение искомого угла как разности двух углов.

Вычисления очень простые: 1) $90:2$; 2) $90-75$; 3) $45-15$. Вычислительную ошибку допустить сложно.

В таком случае участники либо проигнорировали задачу только потому, что она геометрическая, и есть внутреннее убеждение «Геометрические задачи – это не моё», либо отсутствует привычка добавлять полученную в ходе решения информацию к информации, сообщённой в тексте задачи, либо отсутствует умение выстраивать логическую цепочку при решении геометрических задач. Учтём также, что задача не нова. Аналогичные задачи есть и в тренировочной базе при подготовке к ОГЭ, и в тренировочной базе подготовки к ЕГЭ.

Рекомендации:

1. Работая с геометрическим материалом, развивать умения:

- узнавать геометрические фигуры на чертеже и создавать теоретические ассоциативные связи,
- из целого выделить часть на геометрическом чертеже и исследовать геометрические характеристики выделенного объекта,
- переходить от одного геометрического объекта к другому по мере расширения объёма информации,
- строить логические цепочки в задачах с геометрическим содержанием,
- в задачах с кратким ответом оформлять решение задачи на чертеже, сокращая затраты времени.

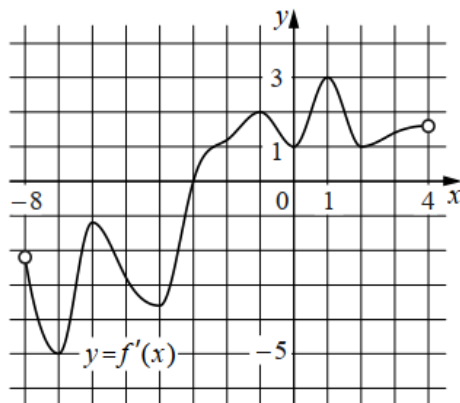
2. В период изучения новых геометрических фактов и формирования умения ими оперировать долю задач по готовому чертежу доводить до 90%, постепенно снижая её до 30% в процессе продвижения в теме (таким образом идёт развитие видения геометрических объектов на сложных чертежах, повышается плотность урока, а содержание решённых задач позволяет глубоко осознать изучаемый факт).

Задание 7 – задание базового уровня сложности с наименьшим процентом выполнения, причём по всем группам участников ЕГЭ по математике. Рассмотрим его подробнее.

Причины слабого выполнения задания указаны в п. 3.2.1. Но и в сентябре, когда вернулись к очному обучению, не доработали. При отборе содержания уроков явно имела место недостаточность заданий, направленных на чтение графиков исходя из геометрического смысла производной.

7

На рисунке изображён график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-7; -4]$ функция $f(x)$ принимает наименьшее значение?

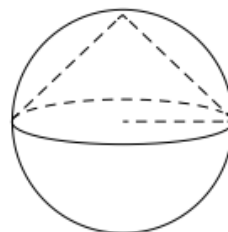


Рекомендации: изучая тему «Производная» и формируя навык чтения графика, сформировать ассоциативные ряды «график некоторой дифференцируемой функции – суждения о производной заданной графически функции», «график производной некоторой функции – суждения о свойствах этой (некоторой) функции». Важно охватить весь спектр задач, формирующих умение читать график в теме «Производная».

Задание 8 – геометрическая задача в трёхмерном пространстве по готовому чертежу.

8

Конус вписан в шар. Радиус основания конуса равен радиусу шара. Объём конуса равен 24. Найдите объём шара.



Прототипы задачи широко представлены и в школьных учебниках по геометрии, и в тренировочной базе для подготовки к ЕГЭ. Более вероятно, что причиной невыполнения задания явилось незнание формул объёмов тел.

Рекомендации для повышения результативности выполнения геометрического задания в 2022 году приведены выше (после задания 6). Они актуальны и для геометрических задач в трёхмерном пространстве.

Задание 9 – задание повышенного уровня сложности. Рассмотрим его.

9

Найдите значение выражения $\frac{8 \sin 94^\circ}{\sin 47^\circ \cdot \sin 43^\circ}$.

100-процентного выполнения задания нет ни в одной группе. Более вероятно, что не сформирована привычка проанализировать углы, приступая к выполнению тригонометрического задания. Поэтому участники экзамена и не увидели, что один угол в 2 раза больше другого, а третий является дополнением

меньшего из первых двух до 90° . Дальнейшее решение задачи технически просто.

Меры предупреждения невыполнения задания: не игнорировать на уроках этап, с которого должно начинаться решение любой математической задачи – этап анализа исходных данных. В тригонометрии это особенно важно. Именно анализ исходных данных позволяет выбрать наиболее эффективный способ действий.

Задание 10.

10

В розетку электросети подключена электрическая духовка, сопротивление которой составляет $R_1 = 54$ Ом. Параллельно с ней в розетку предполагается подключить электрообогреватель, сопротивление которого R_2 (в Ом). При параллельном соединении двух электроприборов с сопротивлениями R_1 и R_2 их общее сопротивление R вычисляется по формуле $R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$.

Для нормального функционирования электросети общее сопротивление в ней должно быть не меньше 36 Ом. Определите наименьшее возможное сопротивление электрообогревателя. Ответ дайте в омах.

Прототипы задания есть в тренировочной базе. Для тех участников, кто серьёзно готовился к экзамену, задача не казалась сложной, не заставляла раздумывать над способом решения. Более вероятно, что либо к решению задачи не приступали (в группе не набравших минимального балла), либо допустили вычислительную ошибку (участники остальных групп).

Рекомендации: прототипы задач чаще включать в домашние задания как элементы закрепления приобретённых навыков.

Задание 11. Текстовая задача. В 2020 году это была задача на движение по реке. В 2021 году – задача на работу. Тип задачи ежегодно меняется, но всё же задание 11 нельзя назвать новым. Прототипы заданий присутствуют в школьных учебниках, тренировочной базе. Логика решения задач отрабатывается с 7 класса. В целом решение задачи не представляет трудности. Типичные ошибки: вычислительные ошибки, неправильное составление математической модели, неправильное решение дробно-рационального и (или) квадратного уравнения.

Меры предупреждения ошибок:

1) решать текстовые задачи чаще (хотя бы раз в неделю включать в домашнее задание как элемент повторения содержания курса математики и для закрепления приобретённых навыков действий для решения задач),

2) обсуждая решение задачи, обращать внимание на смысловую нагрузку математических выражений, причину умозаключений, в том числе и при составлении уравнения,

3) обращать внимание на технику решения уравнения (не допускать получение верного ответа любой ценой, лишь бы сократить затраты времени). Тождественность преобразований должна присутствовать в работе постоянно, а не от случая к случаю.

Задание 12 проверяет умение выполнять действия с функциями, а именно, аналитически исследовать функцию с помощью производной. В 2021 году особенность в том, что умение формировалось у многих участников ЕГЭ из Смоленской области (более чем у 50%) в период дистанционного обучения. Благодаря тому, что умение можно классифицировать по видам заданий и каждый вид предполагает чётко определённую последовательность действий, которая сформулирована и выделена в школьных учебниках, дистанционная форма обучения не повлияла на результат в значительной степени. В группах участников, набравших от 61 до 80 баллов, от 81 до 100 баллов, умение сформировано, в группе «минимальный балл-60 баллов» сформировано недостаточно, но от нижней границы критерия результат выше на 35 пунктов. Средний процент выполнения 62.

На результативность повлияло и само условие: формулу дифференцирования логарифмической функции обучающиеся либо не знают или забыли, либо применяют без ошибок, ни с какой другой её не путают (в отличие от функции 2020 года).

Рекомендации: прототипы задач чаще включать в домашние задания как элементы повторения содержания и закрепления приобретённых навыков.

Задания с развернутым ответом

Проанализируем выполнение участниками ЕГЭ заданий с развёрнутыми ответами (критерии указаны выше). Процент выполнения задания рассчитан по формуле, указанной в методических рекомендациях к составлению САО в 2021 году, т.е. рассчитан не только относительно количества участников, но и относительно максимального балла задания.

Процент участников, получивших определённый первичный балл, отражает долю участников, обладающих определённым признаком, относительно общего числа участников экзамена (безотносительно максимального балла задания), выраженную в процентах ради удобства восприятия информации.

Номер задания	Процент выполнения задания	Уровень сложности задания	Получили первичных баллов				
			0	1	2	3	4
13	37	П	1221 чел. / 59,16%	159 чел. / 7,70%	684 чел. / 33,14%	-	-
14	9	П	1742 чел. / 84,40%	283 чел. / 13,71%	39 чел. / 1,89%	-	-

Номер задания	Процент выполнения задания	Уровень сложности задания	Получили первичных баллов				
			0	1	2	3	4
15	18	П	1690 чел. / 81,88%	9 чел. / 0,44%	365 чел. / 17,68%	-	-
16	5	П	1787 чел. / 86,58%	249 чел. / 12,06%	9 чел. / 0,44%	19 чел. / 0,92%	-
17	21	П	1561 чел. / 75,63%	76 чел. / 3,68%	78 чел. / 3,78%	349 чел. / 16,91%	-
18	2	В	1995 чел. / 96,66%	43 чел. / 2,08%	5 чел. / 0,24%	3 чел. / 0,15%	18 чел. / 0,87%
19	7	В	1501 чел. / 72,72%	529 чел. / 25,63%	27 чел. / 1,31%	6 чел. / 0,29%	1 / 0,05%

Задание 13. Тригонометрическое уравнение.

13 а) Решите уравнение

$$2\sin^3 x + \sqrt{2} \cos 2x + \sin x = \sqrt{2}.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.

Выполнил задание в полном объёме каждый третий участник ЕГЭ. 159 участников (7,7% от всех участников ЕГЭ) верно решили уравнение, но отбор корней выполнили неправильно.

Типичные ошибки:

- сообщение правильных ответов при отсутствии обоснованного решения,
- непонимание смысла выполненных действий, нанесение на дугу тригонометрической окружности не конкретных корней, принадлежащих заданному промежутку, а множества всех решений исходного уравнения,
- при решении задания 13 б) методом перебора логика решения не доказывала, что других решений нет, то есть логика решения не являлась достаточной.

Типичной ошибкой решения задачи **13 а)** явилось неправильное решение уравнений вида $\sin x = 0$ или $\cos x = 0$. Имела место механическая запись ответа без ассоциативной связи, представления множества решений на тригонометрической окружности. Причина: формальное, неосмысленное выполнение задания.

Незначительная часть участников ЕГЭ по математике в 2021 году, представившая развёрнутые ответы, не приступала к выполнению задания.

Доли участников, набравших ровно 1 балл, и, выполнивших задание на максимальный балл выше, чем в 2020 году (на 2,6% и на 2,1% соответственно).

Динамика выполнения задания 13 положительная.

Задание 14

14

В правильной четырёхугольной пирамиде $SABCD$ сторона основания AD равна 14, высота SH равна 24. Точка K — середина бокового ребра SD , а точка N — середина ребра CD . Плоскость AKB пересекает боковое ребро SC в точке P .

а) Докажите, что прямая KP пересекает отрезок SN в его середине.

б) Найдите расстояние от точки P до плоскости SAB .

Задание 14 а) правильно выполнили 283 участника ЕГЭ из 2064. Это на 8,65% больше, чем в 2020 году. Ошибок в доказательстве утверждения практически не было. Остальные участники не приступали к выполнению задания.

Задание 14 б) правильно решили лишь 39 участников. Но и здесь положительная динамика (+0,44%). К выполнению задания б), не выполняя задание а), никто не приступал. Из 283 участников, правильно выполнивших задание а), большая часть к заданию б) не приступала.

Динамика выполнения задания 14 положительная.

Типичная ошибка в предложенных решениях — использование левой тройки векторов базиса и формул, выведенных для правой тройки. Ошибка снова констатирует факт формального восприятия содержания деятельности, отсутствие осознания первопричин.

Меры предупреждения ошибки в дальнейшем: на этапе формирования новых знаний и умений идти от самых истоков, устанавливать информацию на основе причинно-следственных связей, а также, добиваться осознания содержания деятельности и её зависимости от причин. Важно, чтобы обучающийся понимал причины выбора способов деятельности и правильно, осознанно применял теоретические положения.

Задание 15

15

Решите неравенство $16^{\frac{1}{x}-1} - 4^{\frac{1}{x}-1} - 2 \geq 0$.

Доля участников ЕГЭ, выполнивших задание на 1 первичный балл (или допустили вычислительную ошибку, сохраняя все шаги решения, или потеряли в ответе одну из точек, невнимательно читая знак неравенства), уменьшилась по сравнению с 2020 годом на 1,01%. В то же время доля участников, выполнивших задание на максимальный балл, увеличилась на 3,04% от общего количества участников экзамена. Следовательно, и в задании № 15 имеем положительную динамику в 2021 году.

К выполнению задания приступали многие участники ЕГЭ по

математике. Начинали они решать правильно: вводили новую переменную; находили множество решений получившегося квадратного неравенства; возвращались к исходной переменной; правильно замечали, что одно из неравенств, на которые распалось исходное неравенство, не имеет решений. А другое неравенство (дробно-рациональное) либо решали неправильно (ошибочно полагая, что возможен перенос специальных умений из темы «Решение уравнений-пропорций» в тему «Решение дробно-рациональных неравенств»), либо указывали правильный ответ без обоснования его получения (то есть при отсутствии решения на этом шаге). В обоих случаях решение оценивалось: «0».

Данный результат также свидетельствует о преобладании формальной математики над смысловой в сознании выпускников.

Рекомендации, изложенные выше, распространяются и на эту ситуацию. Один из способов формирования осознанного применения знаний и умений при работе с уравнениями, неравенствами – это:

(шаг 1) перестановка в последовательности прохождения тем. Тему «Равносильность уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств» изучить в самом начале 10 класса (независимо от УМК, вплоть до переноса из курса 11 класса в курс 10-го),

(шаг 2) введение знака равносильности в содержание обучения (при решении уравнений всех типов и видов, решении неравенств и систем на протяжении всего остального курса обучения в 10-м и 11-м классах). При этом постановка каждого знака равносильности (или невозможность постановки знака) должна быть устно объяснена выполняющим задание.

Вектор «Исключительная, классическая строгость любых математических преобразований на уроках математики. Тождественность преобразований должна стать фундаментом любого действия ученика при работе с математическими объектами», сформулированный в 2020 году и включённый в рекомендации для учителя, не теряет свою актуальность. Разумно его сохранить и в 2021 году.

Задание 16

16

Трапеция $ABCD$ с большим основанием AD и высотой BH вписана в окружность. Прямая BH вторично пересекает эту окружность в точке K .

а) Докажите, что прямые AC и AK перпендикулярны.

б) Прямые CK и AD пересекаются в точке N . Найдите AD , если радиус окружности равен 12, $\angle BAC = 30^\circ$, а площадь четырёхугольника $BCNH$ в 8 раз больше площади треугольника KNH .

Доля участников, выполнивших задание на 1 первичный балл в 2021 году, на 10,98% выше аналогичного результата в 2020 году, доля, получивших 2

балла, выше на 0,17%, доля участников, выполнивших на максимальный балл, выше на 0,44%. Констатируем факт положительной динамики в 2021 году.

Большинство участников ЕГЭ к заданию 16 не приступают (может быть, не хватает времени, может быть, относятся к этим заданиям с предубеждением «всё равно не получится»). К чести участников, представивших решения, надо сказать, что типичных ошибок при выполнении задания не было. Кто-то поставил планку – только задача а), и правильно доказал требуемый факт (к решению задачи б) не приступал), кто-то пытался решить обе задачи, но допустил вычислительную ошибку, кто-то выполнил задание на максимальный балл. Типичная ошибка 2020 года: при указании равных (подобных) треугольников не выполняется соотнесение сходственных элементов, что ведёт в дальнейшем к ошибочным утверждениям, – в решениях 2021 года присутствовала единичным образом. Видимо, педагоги области серьёзно работали с рекомендациями 2020 года и сформировали у выпускников 2021 года умение соотносить сходственные элементы при составлении умозаключений о геометрических объектах.

Задание 17

- 17** В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 700 тыс. рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:
- в январе 2026, 2027, 2028, 2029 и 2030 годов долг возрастает на 19% по сравнению с концом предыдущего года;
 - в январе 2031, 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг возрастает на 16% по сравнению с концом предыдущего года;
 - с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
 - в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;
 - к июлю 2035 года кредит должен быть полностью погашен.
- Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

Задача содержала элемент новизны. Фактически это известный прототип на тему «Кредиты. Дифференцированный платёж», дважды присутствующий в решении. Меняется исходная сумма, которую требуется погасить (она выражена числом в одной задаче и буквенным выражением в другой), меняется банковский процент (в обеих задачах выражен числом), но логическая схема решения каждой из двух задач одинакова и хорошо известна, отработана при решении задач тренировочной базы, если участник ЕГЭ готовился к выполнению задания 17.

Участники, осмысленно решающие задачи, выполнили задание на максимальный балл. Формы обоснования правильного решения были разнообразны.

Участники, формально воспринимающие математику, не сумели

составить правильную математическую модель (незначительное изменение в условии КИМ – и логическая цепочка потеряна). Возможная причина: не видели смысловой нагрузки математических выражений, составляли их по зрительной памяти, а не по смыслу, и, как следствие, рано или поздно допускали ошибку.

Динамика результата:

набрали 1 первичный балл – +0,77%,

набрали 2 первичных балла – +0,39%,

набрали 3 первичных балла (максимальный балл) – - 4,62%.

В целом результативность снизилась (часть участников из группы «3 балла» перешла в группы «2», «1», «0», группы «2» и «1» в группу «0»), но это вполне закономерно при появлении элемента новизны и, как показывают количественные характеристики, допустимо (не критично).

Рекомендации: учить обучающихся видеть смысл в математических выражениях, применяемой символике, развивать их логические способности.

Задание 18

18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$|x^2 - a^2| = |x + a| \cdot \sqrt{x^2 - 4ax + 5a}$$

имеет ровно два различных корня.

Задание высокого уровня сложности. Динамика выполнения отрицательная:

– набрали 1 первичный балл – - 2,66%,

– набрали 2 первичных балла – - 0,14%,

– набрали 3 первичных балла – - 0,39%,

– набрали 4 первичных балла (максимальный балл) – +0,44.

Типичные ошибки:

- потеря ограничения. Неправильное математическое представление, когда произведение равно 0. Большинство обучающихся считают, что произведение равно 0, когда хотя бы один из множителей равен 0. Истина звучит иначе: Произведение равно 0, когда хотя бы один из множителей равен 0, а другие множители при этом не теряют смысла;

- неверные утверждения относительно количества корней совокупности. Зная, сколько решений имеет первая система совокупности, нельзя составлять суждения о количестве корней исходного уравнения.

Как видим, снова возвращаемся к вопросу о важности классической строгости любых математических преобразований в учебном процессе, потребности в развитии логики обучающихся.

Задание 19

19

На доске написаны три различных натуральных числа. Второе число равно сумме цифр первого, а третье равно сумме цифр второго.

а) Может ли сумма этих чисел быть равна 2022?

б) Может ли сумма этих чисел быть равна 2021?

в) В тройке чисел первое число трёхзначное, а третье равно 2. Сколько существует таких троек?

Процент выполнения говорит о несформированности умения строить и исследовать математические модели в сложных задачах, проявляя творчество. Однако относительно 2020 года динамика положительная (увеличивается доля тех участников, которые получили хотя бы 1 первичный балл за выполнение задания):

- набрали 1 первичный балл – +17,83%,
- набрали 2 первичных балла – - 0,25%,
- набрали 3 первичных балла – +0,18%,
- набрали 4 первичных балла (максимальный балл) – +0,05,

и во всех группах участников («не преодолевшие минимальный балл», «от минимального балла до 60» и так далее) есть те, кто правильно выполнил задание а).

Типичные ошибки:

- читательская некомпетентность (адекватно воспринять информацию, не пропуская ключевые слова, сумели далеко не все участники ЕГЭ. Не обратили внимание на то, что числа должны быть различными);

- технически неправильная работа, организованная методом перебора (построение неполной системы случаев, движение от случая к случаю без соблюдения логики перебора, хаотично). Отсюда и потеря ситуаций с выходом на неправильный ответ, и включение случаев повторно, что также приводило к ошибочному ответу.

Рекомендации: организовать обмен опытом «Метод перебора».

Подведём итоги выполнения заданий с развёрнутым ответом. Уровни сформированности умений для выполнения заданий не изменились по сравнению с 2020 годом, но следует отметить положительную динамику в выполнении заданий 13, 14, 15, 16, 19. Вполне оправдана незначительная отрицательная динамика в задании 17, содержащем элемент новизны. Отрицательная динамика в задании с параметром подсказывает направления коррекции учебного процесса в 2021/2022 учебном году. Положительные изменения – это результат вдумчивой работы педагогов, ориентирующихся на рекомендации для системы образования Смоленской области и свой опыт.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Согласуем смысл терминов базовый, повышенный и высокий уровень

сложности заданий.

Базовый уровень сложности задания

1. «Усвоение можно считать достаточным» – вероятность получения правильного ответа при применении умения не ниже, чем 0,50.

2. «Усвоение можно считать недостаточным» – вероятность получения правильного ответа не выше, чем 0,49.

Повышенный и высокий уровни задания

3. «Усвоение можно считать достаточным» – вероятность получения правильного ответа при применении умения не ниже, чем 0,15.

4. «Усвоение можно считать недостаточным» – вероятность получения правильного ответа не выше, чем 0,14.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:




- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни при условии применения их как в задачах базовой сложности (97,0%), так и в задачах повышенной сложности (51,5%);
- строить и исследовать простейшие математические модели в задачах базового уровня сложности (94%), повышенного уровня сложности (55%);
- решать уравнения и неравенства базового уровня (95%) и повышенного уровня (27,5%) сложности;
- выполнять действия с функциями в заданиях с повышенным уровнем сложности (64%);
- выполнять вычисления и преобразования в заданиях повышенного уровня (56%);
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами в задачах базового уровня сложности (78,7%).

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:

- выполнять действия с функциями в заданиях базового уровня сложности (40%);
- решать уравнения и неравенства высокого уровня сложности (2%);
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами в задачах повышенной сложности (7,0%);
- строить и исследовать простейшие математические модели в задачах высокого уровня сложности (7%).

В Смоленской области в 2021 году произошли изменения успешности выполнения заданий 1–12 (по проверяемым умениям) по сравнению с 2019 и 2020 годами (сопоставление по средним значениям).

Условные обозначения:

	– задание успешно выполнено
	– задание недостаточно хорошо выполнено
	– задание с низким процентом выполнения

Номер задания	Проверяемое умение	Сложность	% выполнения / заключение			Итоговое заключение
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	
1	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	Б	97	83	96	Успешность зависит от типа задачи
2		Б	97	97	98	Участники ЕГЭ стабильно успешны при приобретении информации из таблиц, диаграмм, графиков
3	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	91	91	93	Участники ЕГЭ стабильно успешны при решении задач на бумаге в клетку
4	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	Б	95	94	94	Участники ЕГЭ стабильно успешны при нахождении вероятности события по формуле классической вероятности
5	Уметь решать уравнения и неравенства	Б	95	97	95	Участники ЕГЭ стабильно успешны при решении простейших уравнений
6	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	80	86	81	Успешность зависит от типа планиметрической задачи
7	Уметь выполнять действия с функциями	Б	53	71	40	Умение читать график функции и составлять умозаключения о производной (читать график производной некоторой функции и составлять умозаключение о функции) сформировано недостаточно. За последние 3 года

Номер задания	Проверяемое умение	Сложность	% выполнения / заключение			Итоговое заключение
			2019 г.	2020 г.	2021 г.	
						результат 2021 года самый низкий
8	Уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами	Б	64	62	62	Результат стабильный при решении стереометрической задачи, но участники ЕГЭ недостаточно успешны
9	Уметь выполнять вычисления и преобразования	П	68	57	56	Успешность участников ЕГЭ снижается, но находится на допустимом уровне
10	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	П	95	76	82	Успешность зависит от сложности формулы в задаче. В 2021 году успешность выше, чем в 2020 году, но ниже, чем в 2019 году
11	Уметь строить и исследовать простейшие математические модели	П	79	68	52	Успешность зависит от типа задачи. За последние 3 года результат 2021 года самый низкий (задача на работу)
12	Уметь выполнять действия с функциями	П	66	50	64	Успешность зависит от вида функции, дифференцируемой в задаче. Дифференцирование показательной функции (2020 год) всегда самое слабое место в дифференцировании. Успешность участников ЕГЭ недостаточная

Среди заданий 1–12 нет заданий с низким средним уровнем успешности.

Анализ статистической информации выполнения заданий участниками ЕГЭ в 2020 году позволил создать модели участников, не преодолевших минимальный порог, набравших от минимального балла до 60 тестовых баллов, набравших от 61 до 80 баллов, от 81 до 100 баллов в 2020 году. Так появились векторы преобразований в каждой группе, которые были приняты за приоритетные направления дифференциации при отборе содержания обучения, выборе форм и методов работы. Были даны конкретные рекомендации взаимодействия с каждой группой успешности. Использование рекомендаций частично принесло положительные результаты. Наряду с позитивными

изменениями есть и незначительная отрицательная динамика (как и должно быть при любом развитии). Рекомендации способствовали положительной динамике развития отдельных умений, позволили закрепиться на достигнутых ранее высоких результатах.

- Произошли позитивные изменения в умениях группы участников ЕГЭ, не набравших минимальный балл: значительно повысилось качество решения задач практической направленности, что немало важно для социализации личности участника ЕГЭ. В 2020 году в этой группе участников не было успешности ни по одной из позиций. В 2021 году участники успешны в умении использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Остальные умения остались в своих категориях и требуют доработки.

- Положительная (но чаще всего незначительная) динамика отмечается в формировании отдельных умений групп участников ЕГЭ, например, в умении строить и исследовать простейшие математические модели в заданиях базовой сложности (группа «61–80 тестовых баллов», в умении решать уравнения и неравенства базового уровня сложности (все группы, кроме группы, не набравшей минимального балла) и так далее.

- Уровни сформированности умений для выполнения заданий с развёрнутым ответом не изменились по сравнению с 2020 годом, но следует отметить положительную динамику в выполнении заданий 13, 14, 15, 16, 19. Доля участников, набравших хотя бы 1 первичный балл, в этих заданиях увеличилась. Положительная динамика не в одном задании, а сразу в 5 говорит о системном подходе, организации работы по приоритетным направлениям. Это результат дифференцированной работы, организованной в соответствии с Рекомендациями.

- Положительную роль в организации обучения сыграла «Памятка для учителя», опосредованно повлиявшая на результат ЕГЭ.

Рекомендации для учителей математики

1. Работая с геометрическим материалом, следует уделить внимание развитию умения:

- узнавать геометрические фигуры на чертеже и создавать теоретические ассоциативные связи;
- из целого выделить часть на геометрическом чертеже и исследовать геометрические характеристики выделенного объекта;
- переходить от одного геометрического объекта к другому по мере расширения объёма информации;
- строить логические цепочки в задачах с геометрическим

содержанием;

- в задачах с кратким ответом оформлять решение задачи на чертеже, сокращая затраты времени.

2. В период изучения новых геометрических фактов и формирования умения ими оперировать долю задач по готовому чертежу доводить до 90%, постепенно снижая её до 30% в процессе продвижения в теме (таким образом идёт развитие видения геометрических объектов на сложных чертежах, повышается плотность урока, а содержание решённых задач позволяет глубоко осознать изучаемый факт).

3. Изучая тему «Производная» и формируя навык чтения графика, сформировать ассоциативные ряды «график некоторой дифференцируемой функции – суждения о производной заданной графически функции», «график производной некоторой функции – суждения о свойствах этой (некоторой) функции». И важно охватить весь спектр задач, формирующих умение читать график в теме «Производная».

4. Как показывают результаты ЕГЭ по математике, в сознании обучающихся преобладает формальная математика над смысловой. Один из способов формирования осознанного применения знаний и умений при работе с уравнениями, неравенствами – это:

- (шаг 1) перестановка в последовательности прохождения тем. Тему «Равносильность уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств» изучить в самом начале 10 класса (независимо от УМК, вплоть до переноса из курса 11 класса в курс 10 класса),

- (шаг 2) введение знака равносильности в содержание обучения (при решении уравнений всех типов и видов, решении неравенств и систем на протяжении всего остального курса обучения в 10 и 11 классах). При этом постановка каждого знака равносильности (или невозможность постановки знака) должна быть устно объяснена выполняющим задание.

Помним правило «Исключительная, классическая строгость любых математических преобразований на уроках математики».

5. 1) Решать текстовые задачи чаще (хотя бы раз в неделю включать в домашнее задание как элемент повторения содержания курса математики и для закрепления приобретённых навыков действий для решения задач),

2) обсуждая решение задачи, обращать внимание на смысловую нагрузку математических выражений, причину умозаключений, в том числе и при составлении уравнения,

3) обращать внимание на технику решения уравнения (не допускать получение верного ответа любой ценой, лишь бы сократить затраты времени).

Тождественность преобразований должна присутствовать в работе

постоянно, а не от случая к случаю.

6. Прототипы задач чаще включать в домашние задания как элементы закрепления приобретённых навыков.

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Памятка для учителя

- В 10–11 классах с самого начала учебного года необходимо организовать систематический курс повторения математики параллельно с изучением нового содержания.

- Продумать календарно-тематическое планирование так, чтобы к концу февраля завершить изучение нового содержания и формирование новых умений. Остальное учебное время направить на тематическое повторение курса математики.

- Ключевой проблемой в решении задачи повышения эффективности и качества учебного процесса по математике является активизация деятельности обучающихся за счет значительного увеличения активных форм работы, направленных на вовлечение обучающихся в математическую деятельность; на обеспечение понимания ими математического материала; приобретение практических навыков; умений проводить рассуждения, доказательства.

- На протяжении всего курса через систему упражнений необходимо поддерживать и развивать вычислительные навыки.

- При проведении занятий необходимо включать задания практической направленности, так как это способствует пониманию роли математики в мире.

- На этапе формирования новых знаний и умений идти от самых истоков, устанавливать информацию на основе причинно-следственных связей, а также, добиваться осознания содержания деятельности и её зависимости от причин. Важно, чтобы обучающийся понимал причины выбора способов деятельности и правильно, осознанно применял теоретические положения.

- Не исключать из контроля сформированности знаний и умений доказательства теорем на уроках с геометрическим содержанием.

- Не игнорировать на уроках этап, с которого должно начинаться решение любой математической задачи, — этап анализа исходных данных. В тригонометрии это особенно важно. Именно анализ исходных данных позволяет выбрать наиболее эффективный способ действий.

- Помнить, что смысл обучения решению задач состоит в том, чтобы в результате обучающиеся могли решать задачи, не встречавшиеся им ранее. Поэтому систему следует создавать из методов решения, а при организации контроля за результатами обучения следует брать задачи, отличные от тех

задач, которые уже рассматривали.

- Никогда не отступать от правила: «Исключительная, классическая строгость любых математических преобразований на уроках математики. Тожественность преобразований должна стать фундаментом любого действия ученика при работе с математическими объектами».

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Анализ статистической информации выполнения заданий участниками ЕГЭ 2021 года позволил уточнить модели участников, не преодолевших минимальный порог, набравших от минимального балла до 60 тестовых баллов, набравших от 61 до 80 баллов, от 81 до 100 баллов в 2020 году. Векторы преобразований в каждой группе подверглись коррекции, и это привело к частичным изменениям приоритетных направлений дифференциации при отборе содержания обучения, выборе форм и методов работы.

а) В группе обучающихся с низким уровнем успешности, формируя у обучающихся умения

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, то есть решать задачи практической направленности;

- строить простейшие математические модели теории вероятностей;
- решать простейшие уравнения и неравенства;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;

- выполнять действия с функциями;
- выполнять вычисления и преобразования,

в первую очередь необходимо организовать формирование вычислительного навыка, а затем постепенно расширить круг умений, используя точки роста:

- решать простейшие уравнения,

- строить простейшие математические модели теории вероятностей (указаны для среднестатистической модели, могут быть индивидуальные отличия, выявленные в процессе диагностики).

Это зоны ближайшего развития компетентностей. Приобретённый навык решения задач практической направленности следует включать в содержание домашней работы по предмету в целях закрепления. Параллельно с этим важно не терять в учебном процессе обучающихся с низким уровнем успешности при выполнении вычислений и преобразований, действий с геометрическими фигурами, координатами и векторами, выполнении действий с функциями.

Следовательно, в процессе взаимодействия с наименее успешными учениками по-прежнему следует обращать внимание на их работу в момент выполнения вычислений и преобразований; технику построения чертежа в геометрических задачах, знание теоретических сведений, читательскую компетентность. Важно обратить внимание на форму выполнения действий обучающимися с низким уровнем успешности. До максимума нужно довести выполнение действий в режиме монологичной громкой разговорной речи (в этом случае осмысленность действий приобретает наибольшее значение), в том числе используя парную работу.

б) В группе обучающихся с достаточным уровнем успешности, формируя умения:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, то есть решать задачи практической направленности;

- строить простейшие математические модели теории вероятностей;
- решать простейшие уравнения и неравенства;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;

- выполнять действия с функциями;

- выполнять вычисления и преобразования,

в первую очередь следует повысить сложность заданий (от базовых перейти к заданиям повышенного уровня сложности). Решая задания базового уровня, участники группы в большей степени находятся в зоне актуального развития. Переход к задачам повышенного уровня переведёт их в зону ближайшего развития и создаст условия для роста успешности. В содержательном аспекте точки роста (их следует задействовать в первую очередь) – это:

- умение выполнять вычисления и преобразования,

- умение строить и исследовать простейшие математические модели,

- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни (в среднестатистическом варианте, возможны индивидуальные изменения, выявленные при диагностике).

Далее следует обратить внимание на умение решать уравнения и неравенства и не упускать из вида в течение всего учебного года умение выполнять действия с функциями и умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (и на базовом уровне, и на повышенном уровне сложности заданий).

Решение заданий высокого уровня сложности также следует рекомендовать этой группе, но индивидуально.

Как отмечалось ранее, участники именно этой группы являются лучшими помощниками педагогу в организации работы с менее успешными обучающимися. Парная работа на базовом уровне сложности в качестве консультанта, эксперта будет ими выполнена качественно, и окажется полезной обоим (и ведомому, и ведущему). Ведомый, выполняя действия в режиме громкой разговорной речи, лучше осознаёт логику решения задания, причины выбора способа действий. Ведущий закрепляет методы решения задач, алгоритмизирует их, развивает коммуникативные способности. Но прежде чем включать обучающегося в парную работу в качестве ведущего, учителю следует несколько раз вызвать ученика к доске для объяснения решения задания и убедиться в его грамотной математической речи, правильности выполнения действий.

в) В группе успешных обучающихся, формируя умения:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, то есть решать задачи практической направленности;
- строить простейшие математические модели теории вероятностей;
- решать простейшие уравнения и неравенства;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- выполнять действия с функциями;
- выполнять вычисления и преобразования,

следует учесть, что у обучающихся наблюдается недостаточность в умении выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами, а также отсутствие творчества при выполнении заданий высокого уровня сложности. Остальные умения сформированы у этой группы обучающихся на высоком уровне. Это не означает, что им не нужно предлагать задания базового и повышенного уровней сложности практической направленности, по теории вероятностей, на темы «Уравнения и неравенства», «Вычисления и преобразования». Нужно по двум причинам: повторение способствует более глубокому восприятию содержания и параллельно отрабатывается сокращение затрат времени на часть с кратким ответом. Обучающимся этой группы можно рекомендовать подборку заданий высокого уровня сложности из школьного задачника и из тренировочной базы для подготовки к ЕГЭ.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Обмен опытом «Метод перебора». Вебинар «Задачи на бумаге в клетку».

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ЕГЭ ПО ФИЗИКЕ

Царева Елена Александровна,

доцент кафедры физики и технических дисциплин,
кандидат технических наук ФГБОУ ВО «СмоГУ»;

Цыганкова Полина Владимировна,

доцент кафедры развития новых технологий ДППО
ГАУ ДПО СОИРО

Поскольку экзаменационная работа 2021 года была построена на основе того же федерального компонента государственного образовательного стандарта, что и работа 2020 года, концептуальных изменений в ее структуре и содержании не было.

Полностью сохранено распределение числа заданий по разделам школьного курса физики и способам деятельности.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 32 задания, различающихся содержательно, имеющих разную структуру и уровень сложности.

Распределение заданий по основным содержательным разделам (темам) курса физики:

Структура экзаменационной работы в 2021 году

Раздел курса физики, включенный в экзаменационную работу	Количество заданий		
	вся работа	часть 1	часть 2
Механика	10	8	2
Молекулярная физика	7	5	2
Электродинамика	10	7	3
Квантовая физика и элементы астрофизики	5	4	1
Итого	32	24	8

Часть 1 содержит 24 задания с кратким ответом. Из них 13 заданий с записью ответа в виде числа, слова или двух чисел, 11 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр.

Часть 2 содержит 8 заданий, объединенных общим видом деятельности – решение задач. Из них 2 задания с кратким ответом (25–26) и 6 заданий (27–32), для которых необходимо привести развернутый ответ.

В части 1 для обеспечения более доступного восприятия информации задания 1–21 группируются, исходя из тематической принадлежности заданий: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика. В части 2 задания группируются в зависимости от формы представления заданий, сложности заданий и в соответствии с тематической принадлежностью.

В экзаменационной работе представлены задания разных уровней

сложности: базового, повышенного и высокого.

Задания базового уровня включены в часть 1 работы (21 задание с кратким ответом). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов, а также знаний о свойствах космических объектов.

Задания повышенного уровня распределены между частями 1 и 2 экзаменационной работы: 3 заданий с кратким ответом в части 1, 2 задания с кратким ответом и 2 задания с развернутым ответом в части 2. Задания повышенного уровня сложности направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать задачи на применение одного-двух законов (формул) по какой-либо из тем школьного курса физики.

Четыре задания второй части являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы и теоретические положения физики в измененной или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует применения знаний сразу из двух-трех разделов физики, т.е. высокого уровня подготовки. Включение во вторую часть работы сложных заданий разной трудности позволяет дифференцировать выпускников при отборе в вузы с различными требованиями к уровню подготовки.

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального первичного балла за задания данного уровня сложности от первичного балла за всю работу
Базовый	21	28	53
Повышенный	7	13	24
Высокий	4	12	23

Таким образом, очевидна преемственность тематического наполнения и структуры КИМ 2020 и 2021 годов. Используемые в Смоленской области варианты КИМ полностью соответствовали заявленной в спецификации структуре. Ошибок и неточностей в формулировках заданий не выявлено.

Содержательные особенности описываются на основе открытого варианта КИМ № 301. Структура КИМ, вид заданий, содержание заданий и уровень сложности соответствует спецификации и кодификатору КИМ ЕГЭ 2021 по физике.

Анализ выполнения заданий КИМ

В ЕГЭ по физике в Смоленской области в 2021 году приняли участие 909 человек, среди которых 94,5% выпускники текущего года. В процентном соотношении число участников незначительно уменьшилось и составило

22,17% всех выпускников области.

Наибольшее число участников ЕГЭ отмечалось в г. Смоленске (52,48% всех участников).

Средний балл ЕГЭ по физике в 2021 году немного уменьшился и составил 56,14 (в 2020 г. этот показатель составлял 56,4).

Минимальный балл ЕГЭ по физике в 2021 г., как и предыдущие годы, составил 36 тестовых баллов, что соответствовало 11 первичным баллам. Доля участников экзамена, не преодолевших минимального балла в этом году, составила 3,63%, что немного больше доли участников, не достигших минимальной границы в 2020 г. (3,58%).

Представим анализ результатов выполнения экзаменационной работы для групп заданий по разным тематическим разделам, для групп заданий, проверяющих сформированность различных способов действий, а также для групп заданий разных уровней сложности. В таблице приведены результаты выполнения заданий экзаменационной работы по содержательным разделам школьного курса физики.

Раздел курса физики	Средний% выполнения по тематическим группам заданий		
	2019	2020	2021
Механика	72,72	66,59	69,93
МКТ и термодинамика	61,50	67,39	64,51
Электродинамика	60,74	59,86	57,24
Квантовая физика	56,95	61,37	55,01

Самая высокая решаемость традиционно у заданий первой части по разделу «Механика». Это связано с тем, что этому разделу в школьной программе уделяется наибольшее количество времени, поэтому данный раздел качественно усваивается школьниками. В этом году средний процент выполнения заданий по механике составил 72,72%.

Содержательные элементы, проверяемые заданиями базового уровня сложности, входящими в первую часть экзаменационной работы, можно считать усвоенными, если средний процент их выполнения более 50%, для задач высокого и повышенного уровня сложности граница усвоения составляет 15% (аналитические отчеты ФИПИ по Единому государственному экзамену, www.fipi.ru).

Анализ таблицы показывает, что средний процент выполнения заданий по всем разделам физики превышает уровень усвоения. При этом результаты выполнения заданий по молекулярной физике, электродинамике и квантовой физике немного снизились, в то время как по механике улучшились. Это можно объяснить тем, что в прошлом году во второй части работы задачи по квантовой физике были представлены задачами только повышенного уровня

сложности, а в этом году высокого уровня сложности, Задачи по электродинамике во второй части были представлены двумя задачами повышенного (расчетная и качественная) и высокого уровня сложности. В снижение результатов внесло свой вклад дистанционное обучение весной прошлого года. На него пришлось в 10 классе изучение темы «Электродинамика».

Рассмотрим более подробно выполнение отдельных заданий выпускниками разного уровня подготовки. Для этого выделим четыре группы участников:

1 группа – выпускники с низким уровнем подготовки, которые не смогли преодолеть минимальную границу;

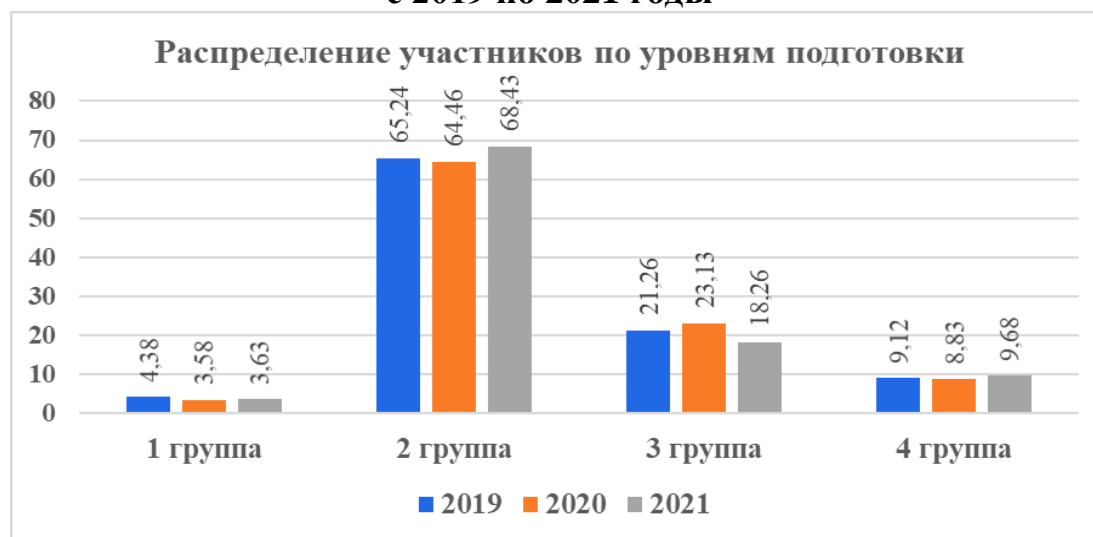
2 группа – выпускники с удовлетворительным уровнем подготовки, набравшие от минимального до 60 тестовых баллов.

3 группа – выпускники с хорошим уровнем подготовки, набравшие от 61 до 80 баллов;

4 группа – выпускники с высоким уровнем подготовки, набравшие от 81 до 100 баллов.

Рассмотрим, как распределились участники ЕГЭ по физике в Смоленской области по уровням подготовки последние три года.

Диаграмма распределения участников по группам подготовки с 2019 по 2021 годы



Анализ диаграммы показывает, что распределение участников по группам подготовки в 2021 году по сравнению с 2020 и 2019 годами существенных изменений не претерпело. Незначительно (на одного человека) увеличилось по сравнению с прошлым годом число участников 1 группы, не преодолевших минимальную границу с 3,58% до 3,63%, участников второй группы с 64,46% до 68,43% и высокобалльных работ с 8,83% до 9,68%.

Соответственно уменьшилась третья группа выпускников с хорошим уровнем подготовки, набравших от 61 до 80 баллов. Их доля упала с 23,13% до 18,26%. По-прежнему самой многочисленной группой остается вторая – выпускники с удовлетворительным уровнем подготовки, набравшие от минимального до 60 тестовых баллов. Она составляет 68,43% от всех участников экзамена.

Посмотрим, как выпускники этих групп справлялись с заданиями по разным тематическим разделам.

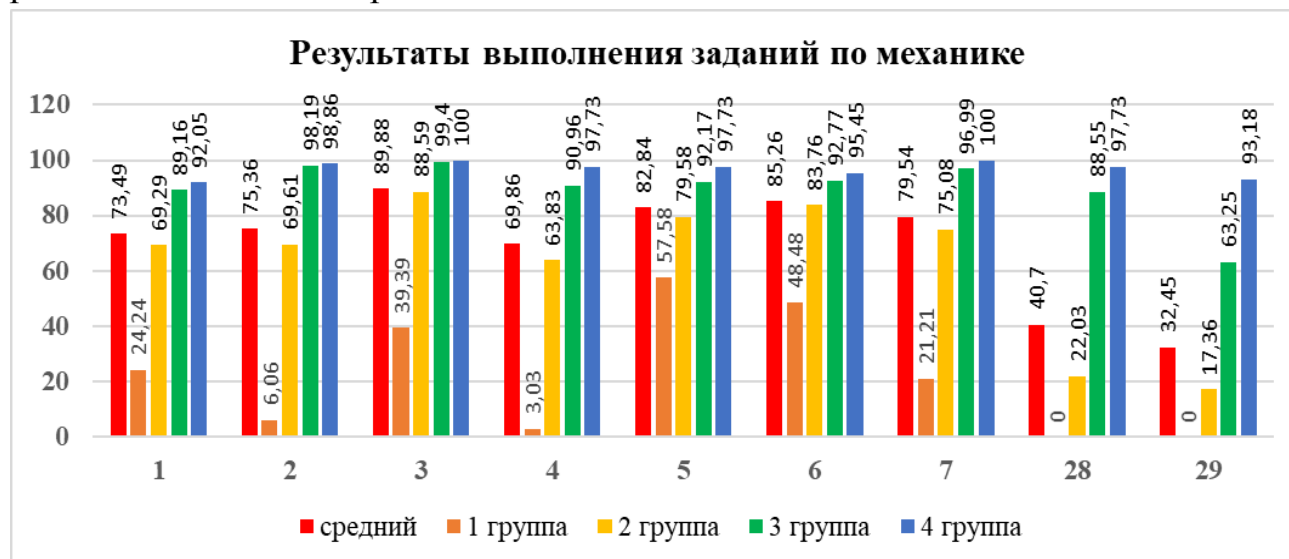


Рис. 1

На диаграмме (рис. 1) представлено выполнение задач по механике различными группами участников экзамена.

Из рисунка хорошо видно, что для задач первой части работы этого раздела физики средний процент выполнения составляет более 69,86%, как для задач базового, так и повышенного уровня сложности. А вот для второй части работы, посвященной решению задач этого раздела, показатель ниже. Для задачи повышенного уровня сложности он составил 40,7%, а для задач высокого уровня сложности 32,45%, что говорит о хорошей подготовке выпускников Смоленской области по разделу «Механика», т.к. полученные результаты по всем элементам знаний этого раздела превышают уровень усвоения.

Анализ результатов для групп с различным уровнем подготовленности показывает, что участники, не преодолевшие минимальную границу, успешнее справились с заданиями на множественный выбор, на установление соответствия, а также на анализ и объяснение явлений и процессов (возможно, это связано со способом расчета среднего процента выполнения). Эти задания оцениваются двумя баллами, если верно указаны оба элемента ответа, и одним баллом, если допущена ошибка в одном из элементов ответа. В случае если допущены две ошибки, задание считается невыполненным. Достаточно

высокий процент выполнения этих заданий говорит о том, что хотя бы один ответ в этих заданиях был правильным.

Следует отметить то, что всего 6,06% участников из этой группы справились с заданием № 2 базового уровня сложности на второй закон Ньютона¹. Хотя эта задача практически на одну формулу, но данные в ней представлены в виде простых дробей.

Самый низкий процент выполнения у первой группы участников (3,03%) для задачи № 4 по акустике.

Следует отметить, что участники других групп успешно справились с этими заданиями.

Группы выпускников, набравших от 61 до 80 и от 81 до 100 тестовых баллов, показали высокие результаты. Их средние баллы за задания по механике первой части работы колеблются от 89,16% до 98,19% для третьей и 92,05% до 100% для четвертой группы участников.

Результаты самой многочисленной второй группы показывают, что учащиеся достаточно успешно справляются с заданиями первой части работы. Процент выполнения всех заданий базового уровня сложности превышает 63,83%.

С заданиями второй части учащиеся первой группы не справились. Ни один человек не справился ни с 28, ни с 29 заданием. Результаты выполнения заданий второй части другими группами тоже снижаются. Для задания 28 повышенного уровня сложности уровень усвоения достигнут и второй группой (22%), и третьей (89%), и четвертой (98%).

Для других разделов физики наблюдаются аналогичные результаты (рисунки 2–4).

¹ Наиболее сложные для участников ЕГЭ задания будут подробно рассмотрены в пункте 3.2.2 с указанием их характеристик, типичных ошибок и анализом возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов.

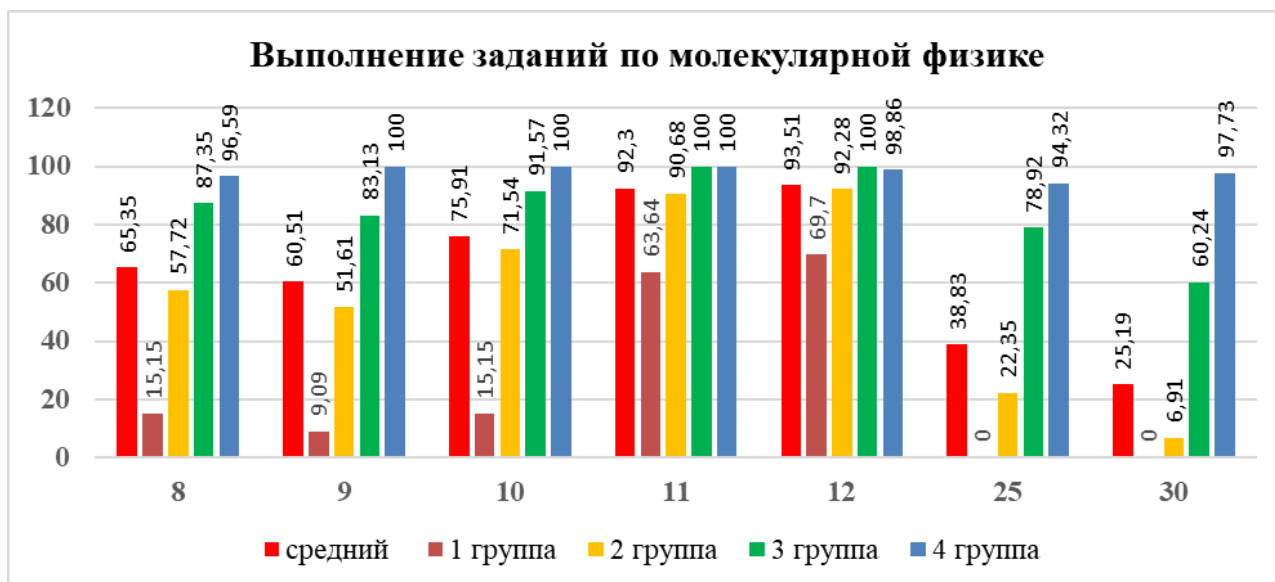


Рис. 2

По молекулярной физике для первой группы подготовки уровень усвоения достигнут только для двух заданий, в то время как все остальные группы успешно преодолели его для всех заданий базового уровня сложности. Средний процент выполнения колеблется от 65,35% до 92,3% для базового уровня сложности, около 39% для задачи повышенного уровня сложности во второй части и 25,2% для задачи высокого уровня сложности.

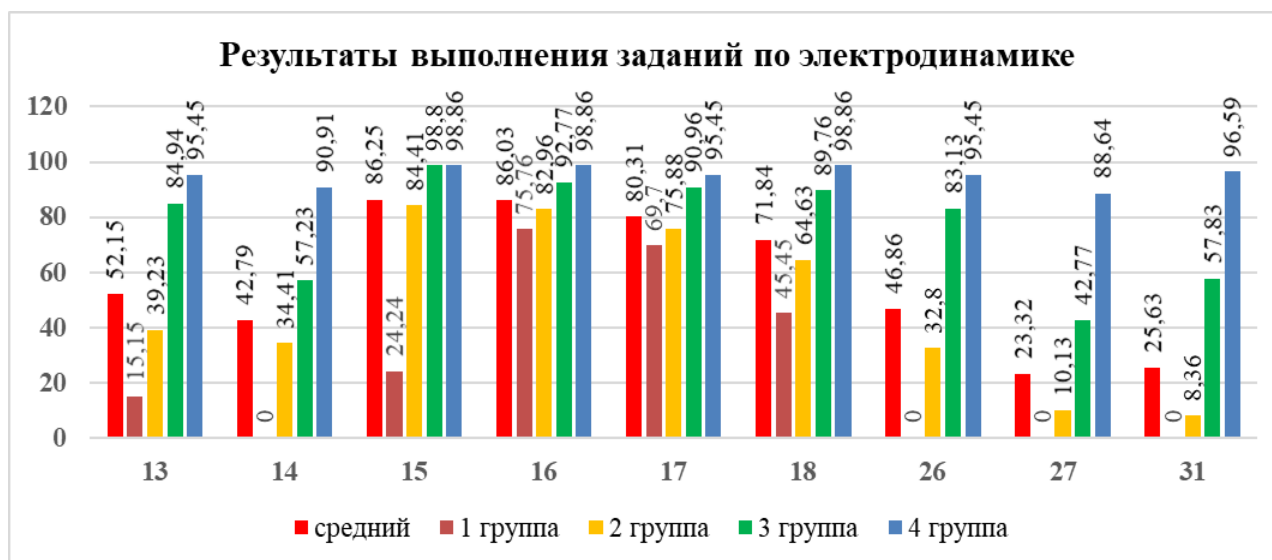


Рис. 3

По электродинамике средний процент выполнения колеблется от 42,79% до 86,3% для заданий базового уровня сложности, 46,86% для повышенного и около 25,63% для высокого уровня. Единственное задание, в котором не был достигнут уровень освоения, – это задание 14. При этом из первой группы ни один участник не справился с этим заданием.

В этом году качественная задача повышенного уровня сложности была из раздела «Электродинамика». К сожалению, с ней справилось только 23,32% участников экзамена.

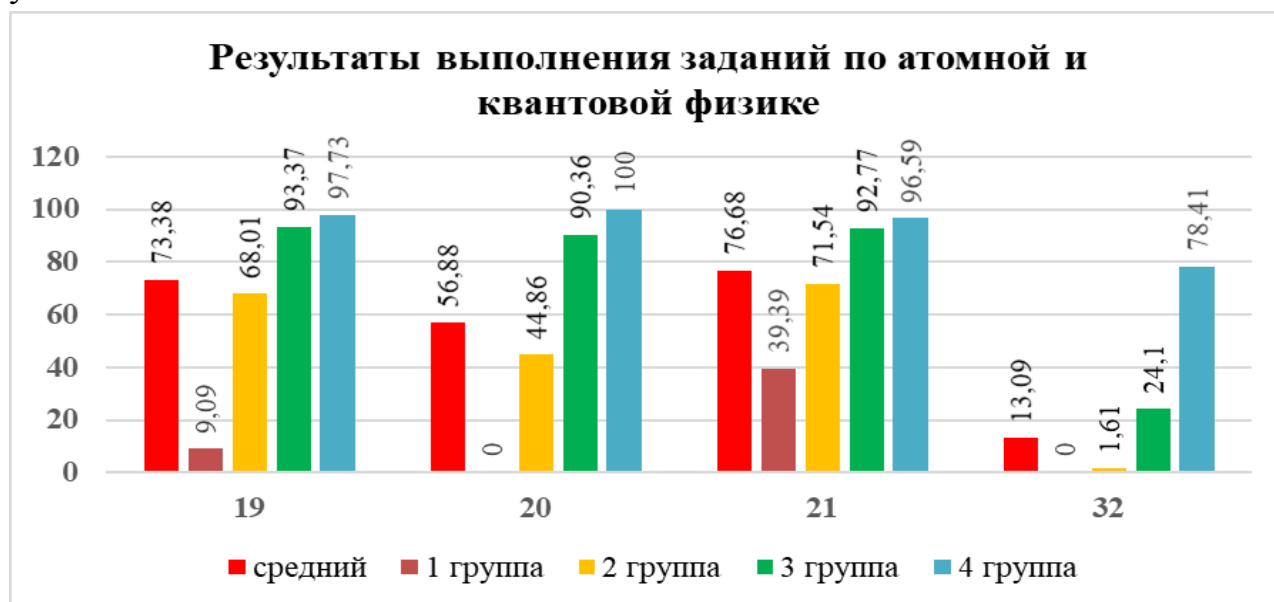


Рис. 4

На рисунке 4 представлены результаты выполнения заданий по квантовой физике группами выпускников с различным уровнем подготовки.

Для заданий по квантовой физике для всех заданий базового уровня сложности средний процент выполнения изменяется от 56,88% до 76,68%.

С заданием высокого уровня сложности справились только 13,09% выпускников. Это меньше уровня освоения для задач высокого и повышенного уровня сложности, что говорит о том, что элементы содержания, используемые в данном задании, недостаточно усвоены выпускниками текущего года.

Рассмотрим результаты выполнения по группам заданий различных уровней сложности. Они представлены в таблице 2–15, включая результаты для групп участников с разным уровнем подготовки.

Таблица 2–15

Группы заданий с различным уровнем сложности	Средний процент выполнения	Средний% выполнения для групп с разным уровнем подготовки			
		1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Базовый уровень	74,28	26,84	68,94	91,34	97,56
Повышенный уровень	58,70	28,14	48,65	82,62	96,10
Высокий уровень	24,09	0,00	8,56	51,36	91,48

Результаты выполнения заданий базового уровня сложности на анализ и объяснение явлений и процессов улучшились, в основном за счет заданий на изменение физических величин для различных процессов.

Что касается решения задач, то здесь улучшение произошло за счет

возросшей части выпускников со средним уровнем подготовки, более качественно выполняющих задания повышенного уровня сложности. Положительной динамики по решению задач высокого уровня сложности для всех групп участников не зафиксировано.

На рисунке 5 приведена диаграмма доли выполнения по каждой линии заданий для экзаменационной работы 2021 года.

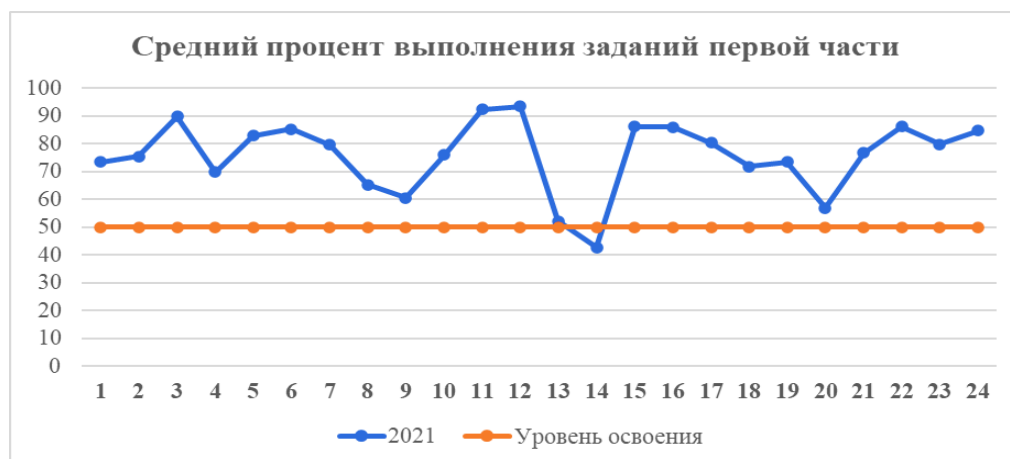


Рис. 5

Исходя из общепринятых норм, содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения соответствующей им группы заданий с кратким ответом и развернутым ответом превышает 50%.

Диаграмма наглядно показывает, что для всех заданий первой части, кроме № 14, уровень освоения достигнут. Следует отметить, что такой низкий результат выполнения этого задания, вероятнее всего, связан с проблемами в математической подготовке учащихся.

Посмотрим, как выпускники разных групп справлялись с заданиями первой части (рис. 6).

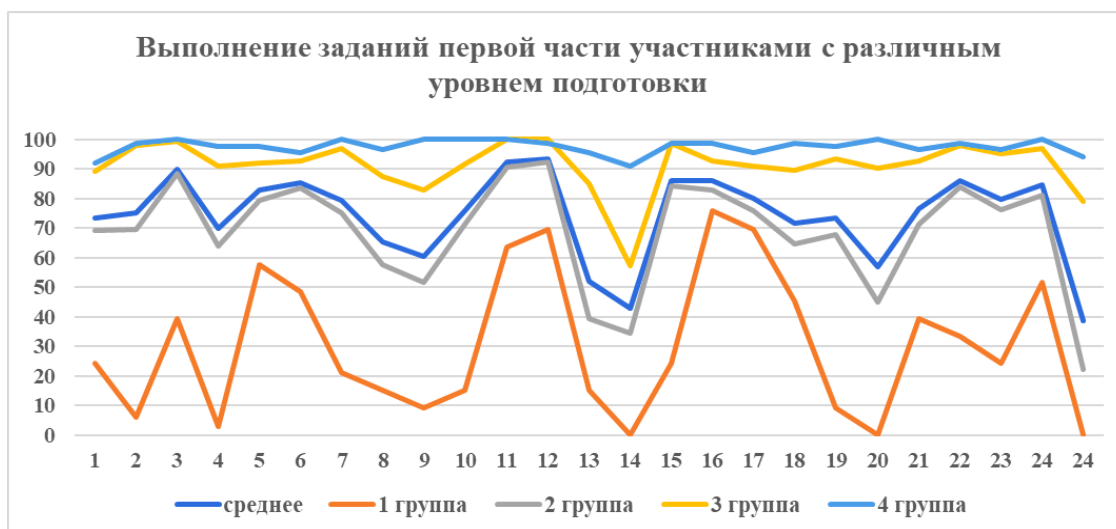


Рис. 6

Диаграмма наглядно показывает, что уровень освоения для первой группы не преодолевших минимальную границу достигнут только для 5 заданий.

Большинство этих задач относятся к заданиям на множественный выбор, на установление соответствия, а также на анализ и объяснение явлений и процессов. Как уже отмечалось, эти задания оцениваются двумя баллами, если верно указаны оба элемента ответа, и одним баллом, если допущена ошибка в одном из элементов ответа. Наличие одного правильного ответа дает достаточно высокий процент выполнения этих заданий.

Следует отметить, что для двух заданий базового уровня сложности выпускники этой группы показали нулевой результат, т.е. ни один из них не смог справиться с заданиями № 14 и № 20². Для участников из второй и третьей групп для этих задач процент выполнения тоже ниже, чем для других заданий базового уровня сложности.

Так как выпускники второй группы составляют 68,43% всех участников экзамена, то качественная зависимость среднего процента выполнения заданий всеми выпускниками Смоленской области совпадает с аналогичной зависимостью для данной группы.

Выпускники второй группы практически для всех заданий базового уровня сложности преодолели уровень освоения. Они демонстрирует системные знания по всем разделам курса физики, но только при выполнении заданий базового уровня сложности. Для большинства элементов содержания выполнялись задания и повышенного уровня сложности, при этом наблюдается определенный «отрыв» от первой группы в тех случаях, когда необходимо использовать векторные величины, математические расчеты или использовать информацию, представленную в виде графиков.

В КИМ текущего года были включены две группы заданий, проверяющие методологические умения:

- подбор оборудования для установки при проведении опыта по заданной гипотезе;
- запись показаний прибора с учетом заданной абсолютной погрешности.

Результаты выполнения этих заданий показаны на рис 7.

² Наиболее сложные для участников ЕГЭ задания будут подробно рассмотрены в пункте 3.2.2 с указанием их характеристик, типичных ошибок и анализом возможных причин получения выявленных типичных ошибочных ответов.

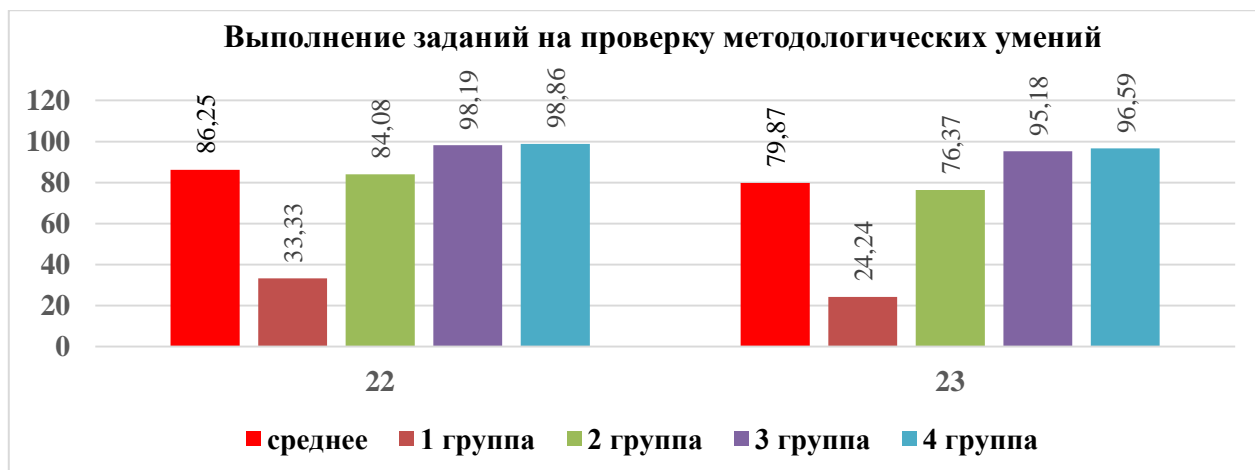


Рис. 7

Из диаграммы видно, что участники экзамена хорошо справляются с заданиями такого типа. Средний процент выполнения обоих заданий около 80%. Только участники первой группы с низким уровнем подготовки не смогли преодолеть уровень освоения. Для всех остальных групп средний процент выполнения превышает 76%.

Понимание основных законов и формул проверялось и заданиями на установление соответствия.

Результаты выполнения этих заданий представлены на рис. 8.

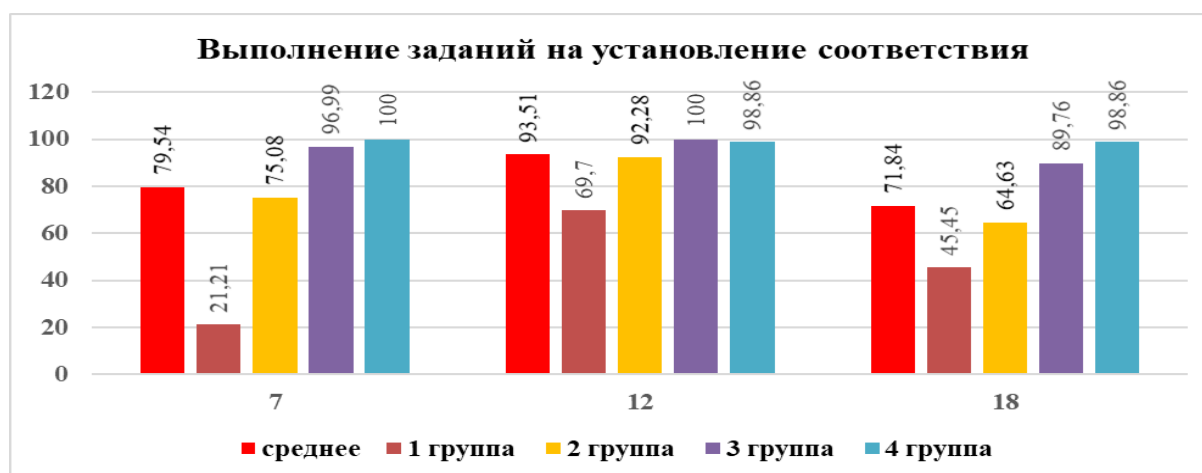


Рис. 8

Из диаграммы видно, что задание № 7 вызвало затруднение только у участников первой группы. Среди других групп средний процент выполнения превышает 75%, что говорит об успешном освоении заданий подобного типа.

Немного успешнее справились с заданием № 12, в котором необходимо было установить соответствие между участками графика и процессами, отображаемыми этими участками. С этим заданием успешно справились даже участники первой группы. Средний процент выполнения этого задания больше 93%.

В задании № 18 по электродинамике необходимо было установить соответствие между физической величиной и формулой, по которой ее можно было определить в предложенной ситуации. И опять только в первой группе не преодолен необходимый уровень освоения.

Умение анализировать и объяснять протекание различных физических процессов проверялось заданиями на изменение величин и на множественный выбор.

Результаты выполнения заданий первого типа представлены на рисунке 9.

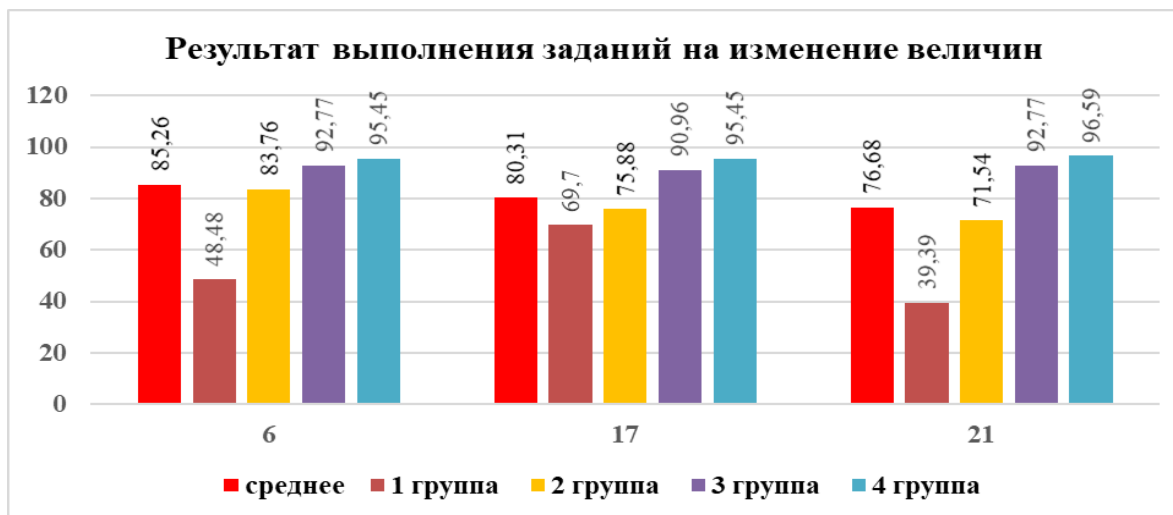


Рис. 9

В каждом экзаменационном варианте предлагалось по три задания на определение характера изменения физических величин в различных процессах: по механике (движение спутника по орбите), электродинамике и квантовой физике.

Участники экзамена успешно справились с задачами по электродинамике (изменение емкости конденсатора и разности потенциалов между его пластин).

Для этого задания порог усвоения преодолен у всех групп участников.

Для двух других заданий уровень освоения не преодолен только у первой группы (у задания № 6 он составил 48,5%, а у задания № 21 – 39,4%). Для остальных групп процент выполнения этих заданий более 71,5%, что указывает на хорошее освоение знаний и умений по данным темам.

Задания на множественный выбор по механике, молекулярной физике и электродинамике относились к повышенному уровню сложности, а 24 задача по астрофизике к базовому.

Результаты выполнения заданий на множественный выбор представлены на рисунке 10.

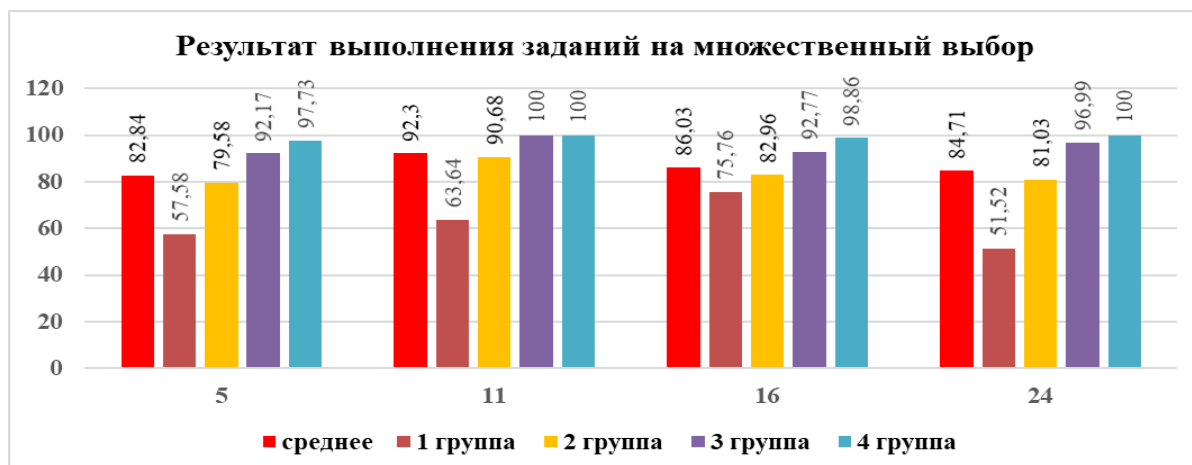


Рис. 10

Следует отметить, что для всех групп учащихся с разным уровнем подготовки результаты выше уровня усвоения. Средний процент выполнения заданий на множественный выбор составляет от 82,8% до 92,3%.

Результаты показывают, что к освоенным можно отнести следующие группы заданий:

- движение тела в поле тяготения Земли (82,84%);
- анализ процессов, происходящих с идеальным газом, представленных в виде графика (92,3%);
- действие электрического поля на металлическое тело (86,03%).

Элементы астрофизики проверялись линией заданий 24 на множественный выбор нескольких утверждений из пяти предложенных. С 2020 года участник экзамена не знает точно, сколько правильных ответов в предлагаемом ему варианте. Ему предлагалось выбрать *все верные утверждения*, а их может быть и 2, и 3. Задание оценивалось двумя баллами, если указаны все правильные ответы; одним баллом, если допущена одна ошибка (в том числе указана одна лишняя цифра наряду со всеми верными элементами или не записан один элемент ответа) и 0 баллов, если допущено две ошибки или ответ отсутствует.

В основной день предлагались задачи на базе таблиц, содержащих информацию о планетах Солнечной системы. Из рис. 10 видно, что средний процент выполнения заданий по астрофизике составил 84,71%, что говорит об успешном усвоении этого материала.

Рассмотрим результаты выполнения заданий с развернутым ответом для разных групп подготовки (рис. 11).

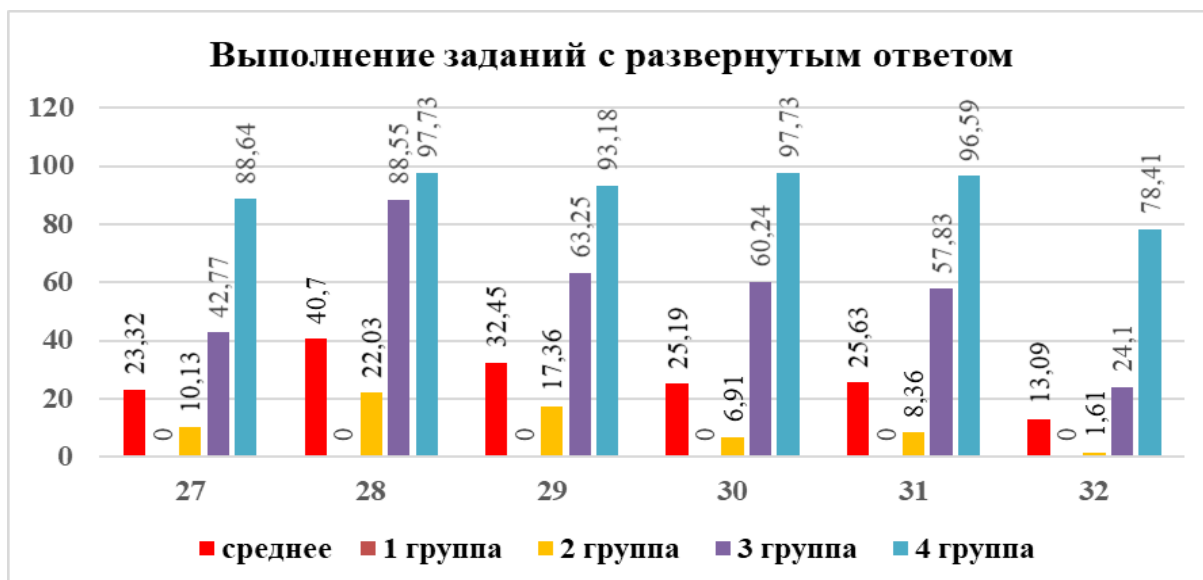


Рис. 11

Группа 1 (не достигшие минимального балла) показали нулевые результаты по всем пяти заданиям.

Более 78% выпускников из второй группы не смогли получить за задачу ни одного балла.

Качественный анализ выполнения заданий подобного рода можно проводить только для третьей и четвертой групп выпускников.

Качественная задача повышенного уровня сложности относится к традиционно решаемым заданиям. Однако в этом году средний процент выполнения (23,32%) оказался ниже, чем в 2020 (48,38%). Одной из причин этого может быть, то, что в прошлом году качественная задача была по молекулярной физике, а этом при решении необходимо было использовать как знания по механике (математический маятник), так и по электродинамике (взаимодействие точечного заряда и заряженной плоскости), разделу, который традиционно хуже усваивается учащимися по сравнению с другими разделами. В этом году ситуация усугублялась тем, что изучение электродинамики пришлось на дистанционное обучение. При выполнении качественной задачи процент получения 1 балла за верные попытки решения составил 12,32%. Справились с решением 14,0% от числа приступивших к задаче. Как видно из диаграммы (рис. 11), только 3 и 4 группы (высокобалльников) выполняют это задание выше уровня освоения.

Среди задач с развернутым ответом наибольшую решаемость имеет задание 28 повышенного уровня сложности, оцениваемое в 2 первичных балла.

В этом году это была задача на кинематику прямолинейного равноускоренного движения повышенного уровня сложности.

Средний процент выполнения этой задачи составил 40,7%. В прошлом

году этот показатель был немного ниже: 34,53%, в 2019 г. – 40,15%; в 2018 г. – 54,13%.

Диаграмма показывает, что участники второй, третьей и четвертой группы преодолели порог усвоения. Снижение среднего процента выполнения, вероятнее всего, связано с тем, что участники экзамена первой группы просто не приступали к задачам с развернутым ответом, считая их очень сложным.

Задание 29 оказалось одним из самых трудных для участников ЕГЭ. В этом году с задачей по механике высокого уровня сложности полностью справились около 8,58% всех писавших, еще 23,87% получили за верную попытку решения 1 балл и 67,55% выпускников не смогли получить ни одного балла. Как видно из диаграммы (рис. 11), только группы 3 и 4 (высокобалльников) выполняют это задание выше уровня освоения.

Задание 30 представляло собой задачу на колориметрию. При выполнении задачи по молекулярной физике высокого уровня сложности процент получения 1 балла за верные попытки решения 9,24% от числа участников. Справились с этим заданием 15,95% выпускников. Если учитывать полностью решенную задачу, то выше уровня усвоения это задание выполняют опять участники только третьей и четвертой группы.

Задание № 31 представляло собой задачу на электродинамику. Участники ЕГЭ, приступившие к данному заданию, в целом справлялись с ним. При выполнении задания процент получения 1 балла за верные попытки решения составил 9,46% от числа приступивших к задаче. Полностью справились с решением 16,17% участников экзамена. И только группы 3 и 4 выполняют это задание выше уровня освоения. Для них процент решивших задачу на 2 или 3 балла составил 57,83% и 95,46% соответственно.

Задание № 32 в 2021 году было на квантовую физику. Для его выполнения необходимо было связать мощность излучения с энергией фотона и их количеством, а также количество фотонов, излучаемых источником, с количеством фотонов, падающих на пластинку. Среди задач высокого уровня сложности эта задача имеет минимальный процент выполнения 13,09%, что ниже уровня освоения.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

В КИМ ЕГЭ 2021 года было включено 12 заданий базового уровня с кратким ответом в виде числа, которые проверяли понимание основных законов и формул курса физики средней школы. Большинство из элементов освоено на уровне применения в стандартных ситуациях.

Традиционно наиболее высокие результаты продемонстрированы для заданий по механике. Здесь для заданий на расчет величин по формулам в этом

году все группы заданий выполнялись с результатами выше 60%. Однако по электродинамике несколько групп заданий показали результаты немного ниже уровня освоения.

Рассмотрим примеры заданий, вызвавших наибольшие затруднения у выпускников Смоленской области.

Абсолютно стандартное задание на второй закон Ньютона.

Пример задания 2:

В инерциальной системе отсчёта сила, равная по модулю 16 Н, сообщает телу массой m ускорение \vec{a} . Чему равен модуль силы, под действием которой тело массой $\frac{m}{2}$ будет иметь в этой системе отсчёта ускорение $\frac{\vec{a}}{4}$?

Всего 6,06% участников из группы, участники которой не преодолели минимального балла, справились с этим заданием базового уровня сложности. Хотя эта задача практически на одну формулу, но данные в ней представлены в виде простых дробей.

Причиной низкого результата, вероятно, стало неумение учащихся этой группы работать с простыми дробями (умножать и делить дробь на дробь для нахождения силы). Даже понимая физическую суть задачи, они не в состоянии её верно решить, так как владеют математическими навыками в недостаточной степени. При этом средний процент выполнения этого задания учащимися других групп составил от 70 до 99%.

Самый низкий процент выполнения базовых заданий по механике у задания 4 по акустике (67%).

Пример задания 4:

У входа в вертикальную шахту произведён выстрел. Через какое время после выстрела звук выстрела вернётся к стрелку, отразившись от дна шахты, если её глубина 170 м? Скорость звука в воздухе принять равной 340 м/с.

Причиной низкого уровня выполнения этого задания является то, что не все учащиеся понимают природу явления «эхо» и то, что звук проходит расстояние от источника до дна и обратно, т.е. не 170, а 340 метров.

Задание № 5 на множественный выбор по механике относится к заданиям повышенного уровня сложности. Средний процент выполнения этого задания по региону составил 60%. При этом для этого задания открытого варианта 301 он составил всего 46%.

Пример задания 5:

Тело брошено вертикально вверх с поверхности Земли в момент времени $t = 0$. В таблице приведены результаты измерения модуля скорости тела в зависимости от времени. Выберите два верных утверждения на основании данных, приведённых в таблице.

Время, с	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Модуль скорости, м/с	4,0	3,0	2,0	1,0	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0

- 1) Тело поднялось на максимальную высоту, равную 0,8 м.
- 2) Начальная скорость тела была равна 4 м/с.
- 3) В момент времени $t = 0,2$ с тело находилось на высоте 0,45 м от поверхности Земли.
- 4) На высоте 0,8 м от поверхности Земли скорость тела была равна 3,0 м/с.
- 5) В момент времени $t = 0,9$ с тело находилось на высоте 0,45 м от поверхности Земли.

Одной из причин таких результатов выполнения именно этого варианта является то, что исходные данные задаются в виде таблицы зависимости модуля скорости от времени. Вторая причина заключается в том, что в условии задачи сказано, что отсчет времени начинается в момент времени $t = 0$, а таблица начинается с момента времени $t = 0,1$ с. Поэтому не очень внимательные учащиеся могли посчитать ответ № 2 правильным.

По молекулярной физике самый низкий результат (61%) у задания № 9 базового уровня сложности. Для открытого варианта 301 процент выполнения составил 57%. Это задание вызвало наибольшее затруднение в группе 1 (не преодолевших минимальный балл).

Пример задания 9:

Рабочее тело тепловой машины с КПД 10% за цикл работы получает от нагревателя количество теплоты, равное 10 Дж. Какую работу машина совершает за цикл?

Это задание вызвало наибольшее затруднение среди заданий по разделу. Поскольку с заданием не справились участники, не прошедшие порогового балла, очевидно, они просто не усвоили формулу для расчета КПД.

При выполнении заданий базового уровня по разделу «Электродинамика» наибольшие затруднения у участников вызвали задания № 13 и № 14.

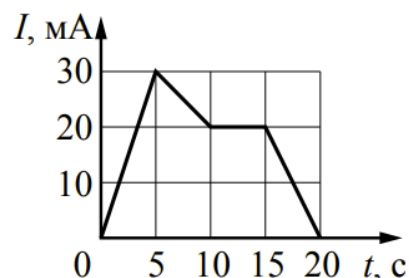
Линия заданий 13 направлена на проверку умения определять направление векторных величин. В этом году в открытом варианте предлагалось определить направление силы Лоренца для движения электрона. Средний процент выполнения этого задания составил всего 48%. Если взять этот показатель по всем вариантам, предлагаемым в Смоленской области, то он

немного выше уровня усвоения (52%). Это объясняется тем, что задание на определение направления силы Лоренца для протона всегда выполнялись традиционно лучше, чем для движения электрона. При этом снижение результатов фиксировалось за счет первой и второй групп со слабым и средним уровнями подготовки.

Единственное задание, в котором не был достигнут уровень усвоения, – это задание № 14 (43%). При этом следует отметить, что из первой группы ни один участник не справился с этим заданием.

Пример задания 14:

На рисунке показана зависимость силы тока I в проводнике от времени t . Определите заряд, прошедший по проводнику в интервале времени от 0 до 10 с.



Ответ: _____ мКл.

Задание предполагает графический способ решения. С типовыми аналогичными заданиями, в которых график зависимости силы тока от времени представляет собой одну прямую, учащиеся справляются довольно успешно. А вот вариант совмещения двух участков с разным характером изменения силы тока оказался сложным в этом году для более чем половины выпускников. Вероятные причины такого низкого результата кроются в математической подготовке выпускников.

По квантовой физике для задания № 20 базового уровня сложности выпускники, не преодолевшие минимальной границы, показали нулевой результат. Для участников из второй группы для этого задания процент выполнения тоже ниже уровня усвоения (45%).

Пример задания 20:

Закон радиоактивного распада ядер некоторого изотопа имеет вид: $N = N_0 \cdot 2^{-\lambda t}$, где $\lambda = 0,04 \text{ с}^{-1}$. Определите период полураспада этих ядер.

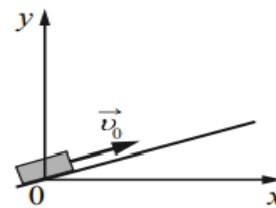
Ответ: _____ с.

Причины низкого результата выполнения задания № 20, вероятнее всего, кроются не только в незнании формулы радиоактивного распада, но и слабой математической подготовке выпускников, в их неумении работать со степенями.

Пример задания 7:

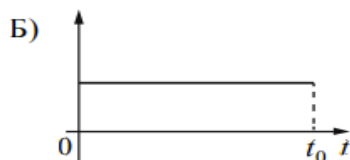
После удара в момент времени $t=0$ шайба начала скользить вверх по гладкой наклонной плоскости с начальной скоростью \vec{v}_0 , как показано на рисунке.

В момент времени t_0 шайба вернулась в исходное положение. Графики А и Б отображают изменение с течением времени физических величин, характеризующих движение шайбы.



Установите соответствие между графиками и физическими величинами, изменение которых со временем эти графики могут отображать.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



- ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**
- 1) кинетическая энергия E_k
 - 2) проекция скорости v_x
 - 3) полная механическая энергия $E_{\text{мех}}$
 - 4) проекция ускорения a_y

В этом году в задании № 7 участникам предлагалось установить соответствие между графиками и физическими величинами, изменение которых со временем эти графики могут отображать.

Это задание вызвало затруднение только у участников первой группы (12%). Среди других групп средний процент выполнения превышает 75%, что говорит об успешном освоении заданий подобного типа.

Анализ типичных ошибок заданий с развернутым ответом

Задание 27 (Качественная задача повышенного уровня).

Пример задания 27:

Маленький незаряженный шарик, подвешенный на непроводящей нити, помещён над горизонтальной диэлектрической пластиной, равномерно заряженной положительным зарядом. Размеры пластины во много раз превышают длину нити. Опираясь на законы механики и электродинамики, объясните, как изменится период малых свободных колебаний шарика, если ему сообщить отрицательный заряд.

При выполнении данного задания участники ЕГЭ в основном верно определили направление силы, действующей на маятник со стороны электростатического поля.

Наиболее типичная ошибка заключалась в том, что учащиеся не могут распознать связь между периодом (частотой) колебаний маятника и изменением эффективного ускорения;

Данная ошибка связана с тем, что в рамках даже углублённого изучения физики нечасто рассматриваются ситуации колебаний математического маятника в различных силовых полях, а формулы периода (частоты) даются без вывода и пояснений смысла ускорения в них.

Задание 28 (расчетная задача на кинематику прямолинейного равноускоренного движения повышенного уровня сложности).

Пример задания 28:

Определите время прохождения поездом последнего километра пути перед остановкой, если изменение его скорости на этом пути составило 10 м/с. Ускорение поезда считать постоянным.

Невысокий процент выполнения этого задания, вероятнее всего, связан с тем, что участники экзамена первой группы просто не приступали к задачам с развернутым ответом, считая их очень сложными. Для участников второй группы ключевой трудностью стало уменьшение скорости по модулю.

Наиболее типичные ошибки:

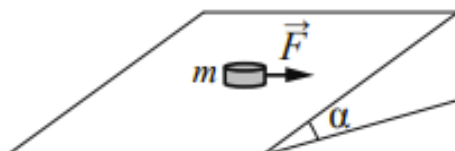
- не учитывали знак проекции ускорения в записи уравнений для проекций скорости и перемещения;
- путали понятия проекции ускорения и модуля ускорения.

Данные ошибки удивляют, тем более что кинематика равноускоренного движения изучается очень подробно дважды: в 9 и 10 классах (и, кстати, ещё до массового перехода на дистанционное обучение); также подробно изучаются два способа описания движения: векторный и координатный. Объяснить допущенные ошибки только небрежностью участников ЕГЭ невозможно. Причину мы видим в некачественном анализе различных ситуаций неравномерного движения, недостаточном опыте решения заданий именно на торможение при изучении кинематики, а также в том, что при планировании обобщающего повторения этой теме не было уделено достаточно внимания.

Задание 29 (расчетная задача высокого уровня сложности по механике).

Пример задания 29:

На шероховатой наклонной плоскости, образующей с горизонтом угол $\alpha = 30^\circ$, лежит маленькая шайба массой $m = 500$ г. Минимальное значение модуля силы \vec{F} , приложенной в горизонтальном направлении вдоль плоскости (см. рисунок), при котором шайба начинает скользить по наклонной плоскости, равно 1,7 Н. Чему равен коэффициент трения скольжения μ шайбы о плоскость?



Ключом к решению этой задачи являлось проведение тщательного разбора сил, действующих на шайбу на наклонной плоскости.

Наиболее типичные ошибки:

- не учитывалась одна из составляющих силы трения, компенсирующая силу тяжести, направленную вверх вдоль наклонной плоскости;
- неумение проанализировать задачную ситуацию, разложить данное явление на более простые.

Комбинация двух базовых задач стала для них трудной, нетиповой ситуацией. Причиной здесь также является недостаточное рассмотрение различных ситуаций движения тела под действием сил трения и их анализ.

Задание 30 (расчетная задача высокого уровня сложности по термодинамике).

Пример задания 30:

В стакан с водой, нагретой до температуры $t_1 = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$, положили металлический шарик, имеющий температуру $t_2 = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$. После установления теплового равновесия температура воды стала равной t_3 . Затем, не вынимая первого шарика, в стакан положили ещё один такой же шарик температурой t_2 . Конечная температура в стакане оказалась $t_4 = 34\text{ }^{\circ}\text{C}$. Определите температуру воды t_3 после того, как в стакан положили первый шарик. Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Наиболее типичные ошибки:

- не учитывалась теплоемкость стакана, хотя в условии задачи не было указано, что его теплоёмкостью можно пренебречь. Здесь как раз опыт решения такого рода заданий сыграл негативную роль: в большинстве случаев теплоёмкостью калориметра пренебрегают. Причём в ряде условий задач об этом не говорится напрямую, но подразумевается;

- ошибки в знаках при составлении уравнения теплового баланса. Приравнивая отданное и полученное количество теплоты, учащиеся забывали взять отданное количество теплоты по модулю, в связи с чем получили два неверных уравнения теплового баланса;

- путаница индексов начальных и конечных температур завершала картину. Данная ошибка объясняется недостаточным пониманием сути процесса теплообмена и записи закона сохранения энергии для теплоизолированной системы;

- небрежное отношение к знакам изменений температуры и их модулям.

Задание 31. (расчетная задача высокого уровня сложности по

электродинамике).

При её решении необходимо было последовательно рассмотреть движение заряда в ускоряющем электрическом и магнитном полях.

Участники ЕГЭ, приступившие к данному заданию, в целом справлялись с ним. Физическая ситуация, описанная в задаче, оказалась достаточно проста для анализа и поэтапного решения.

Пример задания 31:

Ион с зарядом $q = 3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл и массой $m = 1,5 \cdot 10^{-25}$ кг проходит ускоряющую разность потенциалов $U = 10^3$ В и после этого попадает в однородное магнитное поле, в котором движется по окружности радиусом $R = 0,3$ м. Определите модуль индукции B магнитного поля. Считать, что установка находится в вакууме. Силой тяжести и скоростью иона до прохождения ускоряющей разности потенциалов пренебречь.

Наиболее типичные ошибки:

- неверная запись формулы работы электростатического поля, которую подменяли законом Джоуля – Ленца;
- отсутствие единиц измерения вектора индукции магнитного поля в тех случаях, когда необходимо было определить его модуль;
- большое количество математических ошибок.

Задание 32 (расчетная задача высокого уровня сложности по квантовой физике).

Для его выполнения необходимо было связать мощность излучения с энергией фотона и их количеством, а также количество фотонов, излучаемых источником, с количеством фотонов, падающих на пластинку.

Пример задачи 32.

На расстоянии 6 м от точечного источника монохроматического излучения с длиной волны 0,6 мкм перпендикулярно падающим лучам расположена пластинка площадью 8 мм², на которую падает каждую секунду $6 \cdot 10^{12}$ фотонов. Какова мощность излучения источника, если он излучает свет одинаково во все стороны? Площадь сферы радиусом R рассчитывается по формуле: $S = 4\pi R^2$.

Наиболее типичные ошибки:

- использование уравнения Эйнштейна для фотоэффекта. Сработал стереотип: раз фотон – значит фотоэффект;
- решалась не та задача, которая представлена в КИМе, а та, которую учили;
- недостаток анализа ситуации, понимания сути явления, описанного в задаче.

КИМ ЕГЭ по физике в целом, а особенно задания высокого уровня сложности строятся на базе профильного курса.

Низкие результаты решения задач свидетельствуют о недостатке учебного времени и о том, что физика в Смоленской области изучается преимущественно на базовом уровне с нагрузкой 2 часа в неделю. При этом в целом осваиваются все элементы содержания в соответствии с кодификатором, но времени на формирование сложных видов деятельности (в том числе на освоение решения задач) явно не хватает. Все задачи высокого уровня сложности требуют внимательного анализа физической ситуации, обоснования физической модели и самостоятельного выстраивания плана решения, т.е. не укладываются в типовые планы решения известных классов задач. Подводя итоги решения заданий с развернутым ответом, выделим недостаточность анализа ситуации, описанной в задании, как одну из главных причин допущенных ошибок. Имеет место поверхностное усвоения материала, стереотипность мышления, недостаток опыта разбора различных задачных ситуаций, небрежность в определении знаков величин, записи их единиц. По-прежнему проблемой остаются математические ошибки, хотя их количество снижается.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

В 2021 году в Смоленской области экзаменационная работа выполнена достаточно хорошо. В первой части экзаменационной работы всего одно задание, у которого бы процент выполнения был ниже 50% (то есть ниже уровня освоения). Лучше всего, (процент выполнения больше 70) в этой части работы выполнены следующие задания:

Задания, выполненные на экзамене по физике в 2021 году лучше других

Номер задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент по региону
1	Равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, движение по окружности	Б	73,49
2	Законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, сила трения	Б	75,36
3	Закон сохранения импульса, кинетическая и потенциальные энергии, работа и мощность силы, закон сохранения механической энергии	Б	89,88

Номер задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент по региону
6	Механика (изменение физических величин в процессах)	Б	85,26
7	Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Б	79,54
10	Относительная влажность воздуха, количество теплоты	Б	75,91
11	МКТ, термодинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	П	92,30
12	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Б	93,51
15	Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея, индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур, законы отражения и преломления света, ход лучей в линзе	Б	86,25
16	Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	П	86,03
17	Электродинамика (изменение физических величин в процессах)	Б	80,31
18	Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Б	71,84
19	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции.	Б	73,38
21	Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Б	76,68
22	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	Б	86,25
23	Механика – квантовая физика (методы научного познания)	Б	79,87
24	Элементы астрофизики: Солнечная система, звезды, галактики	Б	84,71

Исходя из данных, приведенных в таблице, можно говорить об усвоении следующих элементов содержания и умений:

интерпретации графиков:

- координаты и проекции скорости для равномерного и равноускоренного прямолинейного движения;
- кинетической и полной механической энергии от времени;
- изопроцессов;
- зависимости температуры тел в зависимости от сообщенного им количества теплоты;

применение:

- кинематических уравнений;
- второго закона Ньютона;
- понятия импульса тела и законов сохранения механической энергии и импульса тела;
- движение искусственных спутников земли;
- уравнения Менделеева – Клапейрона и первого закона термодинамики;
- уравнения для относительной влажности;
- законов электростатики;
- законов постоянного тока (закон Ома, закон Джоуля – Ленца);
- законов преломления света и построения в тонких линзах света;
- закона сохранения зарядового и массового чисел при ядерной реакции;
- изменение физических величин в механических тепловых, электромагнитных процессах;
- установление соответствия между физическими величинами и формулами или графиками для механических, тепловых, электромагнитных и квантовых процессов;
- выбор оборудования для проведения опыта по заданной гипотезе.

Самые высокие результаты показывают задания на проверку основных формул и законов школьного курса физики с использованием простейших расчетов.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

По общепринятым нормам, при которых содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения заданий с кратким и развернутым ответом превышает 50%. Исходя из данных, приведенных в таблице 2–13, можно говорить об усвоении всех элементов содержания и умений, входящих в КИМ 2021 года, кроме одного – расчет заряда, протекающего по проводнику по графику зависимости силы тока от времени. Кроме того, среди всех заданий можно выделить задания, которые были выполнены хуже по сравнению с другими (для которых процент выполнения составил меньше 60%).

Задания, выполненные на экзамене по физике в 2021 году хуже других

Номер задания в работе	Проверяемые элементы содержания / умения	Уровень сложности задания	Средний процент по региону
13	Направление силы Лоренца, действующей на электрон в магнитном поле	Б	52,15
14	Определение заряда, прошедшего по проводнику в заданном интервале по графику зависимости тока от времени	Б	42,79
20	Закон радиоактивного распада	Б	56,88

Для всех этих задач снижение среднего процента выполнения обусловлено слабым выполнением этих заданий учащимися первой группы. Только для нее не преодолен уровень усвоения по этим заданиям.

Проблемы при определении направления силы Лоренца в задании 13, прежде всего, связаны с тем, что в учебники правило для определения силы формулируется для положительного заряда и учащиеся просто забывают изменить направление силы для отрицательного заряда.

Затруднения при решении заданий № 14 и № 20 могут быть обусловлены и пробелами в математической подготовке учащихся этой группы, и плохим знанием законов физики.

Важно отметить, что тематика вызвавших затруднения заданий первой части практически не пересекается с тематикой «проблемных» заданий прошлого года.

Традиционно к заданиям с самым низким средним процентом выполнения относятся задания, которые контролируют умения:

- решать расчетные задачи повышенного уровня сложности;
- решать качественные задачи;
- решать расчетные задачи высокого уровня сложности.

Результаты экзамена 2021 года подтверждают выводы, сделанные на основе анализа результатов экзаменов в предыдущие годы, о том, что наибольшие затруднения у участников экзамена вызывают задания:

- по темам школьного курса физики, которые изучаются преимущественно на уровне основного общего образования и не всегда хорошо повторяются на уровне среднего общего образования;
- нестандартно сформулированные задания или задания, содержащие нестандартные элементы;
- задания, требующие анализа формул и законов в общем виде, без числовых расчетов;

- задания, при выполнении которых необходимо использовать информацию из нескольких источников и представленную в разных формах (вербально, с помощью одного или нескольких графиков, таблицы, схемы);
- новые задания, аналоги которых отсутствуют в пособиях по подготовке к экзамену.

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности.

Задания по кинематике в течение последних лет выполняются стабильно хорошо. В 2021 году с ним справились 73,49% участников экзамена, в 2020 году – 85,36%, а в 2019 году – 59,96%. Это показывает достаточно высокий уровень выполнения данного типа задач в регионе.

Аналогичный результат и для других заданий по механике. Средний процент выполнения заданий по механике колеблется от 70 до 90%.

Задания по молекулярной физике, как и в прошлом году, все выполняются с превышением уровня освоения. Средний процент их выполнения примерно соответствует предыдущему году и составляет от 60 до 93,5%.

Можно отметить, что одинаковые по тематике задания выполняются лучше, если требуется осуществить выбор из предложенных вариантов (задачи на установление соответствия или множественный выбор), чем в случае, когда нужно осуществить расчет и записать ответ в предложенных единицах измерения.

Наибольшие затруднения в этом году вызвали задания по электродинамике. Как уже отмечалось, одной из причин этого стало изучение части этой темы дистанционно, что не могло не сказаться на результатах среднего балла по этому разделу.

Задание на геометрическую оптику в этом году выполнено намного лучше, чем в прошлом году: средний процент выполнения для задания 15 базового уровня сложности составил 86,25%, а для задания повышенного уровня сложности – 46,86%.

Рекомендации для учителей физики

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

По результатам экзамена по физике довольно трудно установить корреляцию между выбором УМК и результатами экзамена, так как большинство образовательных учреждений выбирают одинаковые УМК, а результаты экзамена у них достаточно сильно различаются. Очевидно, что причина хороших результатов зависит от других обстоятельств;

- уровень изучения предмета (базовый или углублённый);
- качество преподавания физики не только в старшей, но и в основной школе;
- строгое соблюдение требований ФГОС как в части содержания физического образования, так и в части организации обучения.

Залогом успешной сдачи ЕГЭ по физике является системное и полноценное физическое образование, предполагающее выполнение ФГОС в полном объеме. Практика ускоренного предэкзаменационного «натаскивания» на типичные задания обречена на весьма ограниченный успех.

К сожалению, следует отметить, что школьное физическое образование зачастую носит репродуктивный характер. Это приводит к формальному применению учащимися ряда выученных законов и формул без их осмысления и понимания. Типичные ошибки и недочеты, которые допускают учащиеся, чаще всего, обусловлены типичными недостатками в организации учебного процесса:

- использование при обучении традиционных, преимущественно репродуктивных форм и методов обучения;
- неумение целенаправленно использовать весь спектр средств учебного предмета для развития обучающихся;
- неумение эффективно управлять учебной деятельностью обучающихся;
- использование методики «меловой физики» с формализованной опорой на теоретические знания вместо методологического подхода к преподаванию физики сказываются на результатах выполнения практически всех заданий, которые базируются на содержании различных лабораторных или демонстрационных опытов.
- отсутствие или недостаточное внимание к формированию опыта практического применения теоретических знаний и предметных умений;
- уменьшение доли демонстрационного эксперимента, фронтальных опытов и лабораторных работ из учебной практики, замена натурального эксперимента виртуальными компьютерными программами;
- устаревшие подходы к контролю результатов обучения, отсутствие необходимых знаний и опыта применения критериального оценивания различных результатов деятельности обучающихся.

Для устранения этих недостатков необходима непрерывная работа учителя над совершенствованием своей педагогической деятельности.

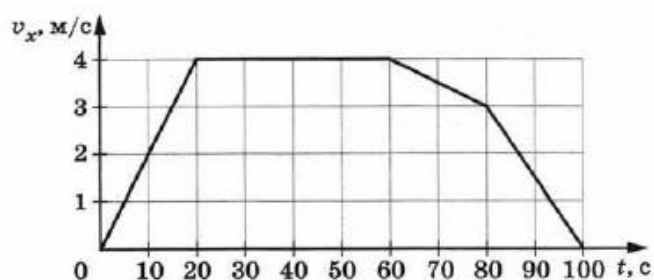
В процессе организации повторения учебного материала в целях подготовки к экзамену учителю необходимо провести диагностику образовательных результатов обучающихся. Такой срез результатов можно

провести как очно, так и дистанционно, с использованием электронных образовательных ресурсов и ресурсов сети Интернет.

На основе результатов диагностики рекомендуется составить индивидуальные образовательные траектории для каждого выпускника с учётом выявленных дефицитов и уровней освоения материала. При повторении желательно использовать блочный способ представления теоретического материала и комплексные задания, в которых к единому условию предлагается несколько вопросов из разных разделов курса (см. пример 1).

Пример 1. Комплексное задание

В инерциальной системе отсчёта вдоль оси Ox движется тело массой 20 кг. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости v_x тела от времени t . Из приведённого ниже списка выберите **два** правильных утверждения и укажите их номера.



- 1) модуль ускорения тела в промежутке времени от 60 до 80 с в 3 раза больше модуля ускорения тела в промежутке времени от 80 до 100 с
- 2) в промежутке времени от 80 до 100 с тело переместилось на 30 м
- 3) в момент времени 90 с модуль равнодействующей сил, действующих на тело, равен 1,5 Н
- 4) в промежутке времени от 60 до 80 с импульс тела увеличился на 40 кг·м/с
- 5) кинетическая энергия тела в промежутке времени от 10 до 20 с увеличилась в 4 раза

Для выработки умения сопоставлять физические величины и графики их изменения рекомендуем использовать обобщённые ситуации, в которых требуется не сопоставить, а построить графики зависимостей величин от времени (см. пример 2).

Пример 2.

После удара шайба стала скользить вверх по гладкой наклонной плоскости. В момент времени t_1 шайба достигла наивысшей точки подъёма, а затем начала скользить вниз, оказавшись в начальной точке движения в момент времени t_2 . Постройте графики зависимости следующих физических величин, характеризующих движение шайбы по наклонной плоскости, от времени:

- 1) Проекция скорости шайбы на ось Ox , направленную вдоль наклонной плоскости вверх

- 2) Модуля скорости шайбы
- 3) Проекция импульса шайбы на ось Ox , направленную вдоль наклонной плоскости вверх
- 4) Модуля импульса шайбы
- 5) Проекция ускорения шайбы на ось Ox , направленную вдоль наклонной плоскости вверх
- 6) Модуля ускорения шайбы
- 7) Проекция равнодействующих сил, действующих на шайбу, на ось Ox , направленную вдоль наклонной плоскости вверх
- 8) Кинетической энергии шайбы
- 9) Координаты шайбы x , если ось Ox направлена вдоль наклонной плоскости вверх.

При выполнении задач на механическое движение необходимо чётко разграничивать понятия «проекция вектора» и «модуль вектора». Рекомендуется предварительно использовать задания на определение проекций и модулей нескольких векторов на оси.

При подготовке к экзамену обучающемуся важно заметить, что целый ряд задач из разных разделов физики имеет похожий метод решения. Поэтому рекомендуется использовать задачи с развивающимся содержанием. Например, повторяя задание на движение тела по наклонной плоскости, рассмотреть задачу на движение заряженного тела по наклонной плоскости в однородном электрическом поле; на движение проводника с током по наклонной плоскости в однородном магнитном поле. Выполнение подобных заданий позволяет обучающимся увидеть общие подходы к решению.

Также при выполнении заданий высокого уровня сложности необходимо акцентировать внимание школьников на границы применения используемых закономерностей. Именно их несоблюдение зачастую приводит к снятию баллов за работы достаточно сильных обучающихся. К типичным ошибкам отнесём неучёт теплоёмкости стакана, в котором происходит теплообмен, а также использование закона Кулона в случае движения заряда в однородном электрическом поле.

Экзамен в очередной раз показал проблемы в математической подготовке выпускников. Многие ошибки обусловлены отсутствием элементарных математических умений, связанных с преобразованием математических выражений, действием со степенями и векторными величинами, чтением графиков и т.д. Для того, чтобы решить эту проблему необходимо регулярно использовать на уроках физики элементарные упражнения на отработку необходимых математических операций.

Довольно часто при проверке работ эксперты сталкиваются:

- с использованием одной и той же буквы при обозначении разных физических величин (например, плотность и удельное сопротивление);
- необоснованным переобозначением физических величин в ходе решения задачи;
- отсутствием описания вновь вводимых величин;
- отсутствием математических преобразований, приводящих к расчетной формуле;
- записью ответа без указания единиц измерения физических величин.

Все эти недочеты приводят к потере баллов на экзамене.

Поэтому одним из важных элементов подготовки ученика к ЕГЭ по физике является использование учителем в текущей работе обобщенных критериев оценивания, которые применяются экспертами при проверке заданий, требующих развернутого ответа при выполнении контрольных и самостоятельных работ. Ученики довольно часто не записывают незавершенное решение задачи, т.к. учитель, как правило, оценивает только полностью решенные задачи. Необходимо приучить ребят всегда записывать решение задачи, даже если оно не закончено, не проведен числовой расчет и даже если полученный результат вызывает сомнения. Это позволит выпускникам на экзамене действовать более уверенно и получить дополнительные баллы за попытки решения.

Очень важно, чтобы с самых первых уроков физики учителем были установлены внятные, четкие и разумные правила оформления решения качественных и расчетных задач. Повседневное и неукоснительное применение этих правил должно быть доведено до автоматизма.

Следует помнить, что в кодификаторе приведены формулы, которые могут быть использованы при решении задач без вывода. Все остальные формулы должны быть получены из исходных в ходе решения задачи. В случае использования в качестве исходной формулы, которая требует вывода, оценка за правильно решенную задачу снижается на один, а иногда и на два балла. Поэтому важно, чтобы учащиеся привыкли работать с формулами, приведенными в кодификаторе, а учителю целесообразно требовать от них максимально полной и подробной записи решения.

В качестве рекомендаций по совершенствованию организации и методики обучения физике предлагается следующее:

– уделить должное внимание выполнению лабораторных работ, проведению демонстраций, в ходе которых обучающиеся смогут сформировать умения объяснять физические явления, интерпретировать результаты опытов, представлять их в виде таблиц или графиков,

- учитывать исходный уровень образовательных результатов обучающихся при выборе стратегии подготовки к экзамену, использовать индивидуализированный подход,
- использовать комплексные задания, задачи с развивающимся содержанием, избегая практики бессистемного «прорешивания» типовых заданий, опубликованных в сборниках для подготовки к ЕГЭ по физике,
- при решении задач повышенного и высокого уровней сложности уделять внимание корректной записи величин и закономерностей, а также оформлению решения в соответствии с критериями оценивания.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Анализ результатов выполнения второй части экзаменационной работы ЕГЭ показывает, что большинство участников ЕГЭ по физике в Смоленской области, не имеют возможности полноценно изучать курс физики углублённого уровня. При изучении физики на базовом уровне (один или два часа в неделю) осваиваются все элементы содержания в соответствии с кодификатором, но времени на формирование сложных видов деятельности явно не хватает. Возможным решением этой проблемы стало бы увеличение числа профильных физико-математических классов в обычных общеобразовательных школах. Считаем перспективным вариант создания специальных групп в классе, организацию факультативных занятий, построение индивидуальных учебных планов для обучающихся, выбравших физику для продолжения образования.

При организации образовательного процесса на основании результатов входной диагностики и самодиагностики необходимо разделить обучающихся на три группы по подученным результатам:

1. группа обучающихся, не достигшая базового уровня подготовки (низкий уровень);
2. группа обучающихся, показавшая сформированность умения решать только задания базового уровня (средний уровень подготовки);
3. группа обучающихся, продемонстрировавшая умение решать задания базового и повышенного уровней (высокий уровень подготовки).

Причинами пробелов у школьников, показавших низкий уровень подготовки, являются как правило, недостаток теоретических знаний, а также слабая математическая подготовка. При работе с обучающимися этой группы необходимо придерживаться следующей стратегии: представлять учебный материал небольшими порциями (блоками); контролировать усвоение теоретического материала; оттачивать те умения, которыми данные обучающиеся владеют неуверенно; добиваться повышения их математической

культуры.

Обучающихся второй группы рекомендуется обучать умению решать более сложные задания: комплексные задачи, задания с изменённой ситуацией, а также типовые задачи с нетипичной формулировкой условия. Необходимо обращать особое внимание на оформление решения задач в соответствии с критериями оценки, математическую культуру вычислений и перевода единиц физических величин, проверку ответа на правдоподобность.

Обучающиеся, продемонстрировавшие высокий уровень подготовки, часто мало внимания уделяют решению заданий базового уровня. А ведь именно такие задания составляют большую часть работы. В 2021 году в КИМах по физике их было 21 задание из 32, а вклад в общий балл был равен 53%. При обучении обучающихся высокого уровня подготовки рекомендуется начинать работу с предварительного повторения теории и решения заданий базового уровня, постепенно их усложняя. К сожалению, данная группа обучающихся часто небрежно относится к оформлению решения качественных задач. Поэтому рекомендуем систематически в письменном виде решать качественные задания с последующим обсуждением решения. Полезным будет формат объяснения школьником своего решения задания.

**Рекомендации по темам для обсуждения
на методических объединениях учителей-предметников,
возможные направления повышения квалификации**

Для обсуждения на методических объединениях учителей физики рекомендуем следующую тематику:

1. Опыт реализации индивидуальных образовательных маршрутов в обучении физике.
2. Модели подготовки к итоговой аттестации обучающихся различного уровня подготовки.
3. Практика обучения школьников решению качественных задач.
4. Итоговая аттестация по физике в 2022 году: структура и содержание.

Предлагаем возможные направления повышения квалификации учителей физики:

1. Методика обучения школьников решению физических задач высокого уровня сложности (по разделам).
2. Формирование читательской грамотности обучающихся при изучении физики.
3. Естественнонаучная грамотность на уроке физики: формирование, развитие, оценка.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ХИМИИ

Миренкова Елена Васильевна,
профессор кафедры экологии и химии ФГБОУ ВО
«СмолГУ», доктор педагогических наук;

Фролова Татьяна Анатольевна,
старший преподаватель ГАУ ДПО СОИРО

Содержание КИМ по химии на протяжении последних лет плавно эволюционирует, не подвергаясь революционным изменениям. Это дает возможность обеспечивать необходимую преемственность при подготовке выпускников.

Анализ выполнения заданий КИМ

Анализ данных позволяет сделать вывод о том, что среди четырех предметных содержательных блоков *наименее успешно* испытуемые справились с заданиями по *органической* химии. Средний процент выполнения заданий базового уровня этого блока составляет: № 15 – 45%, № 11 и № 14 – по 51%. Задание 17 повышенного уровня выполнено в среднем 49% участников.

Также низкие результаты продемонстрированы по заданиям базового уровня в двух других содержательных блоках: № 20 (теоретические основы химии: скорость химической реакции) – 36% и № 26 (химия и жизнь) – 48%.

Среди заданий высокого уровня сложности ожидаемо проблемной оказалась задача № 34. С ней справились 16% испытуемых (при этом в группе сильных участников – немногим более половины).

Задания проверяют овладение умениями: на базовом уровне: характеризовать химические свойства азотсодержащих и биологически важных органических соединений (15), выявлять влияние на скорость химической реакции различных факторов (20); демонстрировать знания прикладного характера (26).

На высоком уровне недостаточно освоены умения: самостоятельно конструировать окислительно-восстановительные процессы с учетом заданных ограничений (30); фиксировать результаты мысленного эксперимента с участием неорганических веществ (32), привлекать к решению расчетных химических задач различные понятия школьного курса неорганической и органической химии (34, 35).

Наиболее успешно (средний процент выполнения более 75%) всеми участниками ЕГЭ 2021 г. выполнены задания 2, 4, 5, 10, 21, 22. Среди них задания как базового, так и повышенного (22) уровней. В содержательном плане это задания по общей и неорганической химии. Задания проверяют сформированность следующих умений: оперировать закономерностями

Периодической системы, характеризовать структуру веществ, классифицировать вещества, характеризовать химические свойства кислот, оснований, солей; подтверждать взаимосвязь неорганических и органических веществ; понимать смысл окислительно-восстановительных процессов, процессов гидролиза и электролиза.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Анализ выполнения заданий

по тематическим блокам и содержательным линиям

Блок 1. «Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов по периодам и группам». «Строение вещества. Химическая связь». «Химическая реакция». Это задания 1–4 базового уровня, 19–24 базового и повышенного, 30–31 – высокого.

В первую очередь, необходимо выделить результаты выполнения задания 20. Несмотря на то, что оно базового уровня, это задание выполнено наименее успешно среди всех прочих заданий, в т.ч. и высокого уровня. Причем затруднения при ответе на вопросы возникли не только у слабоуспевающих, но и в группе высокобалльников; весьма скромный результат продемонстрировали и «хорошисты». Годом ранее результаты выполнения этого задания пристальное внимание не привлекали:

Год	Процент выполнения задания 20				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2020	67	29	61	82	94
2021	36	8	25	42	72

Одной из причин такого низкого результата в 2021 г., очевидно, явилось изменение требований к ответу – необходимость выбора заранее не указанного числа правильных ответов. «Провальности» задания, вполне возможно, способствовала и его формулировка. Согласно варианту 301 для получения верного ответа в 2021 г. участникам было необходимо учитывать несколько факторов: активность металлов и силу кислот как электролитов, особенности протекания реакций обмена в водных растворах.

Вероятно, и содержание текста задания, для решения которого необходим анализ нескольких рядов причин, и изменение формата ответа значительно повысили дифференцирующую способность этого элемента контроля.

Относительно невысокие результаты получены при ответе на задание 3. При среднем 54% выполнении, с заданием справились 93% «отличников» и 76% «хорошистов». Возможно, причина кроется в математических

затруднениях, так как при вычислении разности степеней окисления (вариант 301) оперировать необходимо положительными и отрицательными значениями.

Относительно прогнозируемые трудности участники экзамена испытали при выполнении задания 30. Несмотря на то, что в текст задания дополнительные «фильтры» были введены еще в прошлом году, достойно подготовиться к решению получилось далеко не у всех. От участников требовалось самостоятельное конструирование ответа при ограниченном наборе реагентов с соблюдением заданных текстом условия ограничений. Интерес представляет сравнение выполнения этого задания за последние три года, а также сравнение с результатами выполнения задания базового уровня 21, проверяющем тот же элемент содержания – «реакции окислительно-восстановительные».

Год	Процент выполнения задания 30				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2019	35,88	3,92	Нет данных	51,76	95,71
2020	33,33	1,32	14,44	50,00	83,33
2021	40	0	13	62	90

Анализ данных наглядно демонстрирует, что введение дополнительных ограничений для выполнения задания в 2020 г. привело к снижению результатов. Однако в 2021 г. можно наблюдать «адаптацию» участников к новым требованиям задания и повышение успешности его выполнения.

Полученные результаты по выполнению задания 30 вступают во внешнее противоречие с результатами выполнения задания 21, контролирующего тот же элемент содержания:

Номер задания	Процент выполнения заданий				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
21	78	23	78	97	98
30	40	0	13	62	90

При этом анализ текста задания 21 (вариант 301) не вызывает никаких замечаний. Можно предположить, что испытуемые значительно лучше владеют умениями анализа, сопоставления и выбора готовых ответов, нежели умениями прогноза и самостоятельного выстраивания ответа.

Таким образом, задания высокого уровня сложности отлично справляются с дифференциацией испытуемых по уровню подготовки.

Блок 2. «Неорганическая химия». Задания этого блока также характеризуются разными уровнями сложности и включены в обе части

экзаменационной работы (задания 5–10, 32).

С заданиями первой части работы и базового, и повышенного уровней сложности испытуемые справились достаточно успешно. Особенно решаемым оказались задания 5 и 10, средний процент выполнения которых 83 и 79 соответственно. Сильные учащиеся при ответах на задания 5 и 10 показали 100% результат.

Среди заданий этой части работы (тестовых) наиболее низкие результаты по заданию повышенного уровня № 9.

Одновременно задание высокого уровня сложности № 32 попало в разряд наименее решаемых.

Номер задания	Процент выполнения заданий				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
9	52	9	31	73	95
32	29	0	5	37	84

Данный факт в очередной раз свидетельствует о затруднениях испытуемых при самостоятельном конструировании ответа и подтверждает возрастание дифференцирующей способности заданий с развернутым ответом.

Блок 3. «Органическая химия». Данный блок также включает задания разного уровня сложности, включенные в обе части работы (11–18, 33). В сравнении с заданиями предыдущего блока, с заданиями по органической химии испытуемые справились значительно хуже. Среди 9 заданий этого блока средний процент выполнения 7 из них не превышает 60%. Наиболее «провальным» оказалось задание базового уровня № 15, выявляющее знания азотсодержащих и биологически важных соединений:

Номер задания	Процент выполнения задания 15				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
15	45	9	19	66	91

Данные нынешнего года в части выполнения этого задания полностью коррелируют с прошлогодними показателями. Год назад это задание «покорилось» лишь 91,7% высокобалльников.

Традиционно низкие результаты выполнения этого задания можно объяснить содержательной сложностью материала. Школьников спрашивают о вершине эволюции органического мира, о наиболее сложно устроенных веществах, составляющих основу жизни.

Относительно невысокий процент выполнения задания базового уровня

№ 11 даже в группе наиболее подготовленных выпускников (89%) можно объяснить необходимостью оперирования общими формулами классов органических соединений (вариант 301), до недавнего времени не так часто включаемыми в объекты контроля.

Непростым для абитуриентов оказалось и задание повышенного уровня 17, выявляющее знания кислородсодержащих органических соединений. При среднем проценте выполнения 49% очень хорошо видна высокая дифференцирующая способность этого задания по группам участников: 2–21 – 78–98% выполнения соответственно.

Результаты выполнения задания высокого уровня сложности № 33 не сильно выделяются по отношению к результатам тестовой части:

Номер задания	Процент выполнения задания 33				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
33	39	1	12	56	94

Количественные данные по этому заданию также ярко демонстрируют его высокую дифференцирующую способность. Задание выполнили 94% «отличников», чуть более половины «хорошистов» и очень незначительное число слабо подготовленных абитуриентов.

Блок 4. «Методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций». Задания разного уровня сложности в обеих частях работы (25–29, 34, 35). Степень успешности выполнения заданий полярна.

Относительно неплохо в этом блоке усвоены понятия качественных реакций (№ 25 повышенного уровня), традиционно вызывающие сложности: средний процент выполнения 50, в группе «отличников» – 92%. Еще более высокие результаты по заданию 28 (расчеты по термохимическим уравнениям): средний процент выполнения 71.

Весьма и весьма скромная статистика выполнения задания 26 базового уровня, проверяющего применение химических знаний в различных областях жизни и деятельности человека. Характер знаний – не систематический, в большей степени предполагающий умения рассуждать, привлекая знания самых разных областей химии. Из года в год невысокие результаты выполнения этого задания (Табл. ниже) позволяют утверждать, что в преподавании химии акцент делается на химической составляющей, в ущерб практико-ориентированному подходу.

Год	Процент выполнения задания 26				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
2020	56	22	54	62	83
2021	48	9	32	62	85

Группа слабо подготовленных испытуемых продемонстрировала и неумение решать расчетные задачи, связанные с объемами газообразных веществ – задание 29 (выполнение в этой выборке испытуемых 7%). Наиболее вероятные причины затруднений две: либо в составлении химического уравнения реакции, либо в произведении математических расчетов на его основе.

Как и следовало ожидать, с наибольшими трудностями экзаменуемые столкнулись при решении задачи № 34. Цифры очень показательны:

Номер задания	Процент выполнения задания 34				
	средний	в группе не преодолевших минимальный балл	в группе от минимального до 60 т.б.	в группе от 61 до 80 т.б.	в группе от 81 до 100 т.б.
34	16	0	2	13	58

Но это как раз тот тип задания, который в наибольшей степени позволяет выявить наиболее способных абитуриентов.

Анализ решения относительно «стандартной» задачи 35 на установление молекулярной и структурной формулы органического вещества в очередной раз показал, что с математическими расчетами справляются многие испытуемые, зарабатывая при этом 1 балл из 3-х максимальных. А вот выйти на структурную формулу вещества и тем более записать уравнение реакции с его участием удастся далеко немногим. Следует констатировать, что применение задач этого типа позволяет выявить умение анализировать, рассуждать, и тем самым эффективно ранжировать испытуемых по уровню подготовки.

Среди типичных ошибок и недочетов при проверке работ конкретных вариантов выявлены следующие:

- незнание физических свойств веществ. Например, дано указание на образование белого осадка, а в уравнении записан иодид серебра, имеющий желтую окраску. Причина этого явления прежде всего в «меловой» химии, в снижении в учебном процессе реального химического эксперимента;
- слабое владение химической номенклатурой: путали сульфид и сульфат цинка, гидро- и дигидрофосфаты калия;
- смешение понятий «обжиг» и «термическое разложение»;
- незнание условий существования гидроксокомплексов и соответствующих им оксосолей;

– под «газом с неприятным запахом» как продуктом реакции кальция с концентрированной серной кислотой понимали сернистый газ, а не сероводород;

– при выполнении заданий 30 и 31 не учитывали предъявленные требования/ либо соблюдали не все.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Усвоение следующих элементов содержания / умений и видов деятельности *можно признать достаточными*:

- строение атома и владение закономерностями Периодической системы;
- знание классов соединений и типичных свойств представителей классов;
- химическое равновесие;
- электролиз растворов;
- гидролиз солей;
- демонстрация генетической взаимосвязи неорганических веществ;
- химические свойства углеводов;
- простейшие расчеты на массовую долю вещества в растворе,
- термохимические расчеты.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Усвоение следующих элементов содержания / умений и видов деятельности *сложно признать достаточными*:

- определять влияние на скорость химической реакции различных факторов;
- знания химических свойств азотсодержащих органических соединений и других биологически важных органических веществ;
- владение практико-ориентированными знаниями и умениями;
- умения конструировать окислительно-восстановительные процессы с учетом заданных ограничений;
- умения рассуждать при решении расчетных задач высокого уровня сложности.

В результатах ЕГЭ по химии наблюдается относительная стабильность в течение последних лет. Наряду с традиционной положительной динамикой

результатов в Смоленской области, необходимо отметить их особенно яркое проявление в 2021 году. Результаты ЕГЭ по химии в Смоленской области оказались на 4,3 балла выше средних (58,1 против 53,8, согласно данным Рособнадзора). Все это свидетельствует о большой систематической работе и методистов, и заинтересованных учителей в направлении повышения качества предметного обучения. То есть в этом направлении в регионе отлажена и проводится большая систематическая работа: готовятся и распространяются аналитические материалы, методические рекомендации, проводятся вебинары, организуются курсы повышения квалификации, круглые столы, проводятся тематические заседания методобъединений учителей и др. Немаловажное значения имеют и мероприятия, проводимые на региональном уровне (например, на площадке химфака МГУ).

Рекомендации для учителей химии

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Прежде всего, следует добросовестно учить школьников предмету – химии, развивать их логическое мышление, реализовывать мировоззренческий, общепознавательный потенциал дисциплины.

Недопустимо игнорировать натурный эксперимент в процессе обучения.

Постараться перейти от знаниевого подхода (с доминирующей функцией учителя как информатора, транслятора знаний) к деятельностному, основанному на продуктивной самостоятельной познавательной деятельности учеников под руководством учителя.

Работать над развитием мышления ученика, предлагая задания на сравнение, классификацию, установление причинно-следственных связей, критическое осмысление фактов, аргументацию, доказательство и пр.

Предлагать задания по решению ситуационных задач, по работе с текстами, рисунками, схемами, графиками.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Информировать заинтересованных школьников о качественных информационно-справочных, тренировочных материалах по предмету как на бумажных носителях, так и электронных (оперативно давать ученикам ссылки на полезные для подготовки к ЕГЭ сайты).

В качестве домашних заданий заинтересованным школьникам предлагать задания, приближенные по содержанию и форме представления материала к заданиям КИМов ЕГЭ по химии.

В процессе работы с учениками особое внимание обращать на вопросы

содержания, традиционно вызывающие сложности: тривиальная номенклатура неорганических и органических соединений, прогнозирование продуктов химических реакций, кристаллогидраты, растворимость веществ в воде, кислые соли, кислород- и азотсодержащие органические вещества, решение расчетных задач повышенной сложности.

Предлагать задания с разными формулировками, учить анализу текста и способам решения проблем.

Предлагать задания, выходящие за рамки ЕГЭ (не только высокого, но и базового и повышенного уровней).

Мотивировать и стимулировать школьников к участию в различных программах, конкурсах и олимпиадах по предмету («Одаренные дети», «Ломоносов», «Шаг в науку» и пр.).

Для мотивированных школьников составить план подготовки к ЕГЭ и следить за его выполнением.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

С целью предупреждения выявленных типичных ошибок и повышения качества предметного обучения провести методические объединения (курсы повышения квалификации) с обсуждением следующих вопросов:

а) Виды номенклатур в химии. Тривиальные названия неорганических и органических веществ в содержании школьного курса химии.

б) Теория строения вещества как основа систематического изучения школьного курса химии.

в) Общие формулы классов органических веществ и организация деятельности учеников по их выводу.

г) «Классический треугольник химии» (состав-строение-свойства) и раскрытие его взаимосвязей на примере неорганических и органических соединений.

д) Химия азотсодержащих органических веществ.

е) Биологически важные органические вещества.

ж) Комбинированные расчетные задачи по химии.

з) Психологическая и организационная подготовка школьников к участию в ЕГЭ по химии.

и) Допущенные к использованию на ЕГЭ по химии справочные материалы как инструменты повышения качества ответов испытуемых.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО БИОЛОГИИ

Гаврилова Татьяна Витальевна,
учитель биологии МБОУ Печерская СШ
Смоленского района;

Соколова Светлана Ивановна,
методист ГАУ ДПО СОИРО

В 2021 г. в целом была сохранена модель экзаменационной работы ЕГЭ прошлых лет, однако в заданиях части 2 экзаменационной работы было продолжено наращивание количества контекстных и эвристических заданий с развёрнутым ответом, требующих от участников ЕГЭ не воспроизведения заученной информации, а умений находить внутренние связи между объектами (их частями), процессами и объяснять их, применять знания в новой ситуации. В условия некоторых заданий линии 27 были введены новые содержательные сюжеты, связанные с процессом синтеза белка, понятием «антипараллельность» нуклеиновых кислот. В одном из заданий необходимо было определить, какая из цепей ДНК (верхняя или нижняя) является матричной, если известна первая аминокислота полипептида. В другом задании этой же линии нужно определить последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи, но и в РНК присутствовал стоп-кодон, и синтез фрагмента полипептида начинался с восьмого нуклеотида, что требовало от участников ЕГЭ глубокого понимания данных биологических процессов, умения применять знания в новой ситуации.

Анализ вариантов КИМ ЕГЭ по биологии 2021 года показывает, что задания, как того и требуют положения об экзаменационной работе, имеют разноуровневый характер и позволяют дифференцировать участников ЕГЭ по уровню их готовности к продолжению обучения по профильным специальностям высшего образования.

Результаты участников ЕГЭ 2021 г. по биологии показывают, что традиционно лучше всего участники справились с заданиями 4, 7, 9, 11, 12, 15, 17, 21, процент выполнения этих заданий превышает верхний порог в 80% для заданий базового уровня сложности, к которым они относятся. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, только процент выполнения задания № 11 – 40,48%, задания № 15 – 45,83%, доля выполнения остальных вышеперечисленных заданий выше 60%.

В диапазон от 60% до 80% выполнения попали задания 1, 3, 6 базового уровня, задания линий 8, 13, 16, 20 повышенного уровня сложности, задание линии 24 высокого уровня.

Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня сложности – 60% – 80%. То есть можно сделать вывод, что с данной группой заданий участники ЕГЭ справились успешно. Ещё более успешно

экзаменуемые справились с заданиями 8, 13, 16, 20, которые относятся к повышенному уровню сложности. Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня сложности 40% – 60%. Задание № 24 части 2 высокого уровня сложности верно в среднем выполнили 66,63% экзаменуемых, процент выполнения превышен от нормы 10% – 30% более чем в 2 раза.

Только с заданиями линии 2 базового уровня экзаменуемые справились менее успешно, средний процент выполнения этого задания – 54,21%, ниже предполагаемого диапазона. Процент выполнения именно этого задания самый низкий в группе участников, набравших от 81 до 100 баллов. В линии 2 предлагалось задание на работу с таблицей, в которую необходимо было вписать недостающую информацию. В предлагаемом для анализа варианте 302 ответ на задание однозначный, возможно, в других вариантах были какие-то сложности с интерпретацией задания.

В пределах нормы участники ЕГЭ по биологии справились с заданиями повышенного уровня сложности линий 5, 10, 14, 18, 19, процент их выполнения выше 50. Таким образом, нет заданий базового уровня с процентом выполнения ниже 50 и заданий повышенного и высокого уровня с процентом выполнения ниже 15.

Таким образом, проведенный анализ результатов выполнения заданий с кратким ответом части 1 позволяет сделать вывод о том, что наибольшие трудности вызвали задания на установление соответствия и последовательности биологических объектов и процессов, а также на анализ таблицы и определение недостающей в ней информации. Это можно объяснить тем, что такие задания проверяют не только знание конкретных фактов, но и общеучебные умения анализировать, сравнивать, сопоставлять биологические объекты, процессы и явления.

Остановимся на анализе ответов обучающихся на задания с развёрнутым ответом, которые относятся к заданиям высокого уровня сложности. Безусловно, для их выполнения нужны не только хорошие знания, но и умение применять знания в новой ситуации, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и формулировать выводы, решать биологические задачи. Учитывая, что примерный интервал выполнения заданий высокого уровня – до 40%, все задания второй части выполнены выше ожидаемого интервала.

Экзаменуемые традиционно успешно справились с заданием линии 24, процент выполнения – 66,63%, что немного ниже, чем в 2020 году (68,82%). Во всех других заданиях второй части результаты улучшились, существенно – в линиях 22, 26, 28. Если в прошлом году с заданием линии 22 успешно справились в среднем 31,06% экзаменуемых, то в 2021 году – 55,51%. Средний процент выполнения заданий линии 26–41,58% против 25,52%

в 2020 г., линии 28–44,06% (31,64 в 2020 г.). Повышение среднего процента выполнения заданий линий 25, 26, возможно, связано с изменением подходов к оцениванию. При наличии 6–7 элементов ответа в критериях за наличие в ответе 2–3 элементов выставлялся один балл, в 2020 году критерии оценивания были более жёсткие, и в отдельных заданиях, чтобы получить один балл, ответ должен был содержать 4 элемента.

Лучшие результаты по решению заданий линии 28 можно объяснить тем, что задачи по генетике используются в экзаменационной работе на протяжении нескольких лет и имеют определённый алгоритм решения. На уроках эти алгоритмы успешно отрабатываются, поэтому результаты выполнения заданий из года в год повышаются, несмотря на постепенное их усложнение.

Умения анализировать и объяснять биологические процессы и явления, аргументировать и приводить доказательства (в заданиях линий 25, 26) оказались менее сформированными, чем умения анализировать и исправлять ошибки в тексте (задание 24), распознавать на рисунках объекты и приводить их характеристики (задание 23).

Анализируя результаты выполнения отдельных заданий по группам участников, следует отметить, что в группе экзаменуемых, получивших тестовый балл от 81 до 100, в подавляющем большинстве заданий показан высокий результат. Только в двух заданиях процент выполнения ниже 90. Это задание линии 2 (75,38%) базового уровня и задание 19 повышенного уровня (86,15%).

В группе экзаменуемых, набравших от 61 до 80 баллов, наименьший процент выполнения заданий линии 25 (62,21%) и линии 19 (65,4%). В категории участников, набравших от минимального до 60 баллов, результаты выполнения заданий ниже 50% в линиях 5, 10, 14, 19 (все задания повышенного уровня сложности), в части 2 во всех заданиях, кроме линии 24, процент выполнения которой составил 63,87%.

Экзаменуемые, не преодолевшие минимального балла, показали результаты выполнения заданий выше 50% в линиях 4, 7, 9, 12, 17, 21, все эти задания базового уровня. В этой группе участников получены самые низкие результаты по всем заданиям части 2. Однако выполнение заданий № 22 и № 24 в этой группе составило 22,02%, № 23 – 17,26%. Хуже всего участники этой группы справились с заданием линии 27 – 2,38%.

Самой многочисленной группой участников ЕГЭ по биологии оказалась группа, набравшая от минимального балла до 60. Процент выполнения четырёх заданий первой части участниками этой группы менее 50%. Это задания 5, 10, 14 и 19 повышенного уровня сложности из разделов «Клетка как биологическая система», «Многообразие организмов», «Организм человека»,

«Общебиологические закономерности». Во второй части процент выполнения задания линии 24 составил 63,87%, что немного ниже, чем в прошлом году (65,65%). Процент выполнения остальных заданий с развёрнутым ответом в данной группе экзаменуемых колеблется от 30,25% до 48,95%, что значительно выше, чем в 2020 г.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Для получения наиболее полного представления об уровне биологической подготовки участников ЕГЭ по биологии в 2021 году проведём анализ результатов выполнения заданий по каждому содержательному блоку, представленному в кодификаторе.

Блок 1. «Биология как наука». Методы научного познания. Уровни организации живого. Содержание этого блока проверялось заданием базового уровня в части 1 (линия 2), правильное выполнение которого оценивалось в 1 балл, и заданием высокого уровня в части 2 (линия 22) в отдельных вариантах. В линии 2 предлагалось задание на работу с таблицей, в которую необходимо было вписать недостающую информацию. Задания линии 2 выполнили в среднем 54,21% (44,69% в 2020 г.). Следует отметить, что процент выполнения именно этого задания в группе от 81 до 100 баллов самый низкий для этой группы и составляет 78,05%, в группе от 61 до 80 баллов – 67,28%.

В части 2 линия 22 содержала задания не только по этому, но и по другим содержательным блокам. Задания линии 22 выполнили в среднем 55,51% экзаменуемых (в 2020 г. – 31,06%). В группе, не преодолевших минимальный балл – 22,02% (в 2020 г. – 7,1%), в группе от минимального до 60 баллов – 48,95% экзаменуемых (в 2020 г. – 20,35%).

Блок 2. «Клетка как биологическая система». В предлагаемом для методического анализа варианте 302 контрольно-измерительных материалов данный блок представлен заданиями базового уровня (линии 3, 4), заданием повышенного уровня (линии 5), заданиями высокого уровня сложности (линии 27).

В части 1 задания базового уровня линии 3 выполнили в среднем 64,79% (66,28% в 2020 г.) экзаменуемых, линии 4 – 87,37% (83,14% в 2020 г.). Оба задания этой линии в группе от 81 до 100 баллов как в этом, так и в прошлом году обучающиеся выполнили на 100%. Задание 5 повышенного уровня выполнено в среднем на 54,32% (54,04% – в 2020 г.).

Линия 27 традиционно посвящена проверке умений применять знания по цитологии при решении задач с использованием таблицы генетического кода, определять хромосомный набор клеток гаметофита и спорофита растений, число хромосом и ДНК в разных фазах деления клетки. С заданиями этой

линии справились 46,87% участников ЕГЭ (42,73% – в 2020 г.), в группе высокобалльников – 100%, как в этом, так и в прошлом году.

Блок 3. «Организм как биологическая система». Данный блок в предлагаемом для анализа варианте 302 представлен заданиями на базовом уровне линий 6, 7; на повышенном уровне заданием линии 8; на высоком уровне – заданием линии 28.

Задание 6 выполнено в среднем на 60,8% (в 2020 г. – 68,24%). Результаты выполнения этой линии в 2021 г. у всех категорий экзаменуемых ниже, чем в прошлом году. Например, процент выполнения этого задания в группе не преодолевших минимальный балл в этом году составил 19,05, а в 2020 г. – 30,32%.

В линии 7 средний процент выполнения заданий составил 80,45 (в 2020 г. – 75,5%), даже в группе участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл, процент выполнения составил 65,48.

Задание повышенного уровня сложности линии 8 выполнили в среднем 60,69%.

В части 2 линии 28 традиционно предлагались генетические задачи на дигибридное скрещивание, наследование признаков, сцепленных с полом, сцепленное наследование признаков. Средний результат выполнения генетических задач составил 44,06%, что выше результатов прошлого года (31,64%). В трёх группах: не преодолевших порог (5,36% против 1,29%), набравших от минимального до 60 баллов (34,24% против 19,26%) и в группе от 61 до 80 баллов (79,26% против 67,14%) процент выполнения в этом году стал выше, чем в прошлом. В группе высокобалльников процент выполнения генетической задачи составил 98,46, а в 2020 г. было 100% выполнение.

Блок 4. «Система и многообразие органического мира». Данный блок представлен в варианте 302 заданиями базового уровня в линиях 9, 11, повышенного уровня (линия 10), высокого уровня линии 24. Результат выполнения заданий базового уровня линии 9 с множественным выбором составил 88,66% (в 2020 г. – 77,71%), линии 11 на установление последовательности таксонов составил 83,05% (в 2020 г. – 82,22%). На повышенном уровне задания линии 10 проверяли умение сопоставлять организмы разных таксонов (возможно с рисунком и без рисунка) с их характерными признаками. Их выполнили в среднем 51,08% участников, в прошлом году средний процент выполнения этого задания составил 43,19%. Экзаменуемые, набравшие от 81 до 100 баллов, выполнили это задание на 90,77% против 100% в прошлом году. В предоставленном для анализа варианте 302 в линии 24 был текст на анализ биологической информации из вышеназванного блока, но в других вариантах могли содержаться тексты из

других блоков, что не позволяет проанализировать процент выполнения данного задания с позиции содержания. Процент выполнения заданий этой линии как в среднем, так и во всех группах экзаменуемых самый высокий за выполнение заданий части 2. Средний процент (66,3%) немного ниже, чем в прошлом году (68,82%). Только 18,6% всех экзаменуемых получили максимальные 3 балла.

Блок 5. «Человек и его здоровье». В заданиях этого блока проверялись знания о строении и функционировании организма человека, нейрогуморальной регуляции физиологических процессов, санитарно-гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни. Данный блок представлен в варианте 302 заданиями: базового уровня в линиях 12 и 21, повышенного уровня в линиях 13, 14, высокого уровня сложности в линии 25. В части 1 задания базового уровня линии 12 не вызвали особых затруднений. Их выполнили 87,8% участников, что соизмеримо с результатами 2020 г. Данный раздел биологии в предлагаемом для анализа варианте представлен в линии 21 базового уровня, выполнение которого составило 90,93%, это задание имеет самый высокий процент выполнения. Следовательно, участники продемонстрировали умения анализировать графики, диаграммы и табличные данные, делать правильные выводы.

Задания повышенной сложности были представлены в линиях 13, задание на установление соответствия, процент выполнения – 68,9 (в 2020 г. – 56,12%) и линии 14, задание на установление последовательности, результат выполнения которого составил 53,24%, что выше значений прошлого года (41,57%).

В части 2 предложенного варианта 302 задание линии 25 из блока «Человек и его здоровье», но в других вариантах этой линии встречались задания из содержательного блока «Многообразие организмов», а данный блок был представлен в заданиях линий 22, 23, 24. Средний процент выполнения заданий линии 25 – 40,06, что выше показателя прошлого года (32,22%). Процент выполнения этого задания у участников ЕГЭ, не преодолевших минимальный балл, также значительно повысился: 16,07% в 2021 г. против 6,45% в 2020 г. В группе высокобалльников отмечается 100% выполнение заданий этой линии.

Блок 6. «Эволюция живой природы». Данный блок был представлен в анализируемом варианте 1 заданием базового уровня сложности (линия 15), 2 заданиями повышенного уровня (линии 16 и 19), 2 заданиями высокого уровня (линии 23 и 26).

В части 1 с заданием линии 15 справилось успешно большинство экзаменуемых. Результаты выполнения составили в среднем 80,89%, в

прошлом году этот показатель был немного выше 90,65%. В заданиях повышенного уровня линии 16 предлагалось установить соответствие между эволюционными процессами и их характеристиками, процент выполнения в среднем 65,55%. В линии 19 – последовательность эволюционных процессов, в представленном варианте этапов возникновения жизни на Земле. В заданиях линии 19, а также и во 2 части в заданиях линий 23 и 26 могли быть представлены и другие блоки содержания.

Блок 7. «Экосистемы и присущие им закономерности». В варианте 302 этот блок был представлен 4 заданиями всех трёх уровней сложности. В части 1 предлагались задание базового уровня в линии 17, на повышенном уровне 2 задания в линиях 18 и 20, в части 2 – 1 задание высокого уровня сложности в линии 22. Задания базового и повышенного уровней по всем линиям части 1 не вызвали особых затруднений. С ними участники справились и показали хорошие результаты. Средний процент выполнения задания № 17 – 90,28%, результаты выполнения этой линии соответствуют результатам 2020 г. Задание 18 выполнили в среднем 59,94% экзаменуемых, в прошлом году этот показатель по данной линии был значительно выше (80,37%). Средний процент выполнения заданий линии 26, включающих элементы содержания из блоков «Эволюция органического мира» и «Экологические закономерности», как уже было указано выше, значительно увеличился и составил 41,58% против 25,52% в прошлом году.

В представленном для анализа 302 варианте КИМ в первой части все задания соответствуют элементам содержания по кодификатору и заявленной спецификации, сложность могло вызвать задание линии 10, в котором изображены личинка моллюска беззубки (глохидия) и личинка насекомого (гусеница). Если гусеница вполне узнаваема, то изображение личинки моллюска представлено не во всех школьных учебниках, да и в природе обучающиеся нечасто сталкиваются с этими биологическими объектами.

Во второй части задание линии 22 о роении пчёл и причинах удаления маточников после их появления. В предложенных критериях оценивания один из элементов ответа *«маточники удаляются, чтобы пчелиная семья не уменьшалась»*, а многие участники ЕГЭ писали, *«отделение маточников способствует созданию новых пчелиных семей»*, и не попадали в элементы ответа.

В задании линии 23 приведён рисунок с изображением отпечатка листа и семени, а также реконструкция вымершего растения и представлена геохронологическая таблица. Многие экзаменуемые неверно определили отдел растения, поэтому получили 0 баллов, в школьных учебниках даже профильного уровня нет подобных изображений, поэтому объект оказался для

многих трудно узнаваемым.

Для многих экзаменуемых проблемным оказалось задание линии 27. Задача по цитологии на биосинтез белка включала новый содержательный сюжет, необходимо определить последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи, но в и РНК присутствовал стоп-кодон, и синтез фрагмента полипептида начинался с восьмого нуклеотида, что требовало от участников ЕГЭ глубокого понимания данного биологического процесса, многие получили за это задание только один балл.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

На основе полученных анализа результатов экзамена по биологии можно выделить перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

№ 1 – знание современной биологической терминологии и символики;

№ 3 – умение решать простые задачи по цитологии;

№ 4 – знание строения клеток прокариот и эукариот: химического состава и строения органоидов, умение устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул, органоидов клетки;

№ 6 – умение решать простые задачи по генетике;

№ 7 – знание основных положений биологических теорий, закономерностей наследственности и изменчивости;

№ 8 – знание сущности процессов развития и размножения, индивидуального развития организмов (онтогенеза);

№ 9 – знание строения и признаков биологических объектов;

№ 11 – умение определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классификация);

№ 12 – знание особенностей организма человека, его строения, жизнедеятельности;

№ 13 – умение сравнивать органы и системы органов человека;

№ 16 – знание закономерностей эволюции живой природы, умение устанавливать соответствие;

№ 17 – умение выявлять абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах;

№ 15 – умение анализировать текст биологического содержания,

выявлять существенные признаки эволюционных процессов и явлений;

№ 18 – знание экологических закономерностей, умение устанавливать соответствие между биологическими объектами, явлениями;

№ 20 – умение анализировать данные в таблице и определять недостающую в ней информацию;

№ 21 – умение анализировать графики, диаграммы, таблицы, составленные на основе эксперимента или наблюдения и выбирать из числа предложенных выводов правильно сформулированные;

№ 22 – умение использовать приобретённые знания о биологических объектах и явлениях в практической деятельности и повседневной жизни;

№ 24 – умение работать с текстом, анализировать содержащуюся в нём биологическую информацию на правильность суждения;

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

№ 2 – знание методов научного познания, признаков живых систем, уровней организации живой материи;

№ 5 – умение сравнивать и делать выводы на основе сравнения клеток растений, животных, грибов и бактерий, процессов обмена веществ, митоза и мейоза;

№ 10 – умение распознавать биологические объекты по их изображению и выявлять отличительные признаки;

№ 14 – умение описывать процессы жизнедеятельности в организме человека, определять последовательность;

№ 19 – умение устанавливать последовательности биологических процессов и объектов;

№ 23 – умение распознавать биологические объекты по изображениям, выявлять отличительные признаки, приводить их характеристики; грамотно формулировать свой ответ;

№ 25 – умение анализировать и объяснять особенности строения и жизнедеятельности живых организмов, особенности организма человека, высшей нервной деятельности и поведения, обосновывать биологические процессы и явления;

№ 26 – умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, анализировать и объяснять экологические закономерности, закономерности эволюции живой природы, аргументировать и приводить доказательства;

№ 27 – умение решать задачи разной сложности по цитологии, объяснять полученные результаты;

№ 28 – умение решать сложные задачи по генетике (составлять схемы

скрещивания), объяснять полученные результаты.

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

По выполнению заданий разных лет из одного блока содержания, проверяемому умению, виду деятельности наибольшие изменения успешности в 2021 году в сравнении с 2021 годом произошли в заданиях:

№ 1 – увеличение с 56,0% до 72,57% %

№ 2 – увеличение с 44,69% до 54,21%

№ 9 – увеличение с 77,71% до 88,66%

№ 13 – увеличение с 56,12% до 68,9%

№ 14 – увеличение с 41,57% до 53,24%

№ 22 – увеличение с 31,06% до 55,51%

№ 26 – увеличение с 25,52% до 40,06%

№ 15 – уменьшение от 90,65% до 80,89%

№ 18 – уменьшение от 80,37% до 59,94%

В условия некоторых заданий линии 27 было введены новые содержательные сюжеты, связанные с процессом синтеза белка, понятием «антипараллельность» нуклеиновых кислот. Это вызывало у обучающихся некоторые затруднения.

Процент выполнения заданий линии 25 оказался самым низким, только 20% экзаменуемых справились с заданиями этой линии успешно.

В сравнении с ЕГЭ 2020 года в этом году улучшились результаты выполнения заданий линии 22, 26, 28.

Но по-прежнему нельзя считать достаточными;

- знание методов научного познания, признаков живых систем, уровней организации живой материи;

- умение сравнивать и делать выводы на основе сравнения клеток растений, животных, грибов и бактерий, процессов обмена веществ, митоза и мейоза;

- умение распознавать биологические объекты по их изображению и выявлять отличительные признаки, приводить их характеристики;

- умение устанавливать последовательности биологических процессов и объектов;

- умение грамотно формулировать свой ответ;

- умение анализировать и объяснять особенности строения и жизнедеятельности живых организмов, особенности организма человека, высшей нервной деятельности и поведения, обосновывать биологические процессы и явления;

- умение самостоятельно оперировать биологическими понятиями, анализировать и объяснять экологические закономерности, закономерности эволюции живой природы, аргументировать и приводить доказательства;
- умение решать задачи разной сложности по цитологии и генетике объяснять полученные результаты.

Рекомендации для учителей биологии

Рекомендации по совершенствованию организации и методики преподавания предмета в Смоленской области на основе выявленных типичных затруднений и ошибок

Опыт работы региональной предметной комиссии по биологии позволяет высказать ряд рекомендаций в целях совершенствования преподавания дисциплины в школе и лучшей подготовки к ЕГЭ по биологии в регионе.

Провести анализ типичных ошибок и затруднений, выявленных по результатам ЕГЭ 2021 г. Это поможет оптимизировать учебную программу, методики преподавания.

Внимательно отнестись к отбору учебной литературы. В ряде случаев дополнительные учебники и пособия могут быть хорошим подспорьем для примеров или аргументов при объяснении биологического процесса или явления.

В ходе подготовки к экзамену необходимо структурировать имеющееся биологическое содержание всего курса за шесть лет обучения. Так как наибольшее количество заданий в КИМ приходится на раздел «Общая биология», то отработке этого содержания следует уделить наибольшее внимание, а повторение курсов биологии основной школы следует рассматривать системно, с учётом общебиологических знаний.

Особое внимание следует обратить на ключевые, системообразующие биологические термины и понятия. Кроме того, в процессе изучения биологии следует отработать такие метапредметные понятия, как «система», «саморегуляция», «энергия», «диффузия», «осмос», «химическая связь», «гомеостаз», «парциальное давление» и др. Успешнее эти понятия будут усваиваться в случаях реализации межпредметных связей биологии с курсами физики и химии.

При планировании изучения нового материала и повторении пройденного следует обратить внимание на активное включение в учебный процесс ведущих биологических теорий, обеспечив не только их воспроизведение, но и сформированность умения с их помощью объяснять процессы и явления в природе и жизни человека.

В учебном процессе необходимо обратить внимание на формирование у

обучающихся следующих знаний и умений: знать и понимать методы научного познания, строение и признаки организмов разных царств, особенности оплодотворения у цветковых растений и индивидуального развития организма; уметь объяснять причины эволюции видов, человека, биосферы; устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции, сравнивать биологические процессы обмена веществ и делать выводы, уметь анализировать результаты биологических экспериментов по их описанию и делать выводы.

Подготовка обучающихся через «натаскивание» на конкретные сюжеты отдельных заданий, особенно в части 2, абсолютно неэффективна и не позволит будущему участнику ЕГЭ претендовать на высокие баллы.

Необходимо формировать у обучающихся навыки по работе с ситуационными, контекстными, эвристическими вопросами в заданиях.

На уроках и во внеурочной деятельности необходимо обеспечить системное освоение обучающимися основного содержания курса биологии (базовый и профильный уровни) и обучение оперированию разнообразными видами учебной деятельности, представленными в кодификаторе элементами содержания и требованиями к уровню подготовки выпускников. Для этого следует запланировать регулярный мониторинг по отработке отдельных умений как при прохождении текущего содержания, так и при повторении пройденного материала. При проведении мониторинга следует широко использовать задания различного типа.

Особое внимание следует уделять заданиям, представленным в действующих вариантах ЕГЭ:

- на множественный выбор (с рисунком или без него);
- установление соответствия (с рисунком или без него);
- установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;
- решение биологических задач по цитологии и генетике;
- дополнение недостающей информации в схеме;
- дополнение недостающей информации в таблице;
- анализ информации, представленной в графической или табличной форме, а также заданиям со свободным развёрнутым ответом, требующим от обучающихся умений обоснованно, кратко и логично излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике.

В целях достижения высоких результатов рекомендуется постепенно увеличивать долю самостоятельной работы обучающихся как на уроке, так и во внеурочное время, акцентировать внимание на выполнение задач по цитологии и генетике, отрабатывать алгоритмы решения этих задач с учётом их специфики.

В целом для организации более глубокой и системной подготовки будущих участников ЕГЭ по биологии и улучшения их результатов необходимо дифференцировать профильную подготовку обучающихся. Это следует учитывать при организации соответствующих профилей в старших классах общеобразовательных школ и индивидуализации профильного обучения учащихся. При этом также необходимо не забывать и про подготовку на базовом уровне, являющуюся фундаментом будущих успехов по предмету. Ввиду этого следует стимулировать интерес школьников к биологии в основной школе, например, проведением различных, обязательно практико-ориентированных, игр, конкурсов.

Именно такой совокупный комплекс мероприятий позволит совершенствовать подготовку по биологии всех участников этого процесса.

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Недостатки:

- использование при обучении традиционных, преимущественно репродуктивных форм и методов обучения;
- неумение целенаправленно использовать весь спектр средств учебного предмета для развития обучающихся;
- неумение эффективно управлять учебной деятельностью обучающихся;
- отсутствие или недостаточное внимание к формированию опыта практического применения теоретических знаний и предметных умений;
- уменьшение доли демонстрационного эксперимента, фронтальных опытов и лабораторных работ из учебной практики, замена натурального эксперимента виртуальными компьютерными программами;
- устаревшие подходы к контролю результатов обучения, отсутствие необходимых знаний и опыта применения оценивания различных результатов деятельности обучающихся.

Для устранения этих недостатков необходима непрерывная работа учителя над совершенствованием своей педагогической деятельности.

В процессе организации повторения учебного материала в целях подготовки к экзамену учителю необходимо провести диагностику образовательных результатов обучающихся. Такой срез результатов можно провести как очно, так и дистанционно, с использованием электронных образовательных ресурсов и ресурсов сети Интернет.

На основе результатов диагностики рекомендуется составить индивидуальные образовательные траектории для каждого выпускника с учётом выявленных дефицитов и уровней освоения материала. При повторении

желательно использовать блочный способ представления теоретического материала и комплексные задания.

Залогом успешной сдачи ЕГЭ является системное и полноценное биологическое образование, предполагающее выполнение ФГОС в полном объеме и объемом не менее двух часов в неделю, начиная с пятого класса. Практика предэкзаменационного «натаскивания» на типичные задания не допустима. Учитель должен иметь и планировать время на повторение.

В качестве рекомендаций по совершенствованию организации и методики обучения биологии предлагается следующее:

- уделить должное внимание выполнению лабораторных и практических работ, проведению демонстраций, в ходе которых обучающиеся смогут сформировать умения объяснять биологические явления, интерпретировать результаты опытов, представлять их в виде таблиц или графиков,

- учитывать исходный уровень образовательных результатов обучающихся при выборе стратегии подготовки к экзамену, использовать индивидуализированный подход,

- использовать комплексные задания, задачи с развивающимся содержанием, практикоориентированные задания.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Анализ результатов выполнения второй части экзаменационной работы ЕГЭ показывает, что большинство участников ЕГЭ по биологии в Смоленской области, не имеют возможности полноценно изучать курс биологии углублённого уровня. При изучении биологии на базовом уровне осваиваются все элементы содержания в соответствии с кодификатором, но времени на формирование сложных видов деятельности явно не хватает. Возможным решением этой проблемы стало бы увеличение числа профильных классов в обычных общеобразовательных школах.

Считаем перспективным вариант создания специальных групп в классе, организацию факультативных занятий, построение индивидуальных учебных планов для обучающихся, выбравших биологию для продолжения образования.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Для обсуждения на методических объединениях учителей биологии рекомендуем следующую тематику:

1. Опыт реализации индивидуальных образовательных маршрутов в обучении биологии.

2. Модели подготовки к государственной итоговой аттестации

обучающихся различного уровня подготовки.

3. Перспективы государственной итоговой аттестации по биологии в 2022 году: структура и содержание.

4. Методика обучения школьников решению биологических задач высокого уровня сложности (по разделам).

5. Формирование читательской грамотности обучающихся при изучении биологии.

6. Естественнонаучная грамотность на уроке биологии: формирование, развитие, оценка

7. Использование модели смешанного обучения при подготовке к оценочным процедурам

Следует усилить подготовку учителей-предметников. Это могут быть не только курсы повышения квалификации учителей биологии по подготовке к ЕГЭ, но и курсы, вебинары, круглые столы узкой тематической направленности, например, «Развитие логического мышления школьников на уроках биологии и во внеурочное время с использованием контекстных заданий», «Методика изучения биологических теорий в школьном курсе биологии».

Кроме того, необходимо использовать и обсуждать опыт успешной подготовки к ЕГЭ отдельных школ и педагогов на профессиональных методических объединениях учителей биологии и преподавателей естественно-математического профиля в целом.

Учителям-предметникам необходимо постоянно самосовершенствоваться, следить за новинками методической литературы, быть в курсе изменений в нормативных документах разного уровня, работать с материалами сайта ФИПИ.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ИСТОРИИ

Петухова Ольга Анатольевна,
доцент кафедры истории России ФГБОУ ВО
«СмолГУ», кандидат исторических наук;

Овчинников Владимир Михайлович,
доцент кафедры преподавания предметов
основного и среднего образования ГАУ ДПО
СОИРО, кандидат исторических наук

Изменения структуры и содержания КИМ отсутствуют.

В задании 25 (историческое сочинение) изменена модель: вместо выбора из трех исторических периодов выпускники получали вариант, где им предлагалось на выбор 3 исторических процесса или деятельность 3

исторических личностей. Количество критериев оценки сочинения сократилось до 6, был удалён критерий К5 – «Знание исторической терминологии», предполагавший выставление 1 балла. Условия выставления баллов по критериям К5 (ранее – К6) и К6 (ранее – К7) сохранились на уровне 2020 года.

Изменилась схема оценивания задания 24: максимальный балл был увеличен до 5, указание одного аргумента оценивается 1 баллом.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

При сравнении средних результатов выполнения заданий части 1 присутствуют тенденции как на сохранение и повышение процента выполнения в группе заданий базового уровня сложности (№ 14 (+20%), № 15 (+20%)), так и на падение (№ 9 (-10%)). Падение процента выполнения в группе заданий повышенного уровня сложности фиксируется в №№ 11, 12, 16; стоит отметить, что выполнение данных заданий связано как с наличием у выпускника конкретных фактических знаний по отечественной и зарубежной истории, так и с умением работать с источниками исторических знаний разных типов.

При сравнении средних результатов выполнения заданий части 2 заметны следующие тенденции: повышение доли участников экзамена, получивших баллы за задания высокого уровня сложности № 22 (+10% к уровню 2020 г.), № 23 (+15% к 2020 г.) и № 24 (+10% к 2020 г.); ухудшение результатов выполнения задания 25 («историческое сочинение») по критериям К1, К3, К5, К6 составляет более 10% к уровню 2020 года.

Уровни сложности задания:

– *базовый* (примерный интервал выполнения задания – 60–90%).

Успешнее всего выпускники 2021 года, как и выпускники 2020 года, справились с заданием 3 – 89,78% (100% в группе 81–100 т.б., 99,31% в группе 61–80 т.б., 65,12% – в группе не преодолевших минимальный балл); проверяемый вид деятельности – определение терминов, не относящихся к указанному в задании историческому периоду (множественный выбор).

Задание 21 выполнили 79,86% участников (100% в группе 81–100 т.б., 34,88% – в группе не преодолевших минимальный балл); проверяемый вид деятельности – умение проводить поиск исторической информации в источниках разного типа (цитирование или изложение близко к тексту положений, обусловленных заданием).

Задание 25 (историческое сочинение об одном из периодов истории России) также включает два базовых критерия, по которым выпускники показали достаточный процент выполнения: критерий К1 – 66,08% (100% в группе 81–100 т.б., 95,3% в группе 61–80 т.б., 4,65% в группе не преодолевших минимальный балл), проверяемый вид деятельности – знание не менее двух

значимых событий (явлений, процессов), относящихся к выбранному выпускником для написания сочинения историческому процессу; изменение модели сочинения стало испытанием для выпускников – уровень выполнения упал почти на 15%.

Однако по двум заданиям базового уровня сложности (задания 13, 19) нижняя граница примерного интервала выполнения не была достигнута. Задание 13 выполнили лишь 54,24% участников, в группе 81–100 т.б. его выполнили 83,33%. Задание предполагает комплексную подготовку – умение работать с исторической картой, знание истории событий, явлений, процессов, отражённых на ней. С заданием 19 справилось 40,46% выпускников (74,07% в группе 81–100 т.б., 15% в группе не преодолевших минимальный балл). Данное задание, как и предыдущее, предполагает комплексную подготовку – умение работать с визуальными источниками, знание истории событий, явлений, процессов, отражённых в их содержании. Снижение уровня выполнения данного задания фиксируется третий год подряд.

В группе не преодолевших минимальный балл выпускников процент выполнения заданий №№ 2, 9, 25 (по критерию K1) предполагающих знание хронологии, исторических деятелей, значимых событий отечественной истории различных периодов, оказался ниже 10%.

– *повышенный* уровень (примерный интервал выполнения задания – 40–60%).

В текущем году попали в ожидаемый интервал или показали более высокий процент выполнения все задания данной группы, кроме задания 25 (по критерию K2). С заданиями 1, 7, 11, 12, 16, 18, 20 выпускники справились, в целом, успешно (выполнение – 61–83%). Задания 12 (работа с текстовым источником, предполагающая определение верных суждений о представленных на ней событиях, явлениях, процессах) и 16 (работа с исторической картой (схемой)) – были успешно выполнено многими участниками, не преодолевшими минимальный балл (51,16% и 53,49% соответственно).

Задание 25 (по критерию K2) (проверяемый вид деятельности – знание не менее двух исторических личностей и их роли в указанных событиях (явлениях, процессах) данного периода истории, представленной в виде конкретного действия) показало средний уровень выполнения 34,1% (98,15% в группе 81–100 т.б., 63,19% в группе 61–80 т.б., 15,08% в группе от минимального до 60 т.б., 0% – в группе не преодолевших минимальный балл). Однако максимальный балл за это задание получили только 23% участников.

– *высокий* уровень (примерный интервал выполнения задания – до 40%).

Выше ожидаемого интервала выполнено задание 23–61,66% (100% в группе 81–100 т.б., 6,98% в группе не преодолевших минимальный балл)

получили за это задания баллы; рост уровня выполнения в сравнении с 2020 годом составил более 15%. Показательно, что в группе выпускников, выполнивших работу в интервале 81–100 т.б., выполнение заданий высокого уровня находится в интервале 74–100%. Для выпускников, не преодолевших минимальный балл, наиболее сложными оказались задания 24 и 25 по критериям К2, К5, К6 – они не приступали к выполнению данных заданий, выполнили их неправильно или не смогли получить соответствующие баллы по условиям задания.

Умение осуществлять внешнюю и внутреннюю критику источника (характеризовать авторство источника, время и обстоятельства его создания) проверяется заданием 20 повышенного уровня сложности 2 части КИМ. Результаты выполнения данного задания в 2020 году показали незначительное снижение, но по-прежнему находятся в границах требуемого уровня решаемости (66,43%; 98,15% в группе 81–100 т.б., 6,98% в группе не преодолевших минимальный балл). Однако часть учащихся не умеют выделять в тексте термины, имена, географические названия и т.п. «исторические маркеры», указывающие на определенный период истории. Как и годом ранее, комиссия отмечает, что особенно сложными для учащихся оказываются тексты по новейшему периоду истории России, истории последних десятилетий XX века. Возможно, это связано с тем, что при изучении этого насыщенного событиями, явлениями, процессами, яркими историческими личностями периода, педагогам массовой школы не хватает времени на обращение к источникам, на отработку с учащимися навыков поиска информации в текстах, картах, аудио- и визуальных пособиях.

Так, работая с текстом источника – обращением, посвящённым референдуму о сохранении СССР (март 1991 г.), учащиеся могли воспользоваться следующими «маркерами» – СССР, «референдум», указание на экономическую взаимозависимость как «результат формировавшихся десятилетиями, а может быть, и столетиями разделения и кооперации труда», упоминание огромного научного и культурного потенциала Советского Союза, определение нашего государства как «супердержавы», политика которой «оказывает влияние на все процессы, происходящие в мире».

Однако участники экзамена не «считали» вышеперечисленные подсказки, поэтому они указывали датировку документа в интервале от 1920 до 1998 гг., называли в качестве автора – всех советских руководителей, за исключением К.У. Черненко и Б.Н. Ельцина; в качестве названия периода его появления – «великий перелом», «холодная война», «оттепель», «застой», «полураспад», «пятилетки»; некоторые вместо названия периода предлагали конкретный документ – доклад «О культе личности и его последствиях». Часть комбинаций

ответа указывает на полное незнание выпускниками отечественной истории XX века.

Год, когда сделано обращение	Автор обращения	Принятое название периода, когда автор был руководителем СССР
1990	Брежнев	«холодная война»
1981	Сталин	«оттепель»
1990	Хрущёв	развал СССР
1983	Ельцин	полураспад

Уровень полностью правильного выполнения задания в выбранном варианте составил 64%.

Результаты выполнения задания с развернутым ответом (21) базового уровня соответствуют примерному интервалу выполнения (79,86%; 100% в группе 81–100 т.б., 34,88% в группе не преодолевших минимальный балл). В анализируемом варианте этот уровень оказался даже выше – 87%. Незначительная часть учащихся, действительно, испытывает сложности с отделением требуемых положений от представленного текста, однако эта проблема не является массовой для школьников нашего региона. Вместе с тем, это задание является «технологичным» – его можно выполнить на максимальный балл, даже ошибаясь с атрибуцией источника и не зная контекста происходящего, что фиксируется экспертами предметной комиссии и подтверждается статистикой проверки.

№ задания		Не выполнили/ получили 0 баллов	Получили 1 балл	Получили 2 балла
20	Характеристика авторства, времени, обстоятельств и целей создания источника	190	129	247
21	Умение проводить поиск исторической информации в источниках разного типа	114	139	313
22	Умение использовать принципы структурно-функционального, временного и пространственного анализа при работе с источником	292	154	120

Умение проводить поиск исторической и подобной информации в источниках разного типа – хорошо тренируемый и социально полезный навык; возможности для его проработки дают современные УМК, учитель может сам составлять задания, опираясь на хрестоматии, сборники, иные опубликованные источники.

Умение использовать принципы структурно-функционального,

временного и пространственного анализа при работе с источником проверяет задание 22. Школьники должны показать знание контекста событий, явлений, процессов, о которых идёт речь в источнике. 48,41% (92,59% в группе 81–100 т.б., 2,33% в группе не преодолевших минимальный балл) выпускников справились с этим заданием, рост уровня выполнения в сравнении с 2020 годом – более 10%, это самый высокий показатель за последние 5 лет. Что мешает повышению качества выполнения задания? Прежде всего, невнимательность. Прочитав упомянутое выше обращение, выпускники должны были указать итоги референдума и назвать две причины, помешавшие реализации этих итогов. Часть выпускников вместо итогов референдума обращались к оценке ситуации в СССР в указанный период – «СССР является сверхдержавой/супердержавой», «за исключением отъявленных реакционеров и милитаристов никто в мире не хотел ослабления роли СССР в международных делах» (прямая цитата из текста источника), «руководству СССР не удалось реализовать итоги референдума»; кто-то предлагал вымышленные и/или ошибочные ответы – «принятие новой Конституции СССР», «Горбачева избрали главой СССР», «люди не смогли ответить на заданный вопрос однозначно / референдум завершился неоднозначно». В качестве причин предлагались разрозненные положения общего свойства, в том числе неточные, ошибочные: «желание Ельцина отсоединить Россию от СССР, лишив СССР важной столицы государства», внутрипартийная борьба («члены КПСС не могли прийти к единому мнению»), разногласия между партией и госаппаратом, «социалистическая система разваливалась, не было должного уровня контроля её деятельности», ««бархатные революции», происходившие из-за желания отделиться от СССР», «выкачка нефти другими странами». Многие вместо причин писали сразу о следствиях (последствиях): «подписание Беловежских соглашений привело к распаду СССР», «Ельцин совместно с главами государств Украины и Белоруссии создали СНГ». Одним участником могли быть даны противоречащие друг другу ответы по двум позициям задания: итог – «согласие суверенных республик сохранить Советский Союз», причины – «желание суверенных республик приобрести независимость». Многие выпускники большое внимание уделяли персонификации в описании ситуации, указывая на конфликт/противоречия между Б.Н. Ельциным и М.С. Горбачёвым. В анализируемом варианте получить максимум баллов за данное задание смогли только 27% участников.

Умение использовать принципы причинно-следственного, структурно-функционального, временного и пространственного анализа при изучении исторических фактов, процессов и явлений необходимо для выполнения задания – задания 23. С ним успешно справились 61,66% (100% в группе

81–100 т.б., 6,98% в группе не преодолевших минимальный балл) участников, что на 15% выше уровня прошлого года; это самый высокий показатель за последние 5 лет. Максимальный балл (3 балла) получили около 22% участников. По мнению членов комиссии, предлагаемые в разных вариантах задания – задачи не всегда оказываются равноценными по уровню сложности, в любом случае – требуют высокого уровня развития аналитических способностей выпускника. Используемый в анализе ЕГЭ вариант предлагал участникам указать принятое в отечественной истории название политики достижения «общего блага», которую проводили многие европейские монархи XVIII века; назвать российскую императрицу – сторонницу этой политики и указать любое мероприятие, подтверждающее её реализацию в России. Наряду с правильными ответами, можно было встретить ошибочные, демонстрирующие незнание и непонимание исторических фактов, процессов и явлений указанного периода. Вместо «просвещённого абсолютизма» указывали «гуманизм», «идеализм», «либерализм», «военный коммунизм», «приватизацию», «демократизацию», «теорию малых дел» и «бироновщину». Помимо Екатерины Второй, указывали на Елизавету, причём некоторые – на Елизавету Вторую; в одном ответе с «бироновщиной» была указана Анна Иоанновна. В качестве мероприятий политики «просвещённого абсолютизма» предлагались акты внешней политики (развитие дипломатических отношений с другими странами (например, мир с Турцией), присоединение Крыма), примеры, противоречащие выбранной политике (дворцовые перевороты, усиление закрепощения крестьянства), абстрактные и обобщённые факты и суждения (аристократические балы, ношение париков и бритьё бороды), внутренне противоречивые ответы («появление новых тенденций в экономике, подъём науки и образования, преследование ученых, ссылки»).

Умение использовать исторические сведения для аргументации в ходе дискуссии проверяется заданием высокого уровня сложности (задание 24). В группе участников, не преодолевших минимальный балл, не оказалось справившихся с этим заданием. Общий процент выполнения составил 38,34%, что почти на 10% выше, чем в 2020 г.; это, в целом, самый высокий показатель за последние 5 лет. Такой рост можно связать с определённым смягчением критериев оценивания – теперь для получения 1 балла достаточно было указать один аргумент «за» или «против»; именно единственный балл получили 90 участников (15,9%). Набрать максимальный балл (в этом году он был повышен до 5) удалось 22 участникам, или 3,88% (35,15% в группе 81–100 т.б. при общем уровне выполнения в группе 98,15%; 2,08% в группе 61–80 т.б. при общем уровне выполнения в группе 79,17%). Для получения максимального балла необходимо было привести два аргумента в подтверждение и два

аргумента в опровержение данного в задании суждения, подтвердив их конкретными историческими фактами. Требование к оформлению этого задания задано в КИМ. Типичные ошибки продолжают повторяться из года в год: выпускники дублируют аргументы, повторяя одно и то же суждение разными словами; вместо аргумента присутствуют либо теоретические суждения, либо факт, причем, в самом сжатом «сухом» виде, без объяснения его отношения к указанной точке зрения. Как и в предыдущие годы, в качестве аргумента используются суждения, не имеющие никакой привязки к пространству и времени. Выпускники с хорошей памятью пытаются в данном задании использовать все свои знания по периоду, приводят длинные перечни фактов, что полностью уводит их в сторону от выполнения конкретного представленного задания.

Так, в анализируемом варианте текущего года, выпускникам была предложена следующая точка зрения: *«Политика Бориса Годунова и в роли фактического правителя при царе Федоре Иоанновиче, и в роли царя была продолжением политики Ивана IV»*. В опровержение выпускниками приводились позиции типа «начался процесс смягчающей политики в отношении крестьян», «имел поддержку дворян», «боролся с голодом в России», «не проводил репрессии на людей из-за подозрительного характера» и т.п. формулировки, оторванные от пространства и времени. В подтверждение также предлагались «обобщения»: «стремление присоединения территорий», «был толковым правителем, но ему не хватило закалки», «находил поддержку у дворянства, т.к. улучшил их уровень жизни», «усиливалась роль крепостного права», «хотел, чтобы власть царя оставалась независимой». В одном из ответов автор был краток: «+ экономическая реформа, социальная реформа; - военная реформа, внешняя политика». Ряд отвечающих путали политику Грозного и Годунова, приписывали им действия/деятельность третьих лиц из других исторических периодов, допускали другие фактические ошибки: Годунов – «расправился с членами Избранной Рады – Адашевым и Курбским», «подавил восстание Болотникова», «подавил медный и соляной бунты», «спровоцировал своими действиями крестьянскую войну Степана Разина», «зложил основу, а Иван Грозный дальше раскручивал своими силами»; Иван IV – «проводил эксперименты, разделяя Русь на части», «разделил земли на губернии», «угнетал население опричниной».

Умение представлять результаты историко-познавательной деятельности в свободной форме с ориентацией на заданные параметры деятельности проверяется заданием высокого уровня сложности – написание исторического сочинения. В 2021 году была изменена модель сочинения: вместо выбора из трех исторических периодов выпускники получали вариант, где им

предлагалось на выбор 3 исторических процесса или деятельность 3 исторических личностей. Количество критериев оценки сочинения сократилось до 6, был удалён критерий К5 – «знание исторической терминологии», предполагавший выставление 1 балла. Формулировка этого задания включает в себя своеобразный план, который является основой для ответа экзаменуемого, однако предпочтительной является свободная форма изложения. Задание является альтернативным, так как выпускник имеет возможность выбрать один из трёх предлагаемых процессов или исторических личностей и продемонстрировать свои знания и умения на наиболее знакомом и интересном ему историческом материале. Подавляющее большинство участников в Смоленской области получили варианты с первой моделью исторического сочинения.

Значительная часть участников, приступивших к написанию исторического сочинения, достаточно успешно справились с указанием событий, процессов, явлений (66,08%; 100% в группах 61–80 т.б. и 81–100 т.б., 10% в группе не преодолевших минимальный балл) – критерий К1. 61% участников получил максимальный балл.

По критерию К2 оценивается указание исторических личностей, деятельность которых связана с названными событиями (явлениями, процессами), произошедшими в рамках выбранных процессов, и характеристика роли этих личностей в названных событиях (явлениях, процессах). Часть участников ЕГЭ не справилась с данным заданием, так как в сочинении были обозначены личности, но без указания их конкретных действий (активного действия или бездействия) и роли, приведены лишь общие формулировки, лишенные конкретного содержания. Некоторые ошибочно приписывали выбранной личности чужие или вымышленные заслуги; в частности, руководителям государства часто приписывается участие в непосредственной разработке каких-либо законов, программ, проектов. Задание выполнили 34,1% (98,15% в группе 81–100 т.б., 0% в группе не преодолевших минимальный балл) участников. 23% выполнявших работу получили максимальный балл.

По критерию К3 оценивается указание в сочинении причинно-следственных связей. 39,05% (98,15% в группе 81–100 т.б., 2,33% в группе не преодолевших минимальный балл) участников ЕГЭ справились с данным заданием, однако часть участников приводила различные события и их итоги, но не указывала их причины. Также по условию задания не могут быть учтены причинно-следственные связи, использованные при раскрытии роли исторического деятеля. Каждый четвёртый участник получил максимальный балл.

По критерию К4 выпускник может получить один балл за наличие развёрнутой и аргументированной оценки значения (последствий) данного процесса для дальнейшей истории России – с опорой на конкретные факты, явления, процессы. Менее пятой части участников ЕГЭ в регионе (18,37%; 74,07% в группе 81–100 т.б., 2,33% в группе не преодолевших минимальный балл) справились с данным заданием. В работах большинства участников содержались лишь общие формулировки, лишённые конкретного содержания. Некоторые выпускники вместо оценки периода повторяли оценочные суждения об отдельных событиях, явлениях, процессах, упоминаемых ими в тексте. Возможные причины – сохраняющаяся в школьных учебниках и практике массового преподавания, в используемых массовой школой контрольно-измерительных материалах низкая доля заданий, требующих представления развёрнутых оценочных суждений, самостоятельного подведения итогов прочитанного и/или изученного.

По критерию К5 оценивается наличие/отсутствие в сочинении фактических ошибок. По данному критерию работа оценивается только в том случае, если по критериям К1–К4 выпускник набрал не менее 5 баллов (с 2020 года). 16,61% (90,74% в группе 81–100 т.б., 0% в группе не преодолевших минимальный балл) выпускников получили баллы по данному критерию. По 1 баллу (наличие в тексте сочинения 2 ошибок) получили около 6,36% участников, по 2 балла (1 ошибка) – около 5,47%, по 3 балла – 4,77%; однако среди получивших более 80 т.б. 3 балла получил каждый третий участник.

По критерию К6 оценивается форма изложения. По данному критерию, как и по критерию К5, работа оценивается только в том случае, если по критериям К1–К4 выпускник набрал не менее 5 баллов (увеличено с 2020 года). Ответ выпускника может представлять собой или последовательное, связное изложение материала (историческое сочинение), или отдельные отрывочные положения (например, в форме плана). В первом случае выпускник получит по критерию К7 1 балл, во втором – 0 баллов. 19,08% (94,44% в группе 81–100 т.б., 0% в группе не преодолевших минимальный балл) выпускников получили по данному критерию 1 балл.

Выставление баллов по критериям К5 и К6 в текущем году показало снижение среднего уровня выполнения более чем на 10%, что, вероятно, связано как с повышением на 1 балл порога для выставления при выполнении исторического сочинения, так и с изменением модели сочинения.

В варианте, представленном для анализа, участникам были предложены три процесса, относящиеся к различным сферам и историческим периодам.

Наименее популярной оказалась тема, посвящённая развитию культуры в

России 1894–1914 гг. Развёрнутое сочинение было представлено лишь одним выпускником, посвятившим работу новым направлениям в искусстве и роли Малевича и Маяковского. Было показано знание произведений указанных авторов, указано на их роль в последующих социально-политических процессах: «Многие прогрессивные деятели культуры во время и после революции сотрудничали с большевиками (агитационные авангардные плакаты и стихи; например – «Клином красным бей белых»), внесли свой вклад в строительство молодого советского государства». Большинство других участников, выбравших данный период, просто пытались собрать здесь все свои знания по указанному периоду, каким-то образом выделив культуру: «Развитие культуры связано с событиями тех лет – восстания 1905–1907 гг., русско-японская война и начало Первой мировой войны», «культура и наука в 1890-е показывали явный прогресс, стартовали Олимпийские игры и создали радио. В 1898 г. в Москве создали МХТ. Создание золотого рубля в 1897 г. – про это писали поэты. ...Николай Второй издавал указы для улучшения страны, экономики и культуры». Предлагались обобщённые формулировки: «культура в этот период очень развилась», «развитие культуры происходило плохо, т.к. дело шло к войне». В работах можно встретить и явные серьёзные ошибки: «Был большой скачок культуры, писались стихи, композиции, картины и т.п. Прославились великий писатель Пушкин и не менее известный композитор Бах. ...С помощью их творчества люди могли отдохнуть духовно и набраться сил для преодоления трудностей. ...их творчество стало культурным наследием России». Обращает на себя внимание как плохое знание вопросов развития культуры, так и неспособность вычленить историю данной сферы из исторического процесса, истории общества и государства.

Две другие темы оказались одинаково востребованными участниками.

В сочинениях, посвящённых русско-византийским войнам, ожидалось изложение по следующим позициям:

- Поход Олега в 907 и договор 911, поход Игоря в 941, походы Святослава в 970–971, противостояние Владимира в 980-е и крещение Руси.
- Противостояние за влияние в Болгарии, роль Иоанна Цимисхия.
- Успешные войны и выгодные договоры превратили Русь в государство-партнёр Византии.

Однако выпускниками допускались фактические ошибки: «Это период князя Олега, который совершил множество походов в Византию, а в 988 крестил Русь и через 1000 лет после этого выпустили памятные монеты с памятником Олегу».

При указании значения (последствий) авторы допускали обобщения, которыми можно описывать большинство успешных войн разных

эпох – «войны позволили усилить войско, расширить территории, поднять экономику» – или «заглядывали» излишне далеко и с неоднозначной интерпретацией: «начало взаимоотношений позволит в дальнейшем Руси стать преемницей Византии после её распада, развить теорию «Москва – третий Рим»», «русско-византийские войны 10 века стали прообразом русско-турецких войн 18–19 вв., дали опыт новым правителям», «войны с Византией оказали огромное влияние на наш исторический путь, до сей поры мы сохранили византийское наследие».

Характеризуя социально-экономическую политику российского правительства во второй четверти XIX века, экзаменуемые могли писать об экономической (финансовой) реформе Канкрин, крестьянской реформе Киселева, начале строительства железных дорог, создании системы военных поселений и деятельности Аракчеева, деятельности по решению крестьянского вопроса, например, про указ «Об обязанных крестьянах» и т.п.

К сожалению, стоит отметить, что далеко не все участники экзамена, завершившие получение общего среднего образования, смогли правильно определить хронологические рамки указанного для процесса периода – второй четверти XIX века: достаточно много работ было посвящено событиям второй половины XIX века – «самый значимый политик второй четверти 19 века – Александр Второй, проводивший либеральные реформы», «во второй четверти 19 века было проведено множество реформ – судебная, земская, крестьянская; на их необходимость Александру Второму указала Крымская война», «одно из самых значимых событий периода – отмена крепостного права в 1861 году». Правители, политики, события, общественные движения XIX – начала XX века причудливо встречались по воле авторов работ: «Решением крестьянского вопроса занимался Столыпин, но его реформа не дала плодов. Нужное решение нашёл только Александр Второй в 1861 году. С помощью других деятелей проводились реформы в финансовой и транспортной сферах, их курировал финансист, занявший место после Столыпина», «Недавно завершившаяся Отечественная война 1812 года пошатнула экономику и истощила продовольственные запасы. В 1825 году произошло восстание декабристов из-за нежелания продолжать войну и менять что-то в России», «Александр Первый приказал подавить восстание декабристов».

Как и в ранее разобранной теме, участники экзамена затруднялись с выделением истории данной сферы из исторического процесса, истории общества и государства: «Непосредственно под руководством Николая I в этот период велись несколько войн, победы в них способствовали расширению границ и укреплению авторитета страны на международном уровне», «Политика была яркой, самое известное событие – русско-турецкая война,

причиной которой послужило стойкое положение России».

Было видно желание участников писать историческое сочинение по периоду (старая модель задания), а не по процессу (новая модель).

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

ЕГЭ по истории не является обязательным и даже массовым экзаменом по выбору, его результаты не могут в полной мере отражать ситуацию с преподаванием предмета в регионе, указывать на успешность / неуспешность усвоения определённых элементов содержания или освоения определённых умений и видов деятельности, особенно в ситуации сохраняющихся санитарных ограничений.

При этом знание истории, особенно – отечественной, владение умениями и навыками работы с различными источниками исторических знаний, является важным для формирования российской гражданской идентичности обучающихся.

Поэтому предложения по совершенствованию организации и методики обучения истории будут актуальны не только для учителей, чьи ученики готовятся к ЕГЭ.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Выполнение заданий как первой (№№ 6, 10, 12), так и второй (№№ 20–22) части, связанных с работой с текстовым источником, находится в ожидаемом интервале выполнения задания.

Можно считать сформированными на достаточном уровне умения определять последовательность событий, выбирать и определять по указанным признакам термины, проводить систематизацию исторической информации.

В пределах ожидаемых интервалов выполнения учащиеся региона справляются с заданиями, требующими знания дат, основных фактов, процессов, явлений истории России и зарубежных стран.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Выполнение заданий первой части, связанных с работой с картой (№ 13 и № 16), показывает снижение среднего процента выполнения по сравнению с 2020 г., по заданиям № 14 и № 15 фиксируется рост почти на 20%, однако показатель остаётся невысоким. При этом в анализируемом варианте уровень выполнения заданий № 13 и № 16 оказался ощутимо ниже среднего по региону и ожидаемого интервала выполнения.

Тенденции уровня выполнения заданий первой части, связанных с

работой с иллюстрацией (№№ 18–19), противоречивы. Участники экзамена в 2021 году достаточно успешно выбрали верные суждения, видимо, «считав» информацию с визуального источника, повысив процент выполнения с 45,8% до 61,31%. Однако ситуация открытого выбора ответа их затруднила: задание 19 выполнили только 40,46% участников против 47,81% в 2020 г.

Нельзя считать достаточным знание учащимися исторических деятелей, основных фактов, явлений, процессов истории культуры (что особенно демонстрирует выполнение анализируемого варианта).

Изменения структуры и содержания КИМ ЕГЭ по истории в этом году отсутствуют. Однако поменялась схема оценивания задания 24: максимальный балл был поднят до 5, указание одного аргумента оценивается 1 баллом. Это позволило поднять уровень его выполнения (понимаемого как получения баллов) на 10% – с 28,1% до 38,34%; однако среди выполнивших только 10% (3,89% от числа всех участников) получили максимум возможных баллов.

В задании 25 (историческое сочинение) была изменена модель: вместо выбора из 3-х исторических периодов выпускники получали вариант, где им предлагалось на выбор 3 исторических процесса или деятельность 3 исторических личностей. Количество критериев оценки сочинения сократилось до 6, был удалён критерий К5 – «знание исторической терминологии», предполагавший выставление 1 балла. Условия выставления баллов по критериям К5 (ранее – К6) и К6 (ранее – К7) сохранились на уровне 2020 года.

Работая над сочинением по новой модели, большинство экзаменуемых испытывало определённые проблемы: на это указывает снижение уровня выполнения по всем шести критериям его оценивания, хотя, по сути, им «всего лишь» предлагалось изложить известную информацию под другим углом зрения (на это указывает мало изменившаяся структура рекомендаций по организации участником своей работы над сочинением в КИМах). Было видно желание участников писать историческое сочинение по периоду (старая модель задания), а не по процессу (новая модель).

По-прежнему недооценённым ресурсом в подготовке к написанию исторического сочинения, на наш взгляд, являются материалы регионального компонента общего образования. Смоленск – ровесник нашей древней государственности, и большинство процессов в истории России так или иначе нашли отражение в региональной истории; с историей Смоленщины связаны многие известные политики, военачальники, деятели культуры и науки. Задания на знание прошлого региона широко используются в ВПР по истории, они с интересом и пониманием встречены школьниками, процент их выполнения оказывается достаточно высоким.

Также необходимо учесть, что преподавание истории в школе сейчас

находится в процессе перехода с концентрической на линейную систему, продолжается внедрение ФГОС на всех ступенях школьного образования, меняются «линейки» учебников – как завершение этих переходов скажется на результатах выполнения заданий, мы увидим в ближайшие годы.

Рекомендации для учителей истории

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Мы считаем необходимым обратить внимание на работу с различными источниками исторических / социально-исторических знаний:

1) исторический документ и статистические сведения.

Использовать различные приёмы и формы работы с источниками – комментированное чтение на уроке и самостоятельное чтение, поиск информации по вопросам или проблеме, устное или письменное краткое изложение содержания источника, составление и заполнение. Обязательно обращаться к отрывкам источников, которые введены в параграфы используемых учебников или предлагаются в дополнительных рубриках после основного текста параграфа.

Составлять и заполнять схемы и таблицы, предполагающие систематизацию изучаемого материала по разным принципам (тематический, хронологический, локальный и т.д.).

2) историческая карта

Для преодоления этой тенденции важна обязательная локализация изучаемых событий, явлений, процессов – при объяснении материала учителем, при выполнении заданий в классе и дома, при опросе. Использование карт-иллюстраций в учебниках, электронных тренажеров с заданиями по карте. Использование контурных карт как средства обучения, начиная с основной школы.

3) иллюстративный материал

Улучшение результатов требует привлечения разнообразного иллюстративного материала (картины, карикатуры, афиши и т.п.) в процессе обучения и внеурочной работе, обучение работе с ним как с источником исторической информации. Выполнение заданий на подбор визуальных символов эпох, событий и т.д.

Будет полезным развитие умений:

- использовать исторические сведения для аргументации в ходе дискуссии,
 - устанавливать причинно-следственные связи,
- что требует при составлении календарно-тематического планирования

обязательного выделения уроков повторения и обобщения и организации их проведения в соответствующих формах («круглые столы», дебаты, дискуссии, игры и т.п.).

Недооценённым ресурсом в подготовке к написанию исторического сочинения, на наш взгляд, являются материалы регионального компонента общего образования. Смоленск – ровесник нашей древней государственности, и большинство процессов в истории России так или иначе нашли отражение в региональной истории; с историей Смоленщины связаны многие известные политики, военачальники, деятели культуры и науки. Задания на знание прошлого региона широко используются в ВПР по истории, они с интересом и пониманием встречены школьниками, процент их выполнения оказывается достаточно высоким.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Учителям, задействованным в подготовке или, как минимум, консультировании выпускников, обращать внимание на актуальную структуру экзамена, применяемые критерии оценивания заданий, особенно части 2. Обращать внимание выпускников на учебно-методические материалы, которые в разных форматах издаются ФИПИ и Рособрнадзором, ориентировать их на многообразие источников подготовки к экзамену.

Новая модель экзамена, которая будет внедряться с 2021/2022 учебного года, предполагает дальнейшее увеличение доли заданий, основанных на работе с источником, предполагающих самостоятельное выстраивание структуры ответа. Поэтому от проработки «шаблонных» заготовок при работе со старшеклассниками необходимо переходить к формированию, развитию и закреплению умений и навыков. В связи с переходом на линейную систему курса для выпускников, выбирающих экзамен по истории, необходимо предлагать блоки занятий на повторение ранних периодов отечественной и всеобщей истории.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Работа с различными источниками исторических / социально-исторических знаний, работа с картой, работа с хронологией на всех уровнях общего образования.

Развитие устной и письменной речи на уроках истории.

Планирование повторительно-обобщающих курсов и внеурочных занятий по ранним периодам истории с выпускниками, планирующими участие в ЕГЭ по истории.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ГЕОГРАФИИ

Барановский Игорь Юрьевич,

доцент кафедры географии ФГБОУ ВО «СмолГУ»,
кандидат географических наук;

Соколова Светлана Ивановна,

методист ГАУ ДПО СОИРО

Варианты экзаменационных работ ЕГЭ по географии в рамках экзамена в 2021 году включали, как и ранее, по 34 задания, разделенных на первую (тестовую) и вторую (с развернутым ответом) часть. Изменения в рамках содержания заданий в первой и второй части ЕГЭ по географии в 2021 году отсутствовали, при этом несколько изменились критерии оценивания отдельных заданий второй части с развернутым ответом.

Экзаменационная работа по географии в 2021 году включала задания разных уровней сложности, в том числе 18 – базового, 10 – повышенного и 6 заданий высокого уровня сложности. Максимальный первичный балл за выполнение всех заданий работы – 47.

Первая часть ЕГЭ по географии включала в себя 27 заданий, требовавших краткого ответа и предполагавших знание основных фактов и закономерностей, рассматриваемых в школьном курсе физической и социально-экономической географии России и мира. Из числа заданий, отведенных на первую часть, 18 приходились на вопросы с базовым уровнем сложности, 8 заданий имели повышенный уровень сложности, ещё одно задание первой части было высоким по уровню сложности.

Вторая часть ЕГЭ по географии включала в себя 7 заданий, из которых 5 имели высокий уровень сложности, а ещё 2 задания были повышенного уровня сложности. При ответе на задания второй части необходимо было формулировать подробный ответ на поставленный вопрос или (в отношении задания № 28) выполнить графическое изображение профиля местности. Для заданий №№ 29–34 необходимо было предоставить развернутый ответ для получения максимального балла. Это же касается и заданий, требующих проведения сравнений и расчетов, например, ряд школьников недостаточно подробно указывали критерии сравнения или не делали общий вывод при выполнении задания № 31.

Важнейшими качествами, необходимыми для успешного выполнения заданий первой и особенно второй части ЕГЭ по географии, выступали умение обобщать, делать выводы, анализировать содержание картографических изображений, давать ответ исходя из формулировки поставленного в заданиях вопросов. Следует отметить, что при выполнении значительного количества заданий первой части существует малая вероятность угадывания правильного

ответа (так как большая часть заданий закрытые и имеют варианты ответов), при этом выполнение второй части подобную возможность полностью исключает. Как и в прошлые годы, особенностью оценивания заданий второй части ЕГЭ по географии выступает практика снижения оценки с максимальной (2 первичных балла) до 1 балла за наличие в ответе на задания № 28 и № 29 географических ошибок.

Анализ выполнения заданий КИМ

Результаты ЕГЭ по географии в Смоленской области свидетельствуют о различном уровне усвоения отдельных тем из учебного курса учащимися в ходе прохождения школьной программы, а также выполнения тестовых и письменных заданий на экзамене.

Из перечня заданий первой части наиболее высокие результаты были получены учащимися Смоленской области в вопросах по общей характеристике природы России и мира, географическим оболочкам Земли, природно-ресурсному потенциалу, характеристике населения мира, административно-территориальному делению России, миграциям населения, определению времени. По данным разделам курса географии большинство учащихся успешно справилось с выполнением заданий, средний уровень выполнения этих заданий составил от 70 до 90%. Наиболее высокие результаты (более 90% правильных ответов) были получены по темам, связанным с работой с географической картой, определением показателей функционирования атмосферы, а также с характеристикой природных ресурсов.

При этом наиболее низкие результаты по первой части ЕГЭ были характерны для тем, предполагавших изучение геологического строения Земли. У значительной части выпускников возникли трудности с географией отдельных отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта России, природно-хозяйственного районирования России. По всем этим типам заданий средний балл составил либо менее 50% (характеристика хозяйства России), или менее 60%. Самыми сложными для выпускников стали задания по определению специализации промышленности регионов России, а также определением порядка протекания геологических эр в истории Земли.

В целом из заданий первой части наиболее высокие результаты были получены при решении вопросов по общей физической и экономической географии, а меньше всего – при выполнении заданий по региональной и особенно отраслевой социально-экономической географии России и мира. Изучению данных тем уделяется несколько меньше времени в старшей школе, да и усвоение которой требует больших усилий.

Среди заданий второй части ЕГЭ по географии с вопросом № 28 по

построению профиля рельефа местности справилось более 88% сдававших, что существенно выше результатов за 2020 год, когда с ним справилось только около 60% выпускников.

Задание № 29 характеризовало особенности природы мира и населения. С данным заданием справилось 52% школьников.

Задание № 30 также имело невысокие показатели правильных ответов (в среднем около 53%), что свидетельствует о недостаточном уровне подготовки учащихся.

В задании № 31, предполагавшем анализ параметров развития сельского хозяйства, правильные ответы указало 73% учащихся, что почти на 20% выше показателей 2020 года. При этом наибольшее количество ошибок было связано с недостаточно полной записью ответа на вопрос (в связи с невнимательностью и непониманием среди сдававших ЕГЭ, что все элементы ответа необходимо указывать в своем бланке).

Наиболее низкий уровень правильных ответов был характерен для задания № 32, в котором рассматривалась Земля как планета с точки зрения формы и размеров. Учащиеся в большинстве своем не умели определять расстояния и координаты исходя из параметров поясного времени, поэтому количество правильных ответов на данный тип заданий составил 43%. Несмотря на столь низкие результаты оценивания по этому заданию, в 2020 году результат был еще ниже практически на 10%.

Задания №№ 33–34 по определению величины миграционного и естественного прироста имеют средние показатели результатов среди школьников Смоленской области, с ними справились 75% и 67% выпускников соответственно.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

В ряде работ выпускников 2021 года было допущено значительное количество ошибок при построении профиля местности (задание № 28), что было вызвано неправильно выбранным масштабом, небрежностью, непониманием характера выполнения данного типа заданий. Все эти трудности свидетельствуют о недостаточной подготовке учеников школ к подобным типам заданий со стороны учителей (так как в школьную программу по географии не включены вопросы построения профиля местности).

Наибольшую трудность из выполняемых школьниками заданий второй части вызывает 29-е задание. При этом именно в задании № 29 были, по мнению предметной комиссии, и самые неоднозначные вопросы. Так, в частности большие трудности вызвал вопрос в вариантах 303 и 304, в котором необходимо было указать природные причины наводнений, кроме тех, которые

уже были названы в самом задании. Следует отметить, что составители вопроса уже сразу сделали это задание сложным, исключив из возможностей выбора два наиболее очевидных варианта, связанных с обильным выпадением осадков и таянием снега. При этом в качестве критериев ответа указывались локальные факторы (например, ветровой нагон воды, образование ледяных заторов), которые характерны только для отдельных регионов России. В то же время в качестве элемента ответа присутствовал вариант прорыв плотины, что является в первую очередь не природной, а хозяйственной причиной. К тому же в качестве вариантов ответов не были учтены такие правильные по сути ответы, встречавшиеся в работах выпускников, как отсутствие древесной растительности и засорение русла рек.

Существенное количество ошибок у сдававших ЕГЭ было связано и с неверными вычислениями, а также округлением ответа в задании № 33. Многие школьники не понимают значение показателя естественного прироста и не умеют его рассчитывать. В ряде работ при полностью правильном вычислении показателя прироста населения не было произведено округление, что свидетельствует не только о невнимательности учащихся в стрессовой ситуации в процессе сдачи ЕГЭ, но и о недостаточном внимании со стороны школьных учителей к решению подобных типов заданий. Аналогичным образом значительное количество ошибок было допущено при выполнении задания № 34 по определению величины миграционного прироста. Следует отметить, что сдававшие ЕГЭ имели возможность осуществления расчетов различными математическими способами, главным при этом должно было остаться качество выполнения задания и наличие правильного ответа.

Значительные трудности вызвали вопросы по развитию экономики территории России, специализации хозяйственного комплекса регионов России, особенностей производства промышленной, сельскохозяйственной отраслей. Эти темы приходятся на курс 9 класса, являются одними из самых сложных для учащихся. Они требуют четкого понимания закономерностей размещения производства, связи природных ресурсов и специализации хозяйственного комплекса, запоминания большого количества фактологического материала. При этом данным вопросам не уделяется должного внимания на уроках географии.

Существенные проблемы возникают при ответе на вопросы по геологическим эрам земли, которые довольно сжато рассматриваются на уроках географии в 7 классе, и к экзамену большинство учеников уже не помнит о том, какие периоды в истории земли следовали друг за другом.

Самые большие трудности вызывали вопросы второй части ЕГЭ, где необходимо было определить долготу по времени и высоте солнца на

полуденном меридиане. Подобного типа задания не рассматриваются в курсе общей физической географии в 7 классе, поэтому более половины выпускников с этими заданиями справляется слабо.

Представленные контрольно-измерительные материалы по географии в Смоленской области в рамках ЕГЭ были составлены в строгом соответствии со спецификацией КИМ для проведения в 2021 году единого государственного экзамена по географии. В целом представленные в предложенных для решения вариантах задания соответствуют содержанию школьного курса географии и охватывают все его основные разделы. Предлагаемые задания имеют различный уровень сложности и степень подробности изложения ответа, что позволяет объективно оценить уровень подготовки учащихся на ЕГЭ по географии. При этом ряд учащихся продемонстрировали довольно слабые результаты, что может быть связано не только с недостаточной подготовленностью к сдаче экзамена, но и отсутствием географии как учебного предмета во многих школах в 11 классе, а в ряде школ – и в 10 классе. В результате ряд школьников не могли ответить на вопросы в связи с возможным отсутствием знаний по ряду вопросов, а также в связи с тем, что через один-два года после изучения данного предмета многие факты и географические закономерности были забыты.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Наиболее высокие результаты были продемонстрированы при выполнении заданий ЕГЭ по географии по следующим темам:

- Географические модели. Географическая карта, план местности;
- Особенности природно-ресурсного потенциала, населения, хозяйства, культуры крупных стран мира;
- Административно-территориальное устройство России. Столицы и крупные города;
- Природные ресурсы. Рациональное и нерациональное природопользование;
- Погода и климат. Распределение тепла и влаги на Земле;
- Географические особенности воспроизводства населения мира. Половозрастной состав. Уровень и качество жизни населения;
- Часовые зоны;
- Природно-хозяйственное районирование России.

Качество усвоения материала по данным темам следует считать

достаточным, так как более 75% учащихся справились с заданиями по данным темам ЕГЭ по географии.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Наиболее низкие результаты были продемонстрированы при выполнении заданий ЕГЭ по географии по следующим темам:

– География отраслей промышленности России. География сельского хозяйства. География важнейших видов транспорта;

– Форма, размеры, движение Земли. Литосфера. Гидросфера. Атмосфера. Биосфера. Природа России. Динамика численности населения Земли. Половозрастной состав населения. Факторы размещения производства. География отраслей промышленности, важнейших видов транспорта, сельского хозяйства. Рациональное и нерациональное природопользование. Особенности воздействия на окружающую среду различных сфер и отраслей хозяйства;

– Земля как планета, современный облик планеты Земля. Форма, размеры, движение Земли;

– Ведущие страны – экспортеры основных видов промышленной продукции. Ведущие страны – экспортеры основных видов сельскохозяйственной продукции. Основные международные магистрали и транспортные узлы;

Низкое качество усвоения материала по данным темам следует считать недостаточным для успешной сдачи экзамена, так как менее 60% учащихся справились с заданиями по данным темам ЕГЭ по географии.

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

В последние годы не наблюдается существенного изменения уровня успешности выполнения заданий по отдельным темам. В целом несколько лучше (в среднем на 10%) стали результаты как по наиболее простым, так и по самым сложным вопросам ЕГЭ.

Существенно вырос процент верного выполнения заданий первой части, характеризующих план и карту, определение координат, природу России и мира.

Выпускники стали более качественно строить профиль местности (задание № 28), лучше проводить расчеты миграционного и естественного прироста (задания №№ 33–34).

При этом, как и в предыдущие годы, самые низкие, но несколько улучшившиеся результаты характерны для заданий по экономической

географии России и следствиям движения Земли.

Рекомендации для учителей географии

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Для успешной сдачи ЕГЭ по географии необходимо полноценное и качественное прохождение всего учебного курса, начиная с 5 и по 10 (11) класс. При этом важнейшей задачей выступает не только формирование определенного массива знаний по географии у выпускника, но и развитие у него компетенций использования географических знаний в конкретных ситуациях. В связи с этим формирование на уроках умения устанавливать причинно-следственные связи не только может способствовать более успешной сдаче ЕГЭ по заданиям 2 части, но и позволит эффективнее применять полученные по географии знания на практике.

В рамках проведения учебных занятий со школьниками, необходимо более широко применять тестовую форму работы, в том числе включая в нее задания, которые являются аналогичными формату ЕГЭ по изучаемой на уроке теме. Необходимо повысить эффективность подготовки учащихся за счет проведения элективных занятий с разбором отдельных заданий ЕГЭ для учащихся старших классов, принявших решение сдавать данный экзамен для поступления в вуз.

Учителям необходимо более детально подойти к пояснению выпускникам методики ответов на те или иные задания ЕГЭ по географии, особенно четко нужно проработать выполнение заданий 2 части, которые учащимся будет довольно трудно выполнить успешно без пояснений со стороны педагога.

Эффективной мерой повышения квалификации учителей, стремящихся к улучшению результатов своих учеников на ЕГЭ по географии, может стать посещение занятия методических объединений учителей, на которых рассматриваются возможные варианты решения заданий ЕГЭ по географии.

Следует уделить в рамках преподавания географии в школе большее внимание тем темам, которые вызывают наибольшие трудности при выполнении заданий ЕГЭ по географии. В частности, к таким темам следует отнести темы «Отраслевая структура хозяйства России и мира», «Форма и размеры Земли», «Географические следствия движения Земли», «Геологическая история нашей планеты».

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Для организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки необходимо использовать индивидуальный

подход к выбору тем для рассмотрения с целью успешной сдачи ЕГЭ по географии.

Так, для подготовки к ЕГЭ учащихся со средним и невысоким уровнем знаний, в первую очередь, следует сделать упор на рассмотрение тем и заданий 1 части ЕГЭ по географии, акцентируя их внимание на изучение тем по определению координат, особенностям природной среды мира и России, общей характеристике населения, особенностям развития производственного комплекса.

В то же время учащимся с наиболее высоким уровнем подготовки по географии и мотивацией получения максимального результата на ЕГЭ следует уделять большее внимание подготовке к заданиям второй части, сделав упор на методику построения профиля местности, анализ картографических произведений, определение широты и долготы точки по положению солнца и времени суток, а также выявление факторов, влияющих на размещение производства в том или ином регионе.

Следует также детально разобрать особенности климата в каждом из регионов нашей планеты в целом, а также на территории России в частности.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

В рамках подготовки учащихся и проведения методических семинаров среди учителей следует, в первую очередь, уделить внимание рассмотрению следующих тем, вызывающих трудности при оценивании результатов ЕГЭ по географии.

Форма Земли и географические следствия её движения. Вызывают значительные трудности задания по определению высоты солнца над горизонтом в зависимости от географических координат точки. Данная тема рассматривается в школьном курсе географии только в 7-м классе, причём на уровне, недостаточном для успешного решения заданий ЕГЭ. В связи с тем, что имеющихся знаний учащихся по данной теме явно недостаточно для правильного решения заданий ЕГЭ по данному разделу, следует пояснить на дополнительных или факультативных занятиях методику их выполнения (с предварительным разбором данного типа заданий самим учителем). Следует рассматривать понятие «полуденный меридиан, а также решать задания на определение географической долготы.

Рассмотрение вопросов, касающихся ***географических закономерностей формирования климата.*** Учащимся необходимо объяснить особенности размещения на территории Земли зон с различной циркуляцией воздушных масс, четко пояснить, где наблюдается муссонная или пассатная циркуляция

атмосферы, определить причины и следствия изменения климата на Земле в разных поясах.

Размещение хозяйства в зависимости от факторов производства.

Учащиеся крайне слабо знают связь между размещением производственных комплексов и сельскохозяйственной специализации в зависимости от факторов размещения производства (сырьевой, трудовой, энергетический, водный, потребительский), а также зависимости сельского хозяйства от почвенного покрова и климата. Рассмотрение данных вопросов поможет лучше отвечать на задания 2 части ЕГЭ по географии.

Анализ демографической статистики в табличном виде. Большинство учащихся неверно указывали одну или две причины изменения демографической ситуации. В связи с этим необходимо усилить внимание к изучению данной темы и обсудить характер выполнения данных заданий на методических семинарах учителей географии.

Следует уделить внимание вопросам ***размещения производства и экспорту основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции странами мира***, так как по данной теме было наименьшее количество правильных ответов из всех типов заданий ЕГЭ по географии.

Необходимо обратить внимание на вопросы по ***геологической истории развития планеты Земля***. Поскольку эти темы недостаточно подробно излагаются в рамках школьного курса, необходимо их дополнительно рассматривать на элективных занятиях с характеристикой отдельных процессов изменения облика Земли в те или иные геологические эпохи. Кроме того, необходимо более тщательное изучение геохронологической таблицы.

Для обсуждения на методических объединениях учителей географии рекомендуем следующую тематику:

1. Опыт реализации индивидуальных образовательных маршрутов в обучении географии.
2. Модели подготовки к государственной итоговой аттестации обучающихся различного уровня подготовки.
3. Перспективы государственной итоговой аттестация по географии в 2022 году: структура и содержание.
4. Формирование читательской грамотности обучающихся при изучении географии.
5. Функциональная грамотность на уроке географии: формирование, развитие, оценка.
6. Использование Модели смешанного обучения при подготовке к оценочным процедурам.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ЛИТЕРАТУРЕ

Соловьева Фаина Евгеньевна,

доцент, профессор кафедры методики преподавания
предметов основного и среднего образования,
ведущий научный сотрудник ГАУ ДПО СОИРО,
доктор педагогических наук

КИМ по литературе включал в себя 17 заданий, различавшихся формой и уровнем сложности.

В части 1 были предложены задания, проверявшие умение выпускников определять основные элементы содержания и художественной структуры изученных произведений (тематика и проблематика, герои и события, художественные приёмы, различные виды тропов и т.п.), а также рассматривать конкретные литературные произведения во взаимосвязи с материалом курса.

Часть 1 включала в себя два комплекса заданий. Первый комплекс заданий относился к фрагменту эпического, или лироэпического, или драматического произведения: 7 заданий с кратким ответом (1–7), требующих написания слова, или словосочетания, или последовательности цифр, и 2 задания с развёрнутым ответом в объёме 5–10 предложений (8, 9).

Второй комплекс заданий относился к лирическому произведению: 5 заданий с кратким ответом (10–14) и 2 задания с развёрнутым ответом в объёме 5–10 предложений (15, 16).

Художественные тексты, предложенные для анализа, позволяли проверить не только знание выпускниками конкретных произведений, но и способность анализировать текст с учётом его жанровой принадлежности; 2 задания предполагали выход в широкий литературный контекст (обоснование связи данного художественного текста с другими произведениями по указанным в заданиях аспектам сопоставления). Следование предложенному алгоритму работы позволяло экзаменуемым выявить место и роль эпизода (сцены) в общей структуре произведения (анализ фрагмента), раскрыть сюжетно-композиционные, образно-тематические и стилистические особенности анализируемого текста, обобщить свои наблюдения с выходом в литературный контекст.

Задания 8 и 15 оценивались по трём критериям: «Соответствие ответа заданию» (К 1); «Привлечение текста произведения для аргументации» (К 2); «Логичность и соблюдение речевых норм» (К 3).

Задания 9 и 16 оценивались по четырём критериям: «Сопоставление первого выбранного произведения с предложенным текстом» (К1); «Сопоставление второго выбранного произведения с предложенным текстом» (К2); «Привлечение текста произведения для аргументации» (К3) и

«Логичность и соблюдение речевых норм» (К4).

Часть 2 работы требовала от участников ЕГЭ написания полноформатного развёрнутого сочинения на литературную тему. Выпускнику были предложены 4 темы (17.1–17.4), охватывавшие важнейшие этапы отечественного историко-литературного процесса и сформулированные по произведениям древнерусской литературы, классики XVIII в., литературы XIX–XXI веков (включая новейшую литературу конца XX – начала XXI века). Темы задания 17.1–17.4 различались особенностями формулировок. Выпускник выбирал только одну из предложенных тем и писал по ней сочинение, обосновывая свои суждения обращением к произведению (по памяти).

Задание части 2 оценивалось по пяти критериям: «Соответствие сочинения теме и её раскрытие»; «Привлечение текста произведения для аргументации»; «Опора на теоретико-литературные понятия»; «Композиционная цельность и логичность»; «Соблюдение речевых норм».

В структурном отношении два комплекса заданий части 1 выстроены ступенчато: от вопросов базового уровня, нацеленных на проверку теоретико-литературных знаний (1–7 и 10–14), к заданиям повышенного уровня обобщающего типа (8, 9 и 15, 16).

Часть 2 содержала альтернативное задание высокого уровня сложности (17.1–17.4), в наибольшей степени отражающее требования стандарта профильного уровня.

Анализ выполнения заданий КИМ

Выпускники школ Смоленской области в 2021 г. успешно справились с заданиями *базового уровня сложности. Высокой результативностью отмечены задания 3 (93,2%); 5 (91,8%); 6 (94,9%), 11 (91,4%); 12 (94,5%).*

Содержательный анализ результатов экзамена 2021 г. показал, что *средний уровень* выполнения заданий, требующих анализа эпических, лироэпических и драматических произведений, составляет 86,6%, что выше показателей предыдущего года на 3,3%. Применительно к лирическим произведениям этот показатель составляет 85%, что ниже показателей предыдущего года на 1,9% (было 86,9%).

Среди заданий базового уровня сложности, как и в прошлые годы, выделяется задание 4 (установление соответствия с опорой на детализированные элементы содержания художественного текста), средний процент выполнения которого в сравнении с остальными заданиями существенно ниже и составляет 60,6 (в сравнении с 2020 г. он понизился на 2%). Особого внимания заслуживает задание 13 (самостоятельный поиск средств художественной изобразительности в лирическом тексте с выбором

терминов из множественного списка), уровень выполнения которого понизился на 4,8% (с 83,9% в 2020 г. до 79,1% в 2021 г.). На 15,8% снизился уровень выполнения задания 10 (определение жанра лирического стихотворения). Отмечено понижение уровня выполнения заданий 2 – на 1,1% (определение художественного приема); 7 (заполнение пропусков соответствующими терминами) – на 2,2%.

Существенно повысился уровень выполнения заданий 1 (на 6,8%); 3 – на 7,2%; 5 – на 13,6%; 12 – на 7,7%. Отмечена тенденция к повышению уровня выполнения заданий 6 – на 0,2%; 11 – на 0,5%; 14 – на 2,5%.

Следует особо отметить уровень выполнения задания 3, апеллирующего к различным содержательным элементам текста и ранее вызывавшее существенные затруднения. В 2021 г. выполнено на 93,2%, что на 7,2% выше, чем в 2020 г. (86%).

Существенное повышение уровня выполнения заданий 5 и 12 (знание литературоведческой терминологии) свидетельствует о хорошей теоретической подготовке выпускников.

В 2021 г. уровень выполнения задания 14 традиционно ниже всех остальных результатов для заданий с кратким ответом. В задании 14 обычно требуется указать стихотворный размер, в некоторых случаях – определить средство художественной выразительности, тип рифмовки, вид звукописи. Выпускники испытывают затруднения в этих вопросах.

В 2021 г. отмечено снижение процента выполнения заданий 1–7 в группе не преодолевших минимальный балл на 4,1% (в 2021 г. – 31,7%; в 2020 г. – 35,8%; в 2019 г. – 45,5%; в 2018 г. – 40,2%); в группе 61 – 80 т.б. – повышение на 2,8% (в 2021 г. – 93,1%; в 2020 г. – 91,9%; в 2019 г. – 95%; в 2018 г. – 92,4%); в группе 81–100 т.б. – повышение на 1,9% (в 2021 г. – 99%; в 2020 г. – 97,1%; в 2019 г. – 98,6%; в 2018 г. – 96,5%).

Анализ итогов экзаменационной работы 2021 г. выпускниками с **различным уровнем подготовки** позволил выявить проблемные зоны для каждой группы.

Результаты выполнения заданий с кратким ответом (1–7, 10–14) в целом оказались традиционно высокими у всех групп экзаменуемых. Эти задания относятся к базовому уровню сложности, с их помощью проверяется знание выпускниками содержания конкретных художественных произведений и умение анализировать текст в его родо-жанровой специфике на основе использования основных теоретико-литературных понятий.

Средний уровень выполнения заданий с кратким ответом экзаменуемыми, не достигшими минимальной границы (группа 1), составил от 11,1% до 55,6% по разным заданиям. Нижний показатель диапазона остался на прежнем уровне,

а верхний повысился на 5,6%. Весьма успешно с заданиями базового уровня справилась группа 2 экзаменуемых: результаты в диапазоне от 45,6% до 94,9% выполнения. Результаты экзаменуемых из группы 3 по сравнению с 2020 г. несколько повысились: средний процент выполнения составил от 73,3% до 99,1% по отдельным заданиям. В 2020 г. – от 67% до 100%.

В группе 4 все задания выполнены на 100%, кроме заданий 4 (93,6%), 10 (74,2%), 1 (96,8%).

Выполняя задания 8 и 15, учащиеся конструировали прямой связный аргументированный ответ на вопрос с опорой на текст произведения и должны были продемонстрировать умение анализировать и интерпретировать литературное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (художественная структура, тематика, проблематика, нравственный пафос, система образов, особенности композиции, художественного времени и пространства, изобразительно-выразительные средства языка, художественная деталь); анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения, выявлять авторскую позицию, характеризовать особенности стиля писателя, аргументированно формулировать свое отношение к прочитанному произведению.

Результаты выполнения заданий 8 и 15 в Смоленской области (в%)

	Задание 8									
	средний		0–32		32–60		61–80		81–100	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
K1	95,5	97,3	53	55,6	96,3	97,8	100	99,1	100	100
K2	95,0	96,2	53	44,4	96,3	97,0	99	98,3	100	100
K3	94,2	90,4	47	33,3	93,8	85,3	100	98,3	100	100

	Задание 15									
	средний		0–32		32–60		61–80		81–100	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
K1	94	96,2	35,3	33,3	93,8	96,3	100	100	100	100
K2	93	95,2	35,4	33,3	92,6	94,1	100	100	100	100
K3	92	92,1	35,3	11,1	92,6	90,4	100	98,3	100	100

Средний процент выполнения заданий 8 и 15, ориентированных на выявление умений воспринимать информацию, содержащуюся в тексте, и анализировать его содержание, обобщать наблюдения над художественным текстом, логично и последовательно излагать мысли, составил 97,3% (K1); 96,2% (K2); 90,4% (K3) при анализе эпического (драматического) произведения и 96,2% (K1); 95,2% (K2); 92,1% (K3) при анализе лирического произведения.

В группе учащихся, не преодолевших минимальный балл, задание 8 выполнили 55,6% (K1), 44,4% (K2), 33,3% (K3); задание 15 – 33,3% (K1); 33,3% (K2); 11,1% (K3).

В группе от 32 до 61 баллов задание 8 выполнили 97,8% (К1), 97% (К2), 85,3% (К3); задание 15 – 96,3% (К1); 94,1% (К2); 90,4% (К3).

В группе от 61 до 80 баллов задание 8 по критериям 1–3 выполнили 98,2% учащихся (К1–К2) и 96,6% (К3); задание 15 – 100% (К1, К2), а по К3 – 98,3%. В группе от 81 до 100 баллов с заданиями 8 и 15 справились успешно по критериям К1–К3 100% учащихся.

Сопоставительный анализ *среднего результата* выполнения задания 8 в 2020 и 2021 гг. показывает повышение по сравнению 2020 г. по К1 – на 1,8%; по К2 – на 1,2%; задания 15 – на 2,2% (К1, К2); 0,1% (К3).

Снижение результативности на 3,8% при выполнении задания 8 отмечается по критерию К3 «Логичность и соблюдение речевых норм» (К3).

Возросло количество учащихся, набравших от 0 до 32 т.б., справившихся с заданием 8 на 2,6% (К1); однако наметилось снижение количества учащихся этой группы, справившихся с анализом лирического произведения (задание 15) на 8,6% (К2); на 13,7% (К3). Результаты выполнения задания в группах от 32 до 61 балла повысились по К1 на 1,5%, по К2 – на 0,7% и снизились по К3 на 8,5%.

Результаты выполнения заданий 8 и 15 в группах учащихся, набравших от 61 до 80 (98,3%–99,1%) и от 81 до 100 т.б. (100%), остаются стабильно высокими.

Сравнение позволяет отметить, что, так же, как и в 2020 г., средний результат выполнения заданий к лирическому произведению в целом на том же уровне, что результат аналогичных заданий к фрагменту эпического (лироэпического, драматического) произведения. Это свидетельствует о том, что учащиеся готовы анализировать и интерпретировать незнакомый лирический текст.

На 9,4% (К1); 13,6% (К2); 7% (К3) *увеличилось* количество экзаменуемых, получивших 1 балл за задание 8 и составило 22,6% (К1); 36% (К2); (42% К3). В 2020 г. – 8 (13,2% (К1); 21,4% (К2); 35% (К3).

Увеличилось количество выпускников, получивших 1 балл за задание 15 на 10,8% (К1), 13,6% (К2) и составило 24% (К1); 35% (К2). По критерию К3 наблюдается увеличение на 5%. Процент выполнения задания по К3 составил 42%. В 2020 г. – 13,2% (К1); 21,4% (К2); 37% (К3) соответственно.

В группе от 61–80 баллов за анализ эпического произведения (задание 8) получили 2 балла 84,5% (К1), 70% (К2), 59% (К3), что ниже на 8% (К1), на 17,1% (К2) и выше на 2% (К3) по сравнению с 2020 (92,5% (К1); 87,1% (К2); 57% (К3)).

За анализ лирического произведения (задание 15) 2 балла получили 81,9% (К1), 68,1% (К2), 57,8% (К3), что ниже на 7,4% (К1); 16,9% (К2); 7,8% (К3) результатов 2020 г. (89,3% (К1); 85% (К2); 65,6% (К3).

В группе от 81 до 100 т.б. 2 балла по критерию «Соответствие ответа заданию» за анализ лирического произведения получили 93,6% за задание 8 и 96,8% за задание 15, что ниже по сравнению с результатами 2020 г. на 6,4% на 3,2% соответственно. По этому критерию в 2020 году 2 балла в этой группе получили 100% учащихся.

Сравнение результатов анализа эпического и лирического произведения данных групп свидетельствует о снижении уровня сформированности навыков анализа лирического и эпического произведений.

В 2021 г. за задание 8 в группе не преодолевших минимальный балл 2 балла за задание 8 балла получили 22,2% по критерию К1. За анализ лирического произведения 2 балла не получил никто. Это значительно хуже результатов 2020 г. для выпускников этой группы по сравнению с результатами 2020 г.: за задание 8 – 17,6% (К1); 11,7% (К2, К3) и за задание 15 (анализ лирического произведения) – 23,5% (К1); 17,7% (К2); 5,9% (К3).

Выполняя задания 9 и 16, представляющие собой проблемный вопрос, связанный с конкретным произведением и ориентирующий на рассмотрение художественного текста в литературном контексте, установление межпредметных и внутрипредметных связей, позволяющих воспринимать художественное произведение не как единичное явление искусства, а как часть единого культурно-художественного пространства, выпускник должен был выбрать для сопоставления два произведения разных авторов и аргументировать свой ответ, опираясь на текст, учитывая авторскую позицию и при необходимости излагая свою точку зрения. Обучающиеся должны продемонстрировать умение сопоставлять выбранное и исходное произведения в заданном аспекте, обосновывать свои тезисы обращением к тексту выбранного произведения, привлекать этот текст на уровне анализа, не подменяя его пересказом или общими рассуждениями о содержании. Кроме освоения логических операций по сопоставлению произведений и построению аргумента на основе литературного первоисточника, выпускникам прежде всего необходимо хорошо знать произведение, на которое они будут опираться в ответе, по памяти свободно ориентироваться в его содержании и проблематике.

Результаты выполнения заданий 9 и 16 в Смоленской области (в%)

	Задание 9									
	средний		0–32		32–60		61–80		81–100	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
K1	90,1	80,5	17,7	0,0	87,6	67,6	100	96,6	100	100
K2	79,4	65	0,0	0,0	64,2	44,9	95,7	85,3	100	96,8
K3	87,2	77	17,6	0,0	81,5	61,8	97,8	94,8	100	100
K4	87,2	77	11,2	0,0	82,7	62,5	97,8	94	100	100

	Задание 16									
	средний		0–32		32–60		61–80		81–100	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
K1	73,7	71,2	0.0	0.0	49,3	50	93,5	94	100	100
K2	63,8	58,6	0.0	0.0	27,1	32,4	88,2	82,8	98,1	100
K3	69,6	68,5	0.0	0.0	37,0	44,1	93,5	94	100	100
K4	35,3	67,5	0.0	0.0	42	42,7	94,6	93,1	100	100

Средний процент выполнения задания 9, содействующего включению произведения в литературный контекст, снизился, по сравнению с 2020 г., на 9,6% (K1); на 14% (K2); на 10,2% (K3); на 10,2% (K 4) и составил 80,5% (K1); 65% (K2); 77% (K3); 77% (K4).

В группе от 32 до 61 балла с заданием 9 по критерию 1 справились 67,6%. По критериям 2 – 44,9%; 3 – 61,8%; 4 – 62,5% соответственно, что ниже результатов 2020 г. на 20% (K1), на 19,3% (K2), 19,7% (K3) и 20,2% (K4).

В группе от 61 до 80 баллов также отмечено снижение результативности по критерию K 1 на 3,4%; по K2 – на 10,4%; по K3 – на 3%; по K4 – на 3,8%.

В группе от 81–100 с заданием 9 справились 100,0% (K1); 100% (K2); 96,8% (K3); 100% (K4).

В группе не преодолевших минимальный балл с заданием 9 никто не справился.

Средний процент выполнения задания 16, содействующего включению произведения в литературный контекст, снизился на 2,4% (K 1); на 5,3% (K 2); на 1% (K3); на 4,1% (K 4) и составил 71,2% (K1); 58,6% (K 2); 68,5% (K3); 67,5% (K4).

В группе от 32 до 61 по критерию 1 справились с заданием 50% экзаменуемых; по критерию 2–32,4%; по критерию 3–44,1%; по критерию 4–42,7%, что по критериям 1–3 ниже результатов предыдущего года на 0,7% (K1) и выше на 5,3% (K2); 7,1% (K3) и 0,7% (K4).

В группе от 61 до 80 баллов также наметилось незначительное снижение результативности по критерию K2 на 5,4%; по критерию 4 – на 1,5%. С заданием 16 справились 100% участников по всем критериям в группе от 81 до 100 баллов. В группе не преодолевших минимальный балл с заданием 16 не справились.

Анализ результатов выполнения заданий, ориентированных на выявление уровня сформированности умений, с помощью которых достигается расширение и углубление основных системных знаний по предмету (интерпретировать литературное произведение как художественное целое в его историко-литературной обусловленности и культурном контексте; проводить сравнительно-сопоставительный анализ различных литературных произведений и их научных, критических и художественных интерпретаций; применять

полученные знания для анализа литературных произведений различных жанров в их взаимосвязи и др.), позволяет отметить более высокие результаты выполнения задания 9 по сравнению с результатами выполнения задания 16.

2 балла по критериям 1–4 за задание 9 получили 58,2% (К1); 45,5 (К2); 29,5% (К3); 31,3% (К4), что на 15,1% (К1); 16,6% (К2); 8,2% (К4) ниже, чем выполнявших задание 9 в 2020 г. (73,2% (К1); 62,1% (К2); 39,5% (К4)).

0 баллов за задание 9 получили 19,5% (К1), 35% (К2); 23% (К3); 23% (К4); что на 9,6% (К1); 14,4% (К2); 10,2% (К3); 10,2% больше, чем в 2020 г. (9,9% (К1); 20,6% (К2); 12,8% (К3); 12,8% (К4)).

Снизилось количество выпускников, получивших 3 и 4 балла по критерию 3 заданий 9 и 16. 3 балла получили на 7,3% меньше и 4 балла на 12,8% за задание 9; 3 балла получили на 1,9% меньше и 4 балла на 11% меньше за задание 16.

Большинство выпускников, вошедших в группу от 32 до 61 т.б., получили за задания 9 и 16 от 0 до 1 балла. Большинство выпускников, входящих в группу от 61–80 т.б., получили 2 балла по критериям К 1 и К2 заданий 9 и 16, однако с заданием 16 по критерию 2 экзаменуемые справились хуже.

Сравнение результатов экзаменов, проходивших в 2020 г. и 2021 г., позволяет отметить значительное *снижение* количества учащихся, получивших высокие баллы за задания 8, 15 и 9, 16 по большинству критериев, что является свидетельством снижения результативности экзамена в целом.

Результаты выполнения заданий 8, 9, 15, 16 в 2020 и 2021 гг. (в%)

Год		2020					2021					
Количество баллов		0	1	2	3	4		0	1	2	3	4
Задание 8	K1	4,53	13,17	82,30			K1	2,7	22,6	74,7		
	K2	4,94	21,40	73,66			K2	3,8	36	60,3		
	K3	5,76	34,98	59,26			K3	9,6	42,8	47,6		
Задание 15	K1	6,58	13,17	80,25			K1	3,8	24	72,3		
	K2	7,00	21,40	71,60			K2	4,8	34,6	60,6		
	K3	7,00	37,04	55,97			K3	7,9	42,5	49,7		
Задание 9	K1	9,88	16,87	73,25			K1	19,5	22,5	58,2		
	K2	20,58	17,28	62,14			K2	35	19,5	45,5		
	K3	12,76	7,00	28,81	25,10	26,34	K3	23	16,4	29,5	17,8	13,5
	K4	12,76	47,74	39,51			K4	23	45,9	31,3		
Задание 16	K1	26,34	20,16	53,50			K1	28,8	18,5	52,7		
	K2	36,21	19,75	44,03			K2	41,4	20,2	38,4		
	K3	30,45	9,05	20,58	16,87	23,05	K3	31,5	13,7	27,7	15	12
	K4	28,40	40,74	30,86			K4	32,5	33,9	33,6		

Во второй части экзаменационной работы участники должны были выполнить задание, позволяющее оценить степень сформированности умения аргументированно рассуждать на литературную тему, формулировать и обосновывать тезисы, иллюстрировать их конкретными примерами; знание проблематики творчества писателя (писателей) или его произведения;

основных фактов жизни и творчества писателей-классиков XIX–XX вв., этапов их творческой эволюции; историко-культурного контекста и творческой истории изучаемых произведений; умения строить связное содержательное речевое высказывание, аргументированно рассуждать на предложенную тему, формулировать и обосновывать тезисы, иллюстрировать их конкретными примерами и др.

Средний процент выполнения заданий 17 (1–4) по региону по 5 критериям составил:

- «Соответствие сочинения теме и её раскрытие» (K1) – 86,6%.
- «Привлечение текста произведения для аргументации» (K2) – 86%.
- «Опора на теоретико-литературные понятия» (K3) – 74,3%.
- «Композиционная цельность и логичность» (K4) – 86%.
- «Соблюдение речевых норм» (K5) – 78,4%.

Отмечено повышение среднего процента выполнения задания по критериям 1–5 на 11,6% (K1); на 9,5% (K 2); на 0,2% (K3); на 9% (K4) и на 3,4% (K5).

Значительно повысился результат выполнения задания 17 в группе от 32 до 60 баллов по критериям 1–5 на 23% (K1); 11,5% (K2); 23,6% (K3); 22,3% (K4); 14,8% (K5).

Повысился результат выполнения задания 17 в группе от 61 до 80 баллов по критериям 1, 3, 4 на 1,7% (K1); 2% (K3); 0,9% (K4); снизился по критериям 2,5 на 6,9% (K2) и на 2,4% (K5).

В группе от 81 до 100 баллов с заданием справились 100% участников.

В группе, не преодолевших минимальный балл, отмечено повышение результативности по критериям K1–K5 на 16,2%.

Результаты выполнения заданий 17.1–17.4 в Смоленской области (в%)

Задание 17.1-17.4										
Критерии	средний		0-32		32-60		61-80		81-100	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
K1	77,0	86,6	6	22,2	55,6	78,6	95,7	97,4	100	100
K2	76,5	86,0	6	22,2	48,1	59,6	95,7	88,8	100	100
K3	74,1	74,3	6	22,2	54,3	77,9	94,6	96,6	100	100
K4	77,0	86,0	6	22,2	55,6	77,9	95,7	96,6	100	100
K5	75,0	78,4	6	22,2	50,6	65,4	94,6	92,2	100	100

Анализ результатов показал снижение количества работ, оценённых высшим баллом по всем критериям, на 8,1% (K1) «Соответствие сочинения теме и её раскрытие»; на 4,2% (K2) «Привлечение текста произведения для аргументации»; на 12,9% (K3) «Опора на теоретико-литературные понятия»; на 5,9% (K4) «Композиционная цельность и логичность»; повышение на 2,1 (K5) «Соблюдение речевых норм».

На 6,1% увеличилось количество работ, оценённых 2 баллами по критерию «Соответствие сочинения теме и её раскрытие»; на 7,4% «Привлечение текста произведения для аргументации»; на 16,4% по критерию «Композиционная цельность и логичность» (К4); уменьшилось на 0,9% по критерию «Соблюдение речевых норм».

Увеличилось количество работ, оценённых по четырём критериям 1 баллом по критерию «Соответствие сочинения теме и её раскрытие», на 11,6% (К1); по критерию «Опора на теоретико-литературные понятия» на 13,1% (К3); по критерию «Привлечение текста произведения для аргументации» на 6,1%; по критерию «Соблюдение речевых норм» на 2,5% .

Уменьшилось количество работ, оценённых 1 баллом по критерию «Композиционная цельность и логичность», на 1,5%.

Уменьшилось количество работ, получивших 0 баллов по критериям «Соответствие сочинения теме и её раскрытие», на 9,6%; «Привлечение текста произведения для аргументации» на 9,5%; «Опора на теоретико-литературные понятия» на 0,3%; «Композиционная цельность и логичность» на 9%. Увеличилось количество работ, получивших 0 баллов по критерию «Соблюдение речевых норм», на 10,1%.

В группе не преодолевших минимальный балл за задание 17 (критерии 1–5) 22,2% (К1); 22,2% (К2); 22,2% (К3); 11,1% (К 4); 11,1% (К5) получили 1 балл. Все остальные с заданием не справились.

В группе от 61–80 тестовых баллов большая часть экзаменуемых получила 2 балла по критериям К1 (53,5%); К2 46%; 47,4% (К4); 48,3% (К5).

3 балла в группе от 61–80 тестовых баллов получили 27,6% (К1); 34,5% (К2); 46, 6% (К4); 13,8% (К5), что превышает результаты выполнения задания 17 в 2020 году.

0 баллов в группе от 61–80 тестовых баллов получили 2,6% (К1); 3,5% (К2); 11,2%(К3); 3,4% (К4); 7,8% (К5), что свидетельствует об уменьшении количества выпускников этой группы, не справившихся с заданием.

В группе от 81до 100 тестовых баллов 93,6% экзаменуемых получили 3 балла по критерию К1; 93,6% по критерию К2; 90,3% по критерию К4 и 61,3% по критерию К5, что является свидетельством повышения результативности экзамена в этой группе .

12,9% экзаменуемых этой группы продемонстрировали низкий результат (1 балл) по критерию К3 «Опора на теоретико-литературные понятия» и 3,2% – по критерию «Соблюдение речевых норм», что свидетельствует о недостаточном уровне речевого развития и теоретической подготовки у учащихся, продемонстрировавших высокие результаты по другим критериям.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Результаты выполнения участниками ЕГЭ 2021 г. заданий *с кратким ответом* свидетельствуют о натренированности экзаменуемых на понимание отдельных элементов текста, использование перечисленных в кодификаторе литературоведческих понятий, об усвоении ими основных закономерностей литературного процесса. В целом участники хорошо ориентируются в «литературоведческом минимуме», знание которого необходимо выпускнику, выбравшему профильный экзамен.

В 2021 г. сохранена тенденция прежних лет: чем выше уровень подготовки выпускников, тем выше качество выполнения ими заданий разных типов. В то же время в 2021 г. экзаменуемые с плохим качеством подготовки показали стабильные результаты выполнения всех заданий *базовой сложности*, кроме задания 4.

Задание 4 проверяет знание текста художественного произведения через установление соответствия между его содержательными элементами («Установите соответствие между персонажами и их высказываниями»; «Установите соответствие между персонажами, фигурирующими в данном фрагменте, и фактами их дальнейшей судьбы», «Установите соответствие между названиями произведений и их авторами» и др.). Оно нацелено на проверку знания полного текста художественного произведения. Мы неоднократно отмечали, что невысокий процент выполнения задания 4 обусловлен недостаточным знанием содержания произведений, входящих в кодификатор и подлежащих контролю на экзамене. Причиной этому является подмена чтения художественного произведения кратким пересказом в процессе подготовки к экзамену.

Условием повышения эффективности работы по подготовке к выполнению этого задания является систематическая работа с большим объемом литературного материала, внимательное чтение художественных произведений, входящих в кодификатор. Недостаточное знание литературных первоисточников проявляется не только при выполнении заданий базового уровня, но и при написании развернутых ответов ограниченного объема и полноформатного сочинения. С этой точки зрения задание 4 следует рассматривать как индикатор общего уровня подготовки школьников к экзамену по литературе, неотъемлемую часть системы контроля за уровнем начитанности школьников, характерную для всей экзаменационной модели.

В группе не преодолевших минимальный балл намечается тенденция зависимости успешности выполнения задания от родо-жанровой принадлежности художественного произведения: результаты работы с

лирическим произведением ниже, чем с эпическим, лироэпическим и драматическим.

Модель экзамена построена таким образом, что выполнение заданий базового уровня сложности является необходимым, но недостаточным условием для получения конкурентоспособного балла на экзамене, однако их наличие помогает слабоуспевающему ученику получить удовлетворительный балл за экзамен.

Наиболее распространёнными ошибками в процессе выполнения заданий данной группы по-прежнему остаются искажение термина и понятия или замена его на другое, близкое по звучанию слово; замена термина собственной формулировкой понятия, смешение терминов и понятий; воспроизведение в ответе ключевого слова, взятого из задания, ошибки в определении типологии героев, затруднения в определении стихотворного размера.

Сравнение результатов выполнения *заданий 8 и 15* во всех группах позволило отметить сохраняющуюся тенденцию пониженной результативности по критериям 2 и 3 «Привлечение текста для аргументации», «Логичность и соблюдение речевых норм». Этот факт связан с комплексом проблем, связанных с недостаточной сформированностью умений анализировать текст, не сбиваясь на пересказ и общие рассуждения о его содержании; доказывать свои суждения с опорой на литературный первоисточник, не ограничиваясь его упоминанием вне связи с выдвинутыми тезисами; логично выстраивать свои мысли и выражать их правильным языком. Совершенствование навыка письменной речи является важнейшим направлением подготовки к экзамену по литературе. Освоение требований критерия 3 имеет метапредметное значение и выходит за рамки изучения литературы и других предметов гуманитарного цикла, поскольку владение родным языком является базовым условием успешной коммуникации во всех предметных областях.

Причинами ошибок, допущенных при выполнении заданий 8 и 15, по-прежнему считаем:

- отсутствие прямого связного ответа на вопрос задания и убедительных аргументов, доказывающих собственную точку зрения;
- игнорирование авторской позиции;
- подмену анализа пересказом текста или рассуждениями на бытовые темы;
- обращение к проблемам, далёким от художественной идеи произведения;
- «осовременивание» тем и проблем, затронутых в произведении;
- искажение историко-литературных фактов;
- фактические ошибки в установлении причин и следствий событий и

т.п.;

- употребление штампов.

К типичным ошибкам, приводящим к снижению уровня выполнения сопоставительных заданий, относятся:

- сопоставление произведений без учета указанного в задании аспекта;
- использование в качестве примеров двух произведений одного и того же автора;
- неумение выстроить логичный ответ, в котором оба сопоставления представлены равноценно.

Причинами ошибок, допущенных в процессе выполнения заданий 9 и 16, являются:

- недостаточное знание текстов художественных произведений;
- неумение аргументировать свои суждения;
- отсутствие прямого связного ответа на вопрос задания с опорой на авторскую позицию; обоснования выбора произведений для сопоставления и убедительного сопоставления выбранных произведений с предложенным текстом в заданном направлении анализа;
- искажение авторской позиции.

Избежать этих нарушений поможет целенаправленное обучение умению сопоставлять литературные произведения, а также их отдельные эпизоды, образы на основе выявления черт сходства и различия, аргументируя свои выводы с опорой на анализ текста.

Мы неоднократно указывали на *основные причины* ошибок и недочетов, допущенных экзаменуемыми в процессе создания ответов в объеме 5–10 предложений (задания 8, 9, 15, 16), обусловленные недостаточной сформированностью умений анализировать и интерпретировать художественное произведение в его жанрово-родовой специфике; сопоставлять литературные произведения, явления и факты, опираясь на общее представление об историко-культурном контексте, осмысливать их место и роль в историко-литературном процессе; строить письменное монологическое высказывание на литературную тему.

Анализ итогов проверки экзаменационных работ группы 17 (1–4) позволил отметить повторение наиболее типичных ошибок, допущенных учащимися в работах предыдущих лет:

- замена анализа проблемы пересказом текста художественного произведения или критической статьи;
- отсутствие цитатного материала или недостаточность его

привлечения;

- неуместное или неверное цитирование или пересказ содержания, не связанные с проблемой, предложенной в вопросе;
- искажение сюжета, неверные сопоставления в процессе выполнения заданий, требующих привлечения литературного контекста;
- нарушение логики высказывания, его цельности и композиционной стройности;
- фактические ошибки в указании на авторство литературных произведений, даты и события из жизни писателя; в названиях жанров, литературных течений и направлений, именах и фамилиях литературных героев, ошибки в указаниях на исторические события, нашедшие отражение в произведении и др.;
- недостаточный уровень владения теоретико-литературными понятиями, отсутствие объяснения их функций в тексте;
- употребление слова в несвойственном ему значении, нарушение лексической сочетаемости, неоправданное употребление просторечных слов; необоснованное смешение слов различной стилистической окраски; необоснованные повторы слов, словосочетаний и предложений; ошибки в построении синтаксических конструкций и др.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Знания

- образной природы словесного искусства;
- основных теоретико-литературных понятий.

Умения

- воспроизводить содержание литературного произведения;
- анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения;
- аргументированно формулировать свое отношение к прочитанному произведению.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Знания

- содержания изученных литературных произведений;
- основных фактов жизни и творчества писателей-классиков

XIX–XX вв., этапов их творческой эволюции;

- историко-культурного контекста и творческой истории изучаемых произведений;
- основных закономерностей историко-литературного процесса, сведений об отдельных периодах его развития, черт литературных направлений и течений.

Умения

- анализировать и интерпретировать литературное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (художественная структура; тематика; проблематика; нравственный пафос; система образов; особенности композиции, художественных времени и пространства; изобразительно-выразительные средства языка; художественная деталь);
- определять жанрово-родовую специфику литературного произведения;
- соотносить художественную литературу с фактами общественной жизни и культуры; раскрывать роль литературы в духовном и культурном развитии общества;
- раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание изученных литературных произведений; связывать литературную классику со временем написания, с современностью и традицией; выявлять «сквозные темы» и ключевые проблемы русской литературы;
- соотносить изучаемое произведение с литературным направлением эпохи; выделять черты литературных направлений и течений при анализе произведения;
- сопоставлять литературные произведения, а также их различные художественные, критические и научные интерпретации;
- выявлять авторскую позицию, характеризовать особенности стиля писателя; писать сочинения на литературные темы.

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

Анализ результатов участников ЕГЭ 2021 г. показывает, что успешность выполнения заданий *базового уровня сложности* у групп 2, 3, 4 практически не зависит от родо-жанровой принадлежности художественного произведения, что свидетельствует о том, что при подготовке к экзамену достаточное внимание уделяется изучению лирики, причем не только анализу конкретных лирических произведений, но и развитию умений понимать, анализировать и интерпретировать незнакомое стихотворение.

Сравнение результатов выполнения *заданий 8 и 15* во всех группах позволило отметить сохраняющуюся тенденцию пониженной результативности по критериям 2 и 3 «Привлечение текста для аргументации», «Логичность и соблюдение речевых норм».

При выполнении сопоставительных *заданий 9 и 16* сохраняется общая закономерность: сопоставление с первым примером оказывается более результативным, чем со вторым. Этот факт свидетельствует о том, что участники испытывают затруднения в понимании содержательного аспекта сопоставления, указанного в формулировках заданий 9 и 16; не имеют полного представления о многообразии проблем, затронутых в произведении, т.к. зачастую подменяют чтение пересказом или просмотром экранизаций.

Анализ итогов проверки экзаменационных работ группы 17 (1–4) позволил отметить тенденцию к смешению жанров сочинения по литературе и эссе с привлечением литературного компонента.

Рекомендации для учителей литературы

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Следует обратить внимание на формирование умения адекватного прочтения заданий ЕГЭ по литературе. С этой целью необходимо:

- проводить анализ контрольно-измерительных материалов прошлых лет;
- выполнять задания, предполагающие конструирование развёрнутых ответов на проблемный вопрос;
- практиковать письменные работы в рамках дистанционного обучения.

Виды практических работ, направленных на повышение уровня подготовки к экзамену по литературе:

- Чтение и перечитывание художественных текстов с акцентированием внимания на именах персонажей, названиях глав и т.п.
- Заучивание цитат и лирических произведений.
- Выполнение поисковых заданий к тексту.
- Ведение читательского дневника.
- Пересказ художественных произведений и их фрагментов и т.п.
- Тренинги с использованием «терминологических» тестов.
- Тестовые опросы по выявлению соответствия между литературоведческим термином и его формулировкой в словаре литературоведческих терминов или соотнесением термина с цитатным примером.

- Анализ ответов на задания с верным логическим построением и с логическими ошибками, редактирование ответов с ошибками.
- Составление таблиц соответствий между предложенным текстом и двумя выбранными произведениями с целью установления сходства на уровне темы, проблемы и художественной идеи.
- Выявление ключевых слов и опорных понятий в темах сочинений.
- Определение основной проблемы, формулирование главной мысли сочинения (примерный заголовок основной части сочинения).
- Составление тезисов основной части сочинения и подбор к ним аргументов, примеров из текста и составление микровыводов по каждому тезису.
- Установление соответствия между вступлением к сочинению и заключением к нему.

С целью повышения эффективности подготовки к ЕГЭ по литературе рекомендуем:

- анализировать литературные произведения в их жанрово-родовой специфике и совершенствовать навыки сопоставительного и аспектного анализа лирических произведений;
- актуализировать работу по освоению литературоведческой терминологии в процессе составления терминологических словарей и определения функций терминов в различных текстах;
- производить систематическое повторение ранее изученного на новом уровне;
- использовать различные упражнения для выявления уровня освоения учащимися содержания произведений: составление развёрнутого плана, использование электронных закладок, запись имён героев, исторических событий, дат, названий глав; определение места действия и особенностей сюжета произведения и взаимоотношений персонажей, позиция автора и др.;
- устанавливать и систематизировать внутритематические связи в процессе анализа текста;
- анализировать материалы по подготовке к ЕГЭ по литературе;
- составлять краткие пересказы текстов и сопоставлять их с различными вариантами, представленными в специальных сборниках с целью выявления фактических ошибок.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Следует учитывать, что система подготовки к профильному экзамену должна строиться на объективной оценке уровня подготовки обучающихся,

результатах анализа его индивидуальных запросов.

Для выпускников с *низким уровнем* подготовки главной целью является преодоление минимальной границы, поэтому система занятий должна быть ориентирована на 1) выполнение элементарных заданий базового уровня сложности, требующих знаний литературоведческих терминов, умений конструировать развернутые ответы ограниченного объема (8–15); 2) формирование умений анализировать формулировки тем сочинения, формулировать главную мысль своего сочинения в соответствии с темой, подкреплять свои тезисы обращением к тексту литературного произведения, привлекая его на любом доступном уровне; 3) совершенствование навыка письменной речи.

Условием успешной подготовки к экзамену учеников *со средним уровнем мотивации*, является акцентирование внимания на такие направления работы, как чтение художественных произведений, входящих в кодификатор, заучивание наизусть лирических стихотворений; исследование информационных материалов, способствующих глубокому пониманию текста художественного произведения, реалий других эпох, находящих отражение в произведении; анализ художественного произведения. Важно совершенствовать умения учащихся аргументировать свои суждения примерами из художественного произведения; строить логичное высказывание, сопоставлять литературные произведения, выявляя черты сходства и различия; редактировать развернутые ответы по замечаниям, сделанным учителем. Необходимо обращать внимание учащихся на различия в тексте и экранизациях литературных произведений, а также их кратких пересказах с целью формирования устойчивого представления о неэффективности замены чтения художественного произведения пересказом, просмотром экранизаций и др.

Для обучающихся с *высоким уровнем мотивации* актуальны следующие направления работы:

- активное расширение читательского кругозора, за счет знакомства с новейшей литературой; чтение и осмысление художественных произведений, не входящих в кодификатор;
- формирование навыка медленного внимательного чтения и перечитывания полных текстов художественных произведений для последующего текстуального анализа;
- заучивание наизусть лирических стихотворений, свободное владение большим цитатным материалом;
- освоение алгоритма аспектного сопоставления произведений на основе выявления черт их сходства и различия;
- совершенствование навыков анализа текста в его родо-жанровой

специфике;

- развитие умения воспринимать и интерпретировать незнакомое лирическое стихотворение;
- формирование умения выявлять в тексте изобразительно-выразительные средства и определять их художественные функции, а также использовать соответствующие понятия для анализа литературного произведения;
- обучение написанию сочинения на литературную тему с учетом разнообразия формулировок тем, предлагаемых в задании 17.1–17.4; обучение написанию сочинений разных жанров;
- формирование языковой зоркости, умения редактировать собственный ответ; совершенствование письменной речи.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

С целью повышения результативности ЕГЭ по литературе рекомендуем обсудить на методических объединениях учителей-словесников актуальные темы:

- Методика оценки выполнения экзаменационных заданий с развёрнутым ответом по литературе.
- Методика проведения экспертизы экзаменационных работ ЕГЭ учащихся по литературе в 2022 году.
- Нормативно-правовые основы проведения ЕГЭ.
- Структура и содержание КИМ по литературе.
- Организация текущего и итогового контроля на уроке литературы.
- Инновационные стратегии чтения.
- Аксиологическая методика анализа научного и художественного текста на уроках русского языка и литературы.
- Способы визуального отражения информации на уроках литературы.
- Корректность интерпретации и вариативность понимания литературного произведения в его художественной специфике.
- Межпредметные и внутрипредметные связи курса литературы в школе.
- Изучение художественного произведения в контексте культуры (национальной, мировой).
- Информационно-коммуникационные технологии на уроках литературы и во внеурочной деятельности.

- Формирование гуманистического мировоззрения в процессе изучения литературы в 5–11 классах.
- Методы и приёмы дистанционного изучения литературы.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ОБЩЕСТВОЗНАНИЮ

Власенкова Анна Валерьевна,
учитель МБОУ «Гимназия № 1
им. Н.М. Пржевальского» г. Смоленска;

Овчинников Владимир Михайлович,
доцент кафедры преподавания предметов
основного и среднего образования ГАУ ДПО
СОИРО, кандидат исторических наук

Структура экзаменационной работы в 2021 году не изменилась по отношению к 2020 году. Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 29 заданий. Часть 1 содержит 20 заданий с кратким ответом. Часть 2 содержит 9 заданий с развёрнутым ответом.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы составляет 64.

Часть 1 состоит из 20 заданий с кратким ответом (10 заданий имеют базовый, столько же повышенный уровень сложности). Представленные задания (1–20), как и ранее, сведены в пять блоков-модулей, по тематике соответствующих основным разделам школьного курса обществознания: человек и общество, в том числе познание и духовная культура, экономика, социальные отношения, политика, а также право. Задания с кратким ответом первой части экзаменационной работы направлены на распознавание и сравнение признаков, черт, элементов описания социальных объектов, соотнесение теоретического материала с жизненными реалиями, оценивание истинности суждений о социальных явлениях. Задания первой части также проверяют умения выявлять структурные элементы обществоведческого знания с помощью схем и таблиц, соотносить видовые понятия с родовыми, классифицировать социальные объекты и их признаки, осуществлять выбор нескольких верных позиций (характеристик, проявлений) из предложенного списка, использовать термины и понятия в предлагаемом контексте.

Часть 2, как и в предыдущие годы, состоит из 9 заданий: из них два задания базового (21 и 22) и семь высокого уровня сложности (23–29). Они соотносятся с базовыми общественными науками – социологией, социальной психологией, философией, политологией, правоведением и экономикой.

Первые четыре задания второй части связаны с фрагментом научного

текста, предлагаемого экзаменуемому для внимательного прочтения и последующего анализа. Цель заданий 21 и 22 – определить умение находить и воспроизводить информацию, представленную в тексте в явном виде (21), а также применять её в заданном контексте (22).

Выполнение задания 23 предполагает привлечение знаний обществоведческого курса и направлено на конкретизацию отдельных положений текста в связи с изученным курсом, на интерпретацию ключевых идей, проблем с опорой на собственные знания.

В задании 24 требовалось применить представленную в тексте информацию в другой познавательной ситуации, предложить собственную аргументацию и формулировку оценочных и прогностических суждений.

Задание 25 проверяет умение самостоятельно раскрывать смысл ключевых обществоведческих понятий и применять их в заданном контексте. Выполнение данного задания открывает три источника информации, позволяющих судить об уровне подготовки выпускников: 1) раскрытие смысла указанного базового понятия (его сущности, основных признаков); 2) раскрытие определённых аспектов данного понятия (его видов, типов, форм, взаимосвязь с другими понятиями, формулирование суждений и др.); 3) характер приводимых суждений (наличие информации о рассматриваемом явлении, опора на знания обществоведческого курса, содержательная корректность с точки зрения научного обществознания).

В условии задания 26 содержится указание на социальное явление или процесс и требование проиллюстрировать, подтвердить или раскрыть какую-либо его сторону (или их взаимосвязь) с помощью примеров из социальной жизни.

Задание 27 представляло собой задание-задачу, содержащую условие в виде проблемной ситуации и вопросы (предписания) к ней. Оно требует применения усвоенных знаний в конкретной ситуации, в контексте определённой проблемы.

Задание 28 требовало составления сложного плана по конкретной теме обществоведческого курса. С помощью данного задания проверяется целый комплекс компетенций выпускников: обзорное знание определенной темы курса в единстве её различных аспектов (компонентов); умение представить эти компоненты в структурно-логическом виде, выстроить последовательность рассмотрения отдельных вопросов в целостном сюжете; осуществлять иерархическое структурирование материала, выделяя не только пункты, но и подпункты плана. Выпускник, как и раньше, должен выполнить следующие действия: 1) выявить вопросы (пункты плана), обязательные для раскрытия предложенной темы (не менее трёх); 2) продумать формулировки пунктов

плана, чтобы они соответствовали заданной теме; 3) составить сложный план, детализировав в подпунктах не менее двух пунктов плана, непосредственно раскрывающих тему по существу; 4) проверить, «работают» ли его пункты (подпункты) на раскрытие заданной темы, не являются ли формулировками абстрактно-формального характера, не отражающего специфики темы; 5) проверить корректность формулировок.

Завершало работу альтернативное задание 29, при выполнении которого выпускник должен был написать мини-сочинение по одной из пяти предложенных тем. Каждая тема-высказывание соотносилась с одной из базовых наук (философией, экономикой, политологией, правоведением, социологией/социальной психологией, последние две были объединены в единый блок). Экзаменуемому предоставлялась возможность продемонстрировать свои знания и умения на том содержании, которое для него было наиболее привлекательным. При аргументации учащемуся необходимо было использовать знания обществоведческого курса, соответствующие понятия, а также факты общественной жизни и собственный социальный опыт.

Анализ выполнения заданий КИМ

– наибольшие затруднения при выполнении заданий базового уровня участники экзамена испытали, сопоставляя полномочия с названиями субъектов государственной власти (задание № 14) – 38%;

– среди заданий высокого уровня наименьший процент выполнения у заданий 24 (11%) – аргументация положений текста с использованием обществоведческих знаний, 26 (8%) – иллюстрация примерами явлений/процессов (в открытом варианте – три критерия общественного прогресса), 28.2 (10%) – корректность формулировок пунктов плана, отсутствие ошибок с точки зрения обществоведческой теории, 29.3 (14%) – мини-сочинение: связность и логичность рассуждений, выводов;

– **к успешно усвоенным элементам содержания / освоенным умениям, навыкам, видам деятельности можно отнести следующие (процент выполнения более 75 для заданий базового уровня и более 50 для заданий повышенного и высокого уровня сложности):**

Знать и понимать: характерные черты обществ разного исторического типа (соотнесение видовых понятий с родовыми) – задание 3;

Характеризовать с научных позиций основные социальные объекты (мышление) – задание 4, (межнациональные отношения и национальную политику в России) – задание 11, (политическая элита) – задание 13, (гражданское судопроизводство в РФ) – задание 17;

Применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам (человек как результат биологической и социокультурной эволюции) – задание 6, (виды избирательных систем) – задание 15, (юридические основания расторжения трудового договора) – задание 19;

Осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (диаграмма) – задание 12;

Устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями (субъекты гражданского права) – задание 18;

Мини-сочинение: раскрытие смысла высказывания – задание 29.1;

– **недостаточно усвоенные элементы содержания / усвоенные умения, навыки, виды деятельности (процент выполнения менее 50):**

Характеризовать с научных позиций основные социальные объекты (издержки производства) – задание 7;

Устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями (виды безработицы) – задание 8;

Применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам (виды налогов в РФ) – задание 9, (брачный договор) – задание 27;

Систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию (определение терминов и понятий, соответствующих предлагаемому контексту) – задание 20;

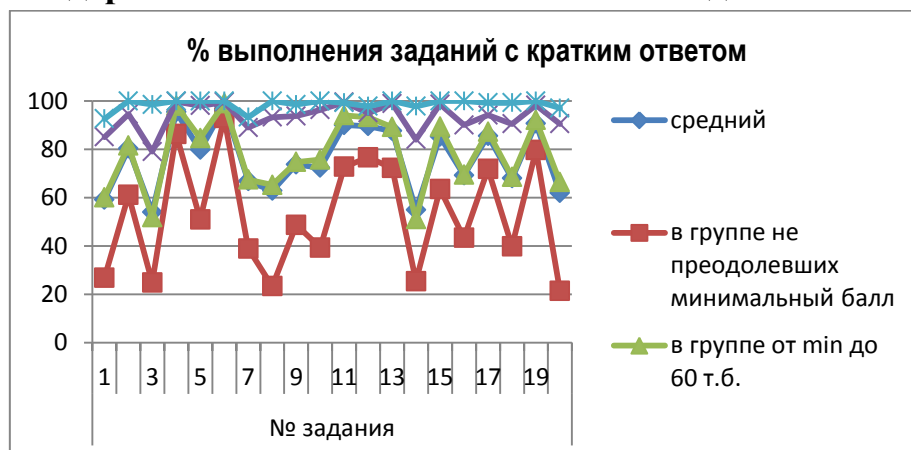
Раскрывать на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук (функции политических партий) – задание 23;

Раскрытие смысла понятия, использование понятия в заданном контексте – задание 25.1;

Составление плана доклада по определенной теме (Банк как финансовый институт) – задание 28;

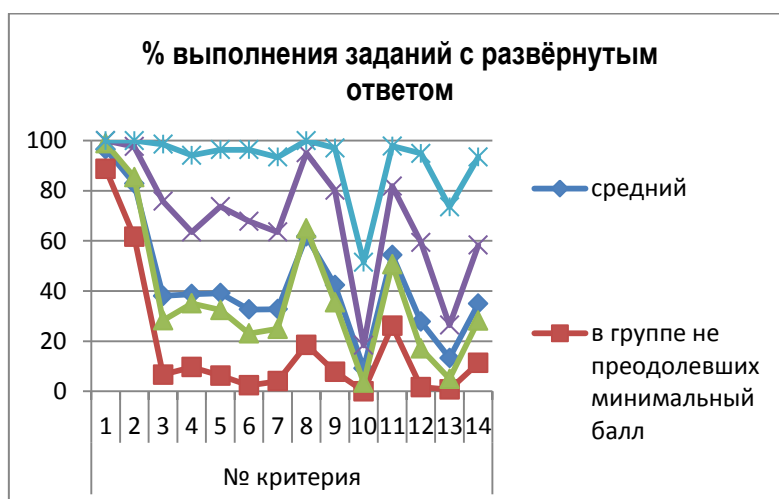
Мини-сочинение: теоретическое содержание, качество приводимых социальных фактов и примеров – задание 29.2, 29.4.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ



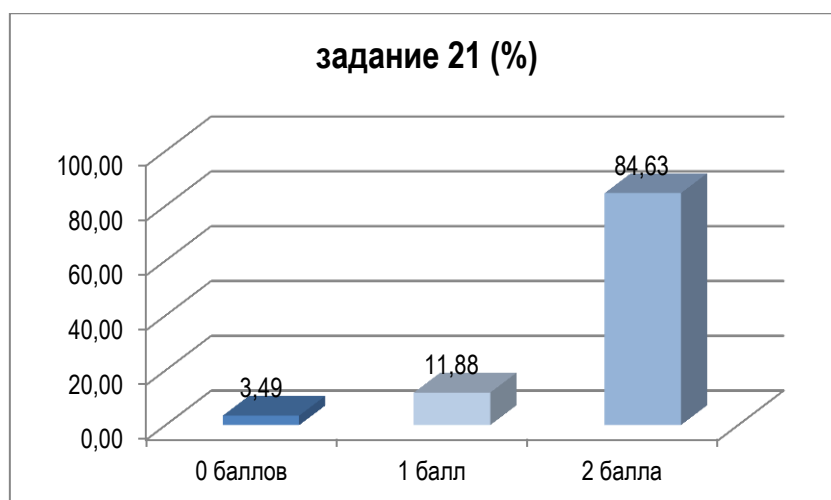
Из 10 заданий базового уровня сложности первой части экзаменационной работы наиболее успешно в 2020 году были выполнены 4 (2, 5, 10, 12).

Из 10 заданий повышенного уровня сложности первой части экзаменационной работы 8 не вызвали трудностей (4, 6, 9, 11, 13, 15, 17 и 19). Доля справившихся с ними участников экзамена составила более 70%.



Наименьший показатель выполнения (54%) среди заданий первой части составляет по № 3 (базовый уровень) – выбор и запись нескольких правильных ответов из представленного перечня. Показатель по заданию 16 (Конституция РФ, главы 1 и 2), находившийся на низком уровне в предыдущий год (29,39%), вырос более чем в 2 раза (69,27%).

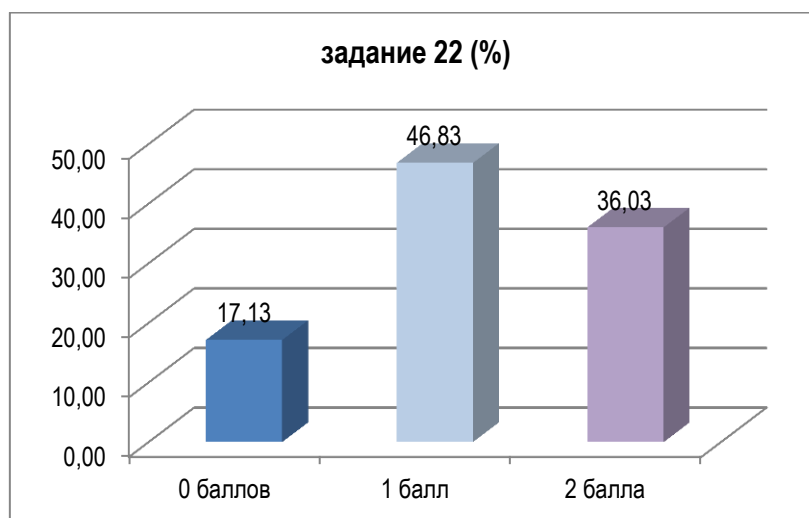
Соответствие критерия номеру задания второй части: 1–21, 2–22, 3–23, 4–24, 5–25.1, 6–25.2, 7–26, 8–27, 9–28.1, 10–28.2, 11–29.1, 12–29.2, 13–29.3, 14–29.4.



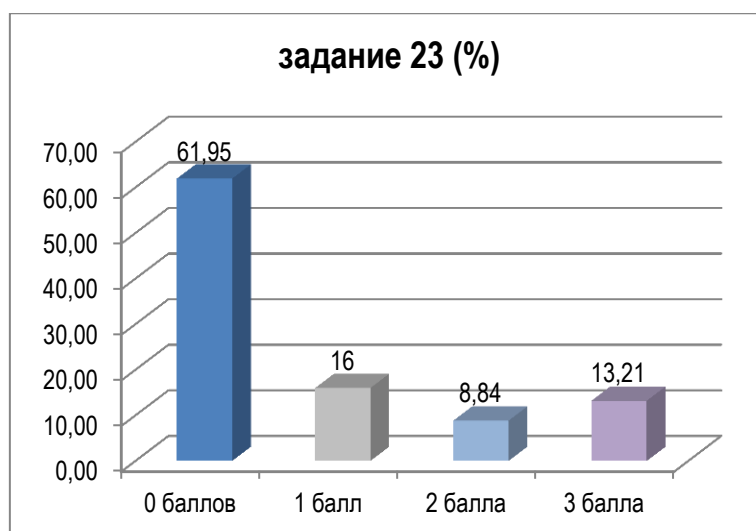
Выполнение задание 21 на максимальный балл демонстрирует тенденцию роста в последние три года:

- 2019 г. – 62,10%;
- 2020 г. – 82,53%;
- 2021 г. – 84,63%.

Можно сделать вывод о сформированности у большинства участников ЕГЭ умения выделять из текста информацию, представленную в явном виде.

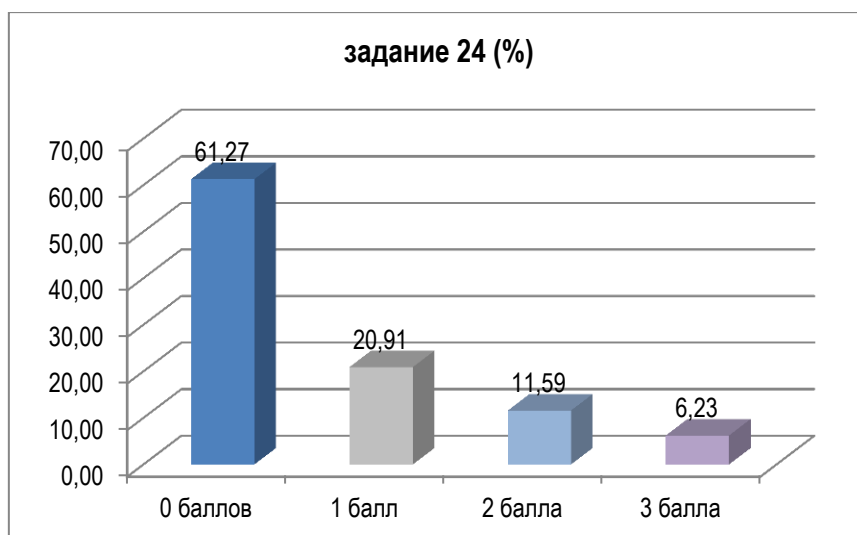


А вот результаты выполнения задания 22 показывают снижение уровня умения применять информацию, представленную в тексте в явном виде, в заданном контексте. Показатель максимального балла в 2021 г. ниже, чем в 2020 и 2019 гг. (36,03%, 36,73% и 43,46% соответственно). Основная масса участников экзамена, получивших 1 из 2-х баллов за это задание, не может объяснить смысл требуемого понятия. Данный элемент требует продемонстрировать самостоятельность мышления и долгосрочную память, тогда как другие – выписать из текста информацию, представленную в явном виде.



Независимо от проверяемого содержания выпускники испытывают затруднения при выполнении заданий высокого уровня сложности (средний показатель – 36,8%, без мини-сочинения). Это ниже показателя прошлого года на 8%:

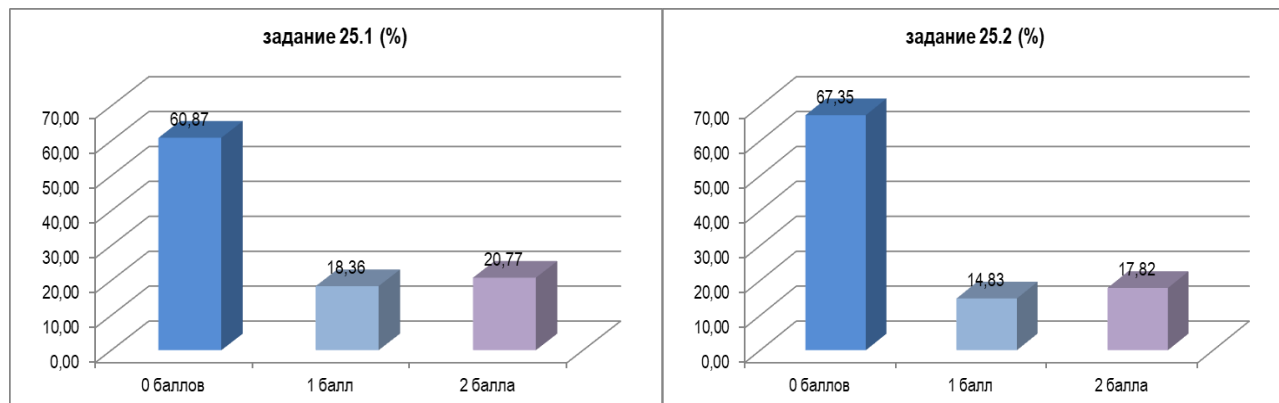
– средний показатель по заданию 23 (с опорой на обществоведческие знание и понимание фактов общественной жизни проиллюстрировать примерами положения текста) в полтора раза ниже, чем в прошлом году, но выше, чем в 2019 г. на 7,29%. Максимальный балл в 2021 г. году набрало на 8,48% выпускников меньше, чем в 2020 г., но по сравнению с показателем 2019 г. результаты 2021 г. выше в 3,3 раза;



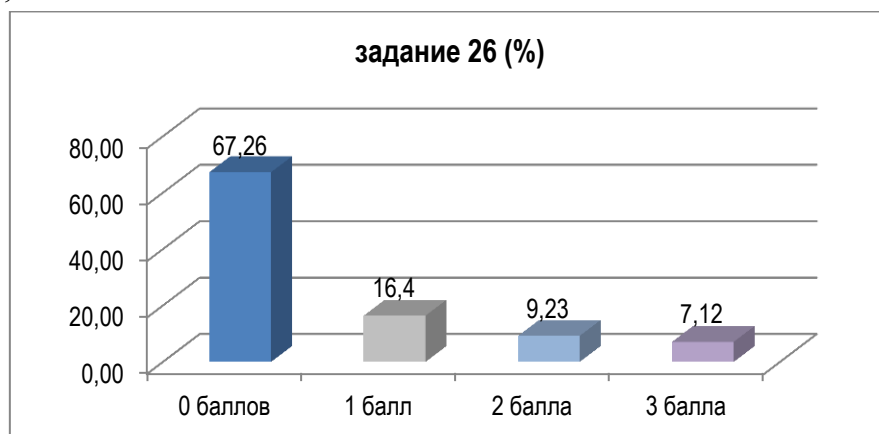
– результаты выполнения задания 24 аналогичны результатам задания 23 (наблюдается спад по сравнению с 2020 г., но эти показатели выше, чем в 2019 г.). Средний показатель – 38,78–53,77–35,61%; max – 6,23–9,23–3,97% соответственно. В 1,3 раза увеличилась доля тех, кто не справился с заданием;

– максимальный показатель по критерию 1 задания 25 (раскрытие смысла высказывания) в 2021 г. является самым низким за три года (на 5,54% ниже,

чем в 2019 г. и на 11,16% ниже, чем в 2020 г.). Количество участников ЕГЭ, раскрывших смысл понятия не в полном объеме примерно равна показателю прошлого года и на 5% выше, чем в 2019 г. Доля, получивших 0 баллов, примерно равна аналогичному показателю 2019 г., но в 1,2 раза выше, чем в 2020 г.;



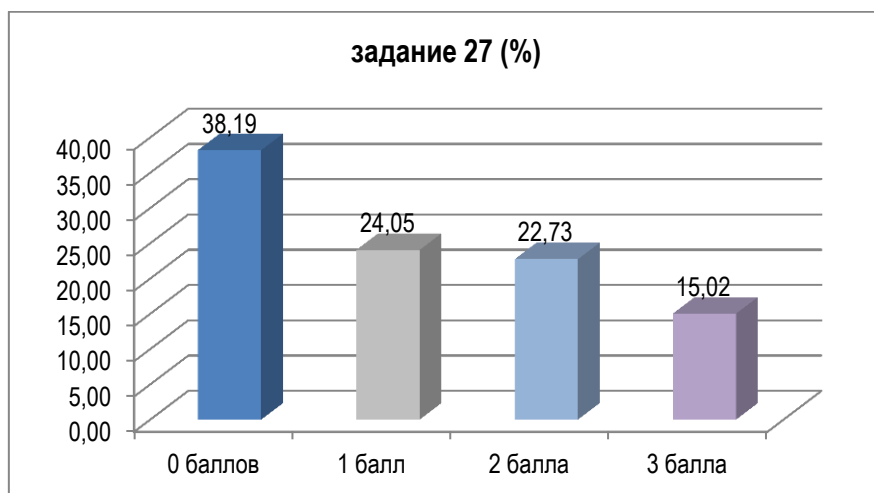
– участники экзамена текущего года лучше справились с составлением предложений (критерий 25.2): процент справившихся на максимум выше, чем в предыдущие годы (на 2,94 по сравнению с 2020 г. и на 8,34 по сравнению с 2019 г.). Приятно отметить, что разрыв по максимальному баллу между критериями 1 и 2 в 2021 г. существенно сократился по сравнению с 2019 и 2020 гг. В 2021 г. он составил 2,95%, в 2020 – 17,05%, в 2019 – 16,83%. Тем не менее, по-прежнему, более половины участников экзамена не справляется с заданием 25;



– средний показатель по заданию 26 (проиллюстрировать, подтвердить или раскрыть какую-либо сторону (или взаимосвязь) указанных социальных объектов или процессов с помощью примеров из социальной жизни) по сравнению с прошлым годом ниже на 15,67%, но выше по сравнению с 2019 г. (на 8,72%).

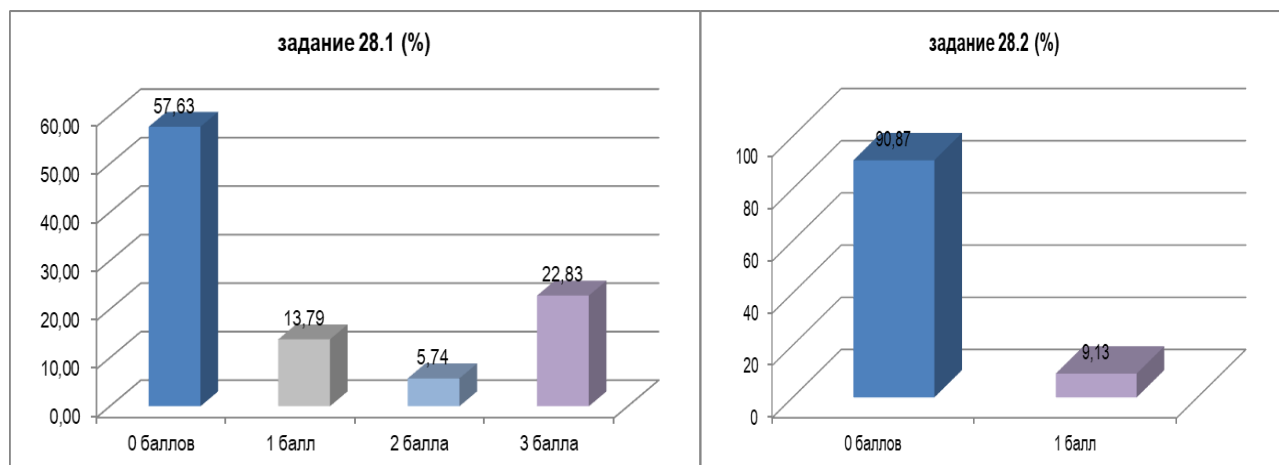
Показатель по максимальному баллу самый низкий за три года: на 5,44% ниже, чем в 2019 г. и на 7,29% ниже, чем в 2020 г. Более чем на 10% увеличилась доля участников экзамена, получивших 0 баллов за это задание

(среди них много тех, кто вообще не приступал к выполнению);



– средний показатель по заданию 27 остался на уровне 2020 г. (расхождение незначительное – 0,14%). Доля участников экзамена, справившихся с заданием на максимум, уменьшилась на 10% по сравнению с прошлым годом и на 5% по сравнению с 2019 г. Количество не справившихся с заданием составило около 38%, как и в прошлом году;

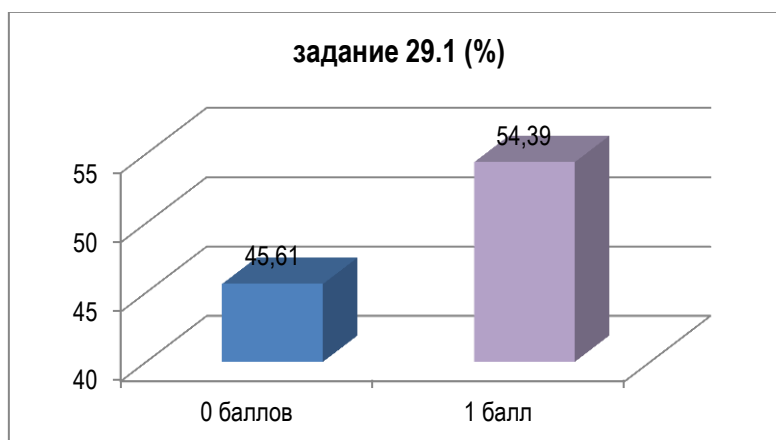
– средний показатель по критерию 1 задания 28 (составление сложного плана по конкретной теме/проблеме обществоведческого курса) по сравнению с прошлым годом вырос с 36,94% до 42,37%. Максимальный показатель увеличился на 10,32%. Более чем на 5% сократилась доля тех, кто не сумел раскрыть тему по существу и составить сложный план. Несколько увеличилось количество участников ЕГЭ, которые смогли выполнить условия второго критерия (на 0,21%);



Выполнение задания 29 предполагало самостоятельный выбор и раскрытие экзаменуемым одной из пяти предложенных тем в своём мини-сочинении. В этом году на первом месте среди предпочтений оказались темы по социологии и социальной психологии, на втором месте – темы по экономике, на третьем – по политологии. Как показывает выбор тем,

приоритеты несколько изменились по сравнению с прошлым годом (менее популярным стал выбор тем по философии).

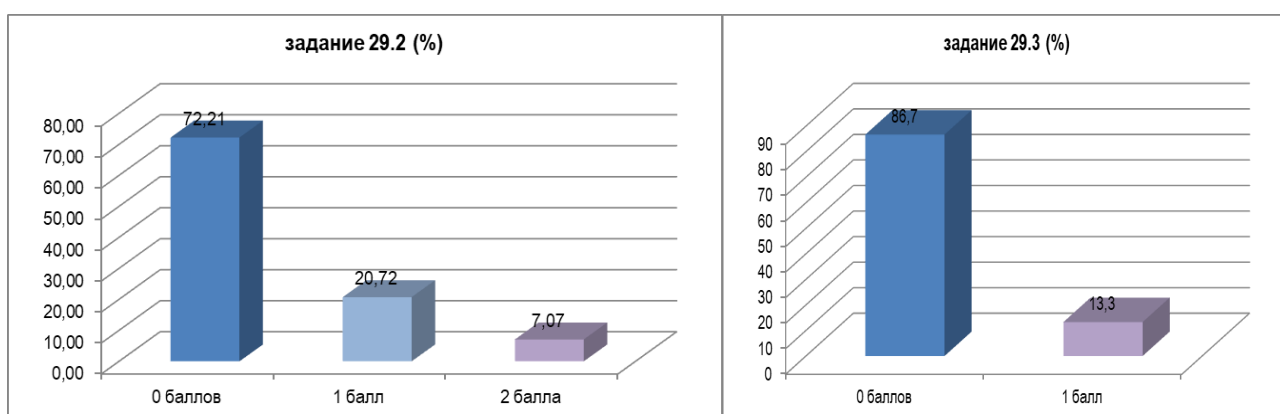
Распределение оценок по критериям оценивания задания 29 показано ниже.

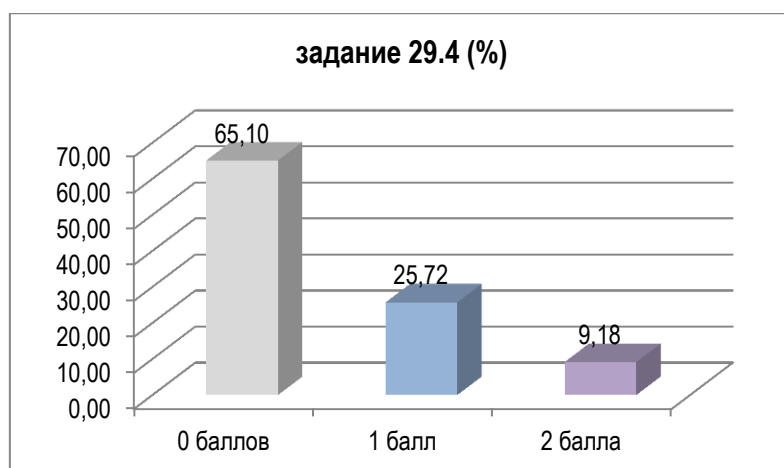


В 2021 г. сумели правильно раскрыть смысл высказывания немногим более половины участников экзамена, приступивших к выполнению этого задания. По сравнению с прошлым годом снижение этого показателя составило около 8%.

Лишь 27,79% смогли теоретически обосновать (получили 1 или 2 балла) сформулированный тезис. Показатель по критерию 2 в 2021 г. оказался ниже, чем в 2020 г. (на 7,77%) и в 2019 г. (на 8,76%).

Завершить теоретическое обоснование логичным выводом (обобщением), не дублирующим цитату, выбранную в качестве темы мини-сочинения, или сформулированную идею (проблему или тезис) смогли немногим более 13% , что на 6% ниже, чем в прошлом году.





Наблюдается тенденция снижения по показателям критерия 4. Не допустили фактических ошибок, сумели сформулировать развёрнутые примеры, напрямую относящиеся к приведённым теоретическим положениям из различных источников 9,18% выполнявших задание 29. В 2020 г. этот показатель составил 10,08%, в 2019 г. – 12,65%.

Таким образом, наметившийся спад в результатах выполнения задания 29, продолжается четвёртый год.

Рассмотрим более подробно достижения и проблемы в подготовке каждой группы участников экзамена.

Группа 1 (не получившие минимального балла)

Выпускники, не получившие минимального балла, в целом не освоили обществоведческий курс: ни содержания ключевых понятий, ни спектра значимых предметных умений и способов познавательной деятельности. При выполнении заданий данная группа участников показала относительную сформированность следующих метапредметных умений:

- характеризовать с научных позиций основные социальные объекты; множественный выбор из перечня (средний% выполнения задания 4 – 86,3, задания 17 – 71,85);

- применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам (средний% выполнения задания 6 – 92,96);

- характеризовать с научных позиций основные социальные объекты, их место и значение в жизни общества как целостной системы (средний% выполнения задания 11 – 72,78, задания 13 – 72,22);

- осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (таблица/диаграмма) (средний процент выполнения задания 12 – 76,67);

- применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным

проблемам (средний% выполнения задания 19 – 79,63);

- извлекать из неадаптированных оригинальных текстов информацию, представленную в явном виде (задание 21 – 88,7%). Доли выпускников, получивших 2 балла – 65%, 1 балл – 23,7% .

Преобладание частичных ответов над полными в заданиях повышенного уровня сложности первой части позволяет сделать вывод о том, что представители характеризуемой группы руководствуются при их выполнении, скорее интуицией и надеждой на удачу, чем знаниями и логикой.

Самым трудным заданием первой части для указанной группы участников ЕГЭ остаётся задание 20, проверяющее умение систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию (определение терминов и понятий, соответствующих предлагаемому контексту). Более 2/3 не справляются с его выполнением.

Средний показатель выполнения заданий высокого уровня сложности второй части составляет 3,57%. Наиболее показательным является результат выполнения задания 29 по критерию 2: максимальный балл набрали 0,37%, частичный – 1,3% участников экзамена в этой группе. Можно сделать вывод о том, что владение теоретическим материалом находится на критически низком уровне.

Рассматриваемая группа включает преимущественно тех выпускников, которые, как показывают итоги ЕГЭ, не освоили предмет, их выбор осуществляется под влиянием каких-либо объективных обстоятельств, а не на основе собственных жизненных предпочтений и адекватной оценки своих возможностей.

Группа 2 (набравшие от минимального до 60 т.б.)

Участники экзамена с удовлетворительной подготовкой демонстрируют следующие знания и умения:

- выбор обобщающего понятия для всех остальных понятий, представленных в перечне (средний% выполнения задания 2 – 81,51);

- характеризовать с научных позиций основные социальные объекты, их место и значение в жизни общества как целостной системы (средний% выполнения задания 4 – 98, задания 11 – 94,1, задания 13 – 89,2, задания 17 – 87,31);

- применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам (средний% выполнения задания 6 – 99, средний% выполнения задания 9 – 74,72, задания 15 – 89,31, задания 19 – 92,09);

- осуществлять поиск социальной информации, представленной в

различных знаковых системах (средний% выполнения задания 10 – 75,72, 12 – 93,32);

– извлекать из неадаптированных оригинальных текстов информацию, систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию (задание 21 – 98,89%, задание 22 – 85,41). Доли выпускников, получивших 2 балла – 88,53 и 31,4%, 1 балл – 10,36 и 54,01% соответственно.

Тревогу вызывает выполнение заданий 3 и 14 (% выполнения немногим более половины).

Средний показатель по заданиям 23–26, 28 составляет от 25 до 35%. Несмотря на то, что около половины участников экзамена в этой группе справляется с заданием 29 по критерию 1 (раскрытие смысла высказывания), владение теоретическим материалом остаётся на низком уровне (17,04%).

Рассматриваемая группа включает преимущественно выпускников с отрывочными знаниями, которые, как правило, занимаются несистемно, «время от времени», игнорируют рекомендации учителей, доверяясь сторонним источникам опыта (онлайн-репетиторам, Интернет-школам) и проявляют определённую самоуверенность.

Группа 3 (набравшие от 61 до 80 т.б.)

Участники экзамена с хорошей подготовкой продемонстрировали знание и понимание большинства основных понятий базовых наук курса. Они демонстрируют следующие знания и умения (в т.ч. перечисленные выше). Средний процент выполнения заданий первой части, а также заданий 21 и 22 находится в диапазоне от 84 до 100%.

Из заданий высокого уровня сложности можно отметить наиболее успешное выполнение заданий 27 (% не справившихся составляет менее 5).

Самыми сложными заданиями для участников этой группы оказались 24 (максимальный балл был выставлен 10,58% участников экзамена), 26 (максимальный балл был выставлен 13,61% участников экзамена).

Результаты написания мини-сочинения сравнимы с аналогичными показателями прошлого года (расхождения несущественны) и представлены в таблице:

№ п/п	Критерий	Баллы		
		0	1	2
1.	Раскрытие смысла высказывания	18,14	81,86	
2.	Теоретическое содержание мини-сочинения: объяснение ключевого(-ых) понятия(-ий), наличие и корректность теоретических положений	34,93	48,81	10,58
3.	Теоретическое содержание мини-сочинения: связность и логичность рассуждений, выводов	73,65	26,35	
4.	Качество приводимых социальных фактов и примеров	41,68	43,84	14,47

и позволяют сделать следующие выводы:

- большинство выпускников с хорошей подготовкой могут грамотно и правильно сформулировать смысл выбранного высказывания;
- если они безошибочно (на 2 балла) могут теоретически обосновать его, то и, как правило, сформулировать адекватные примеры: К2 – 10,58%, К4 – 14,47%;
- соответственно, если они допускают ошибочные суждения по критерию 2 (или ограничиваются только раскрытием ключевых понятий), то не могут подтвердить теоретическое содержание грамотно сформулированными примерами: К2 – 48,81%, К4 – 43,84%.

В целом можно отметить серьёзную подготовку к экзамену данной группы выпускников.

Группа 4 (набравшие от 81 до 100 т.б.)

Участники с высоким уровнем подготовки демонстрируют знание базовых понятий и основных идей обществоведческого курса, а также умение применять полученные знания в различных ситуациях.

Средний процент выполнения заданий первой части составляет 93,93%. 9 заданий были выполнены на 100% (2, 4–6, 8, 10, 13, 15, 16 и 19).

Средний процент выполнения заданий второй части составляет 91,26%. 3 задания (21, 22, 27) выполнены на 100%.

Только высокобалльники характеризуют (объясняют) отдельные положения неадаптированных оригинальных текстов на основе изученного курса, с опорой на контекстные обществоведческие знания, используют информацию текста в другой познавательной ситуации, самостоятельно формулируют и аргументируют оценочные, прогностические и иные суждения, связанные с проблематикой текста (задание 24 на максимальные 2 балла выполняют 44,85% (в прошлом году этот показатель был на 4,84% выше); средний показатель по заданию составляет 94,1%. В этой группе выпускников дают полные правильные ответы на задания 23, 25, и получают максимальный балл 66,18%, 82,35%.

Хотелось бы особо отметить итоги задания 28 – составление сложного плана. 84,56% участников экзамена получили по первому критерию максимальный балл, из них 51,47% были корректны и не допустили ошибок и неточностей.

Эта группа выпускников наиболее успешно выполняет мини-сочинение: 97,79% участников ЕГЭ этой группы раскрывают тему; 64,71% – получают максимальный балл за теоретическое содержание; 73,53% – в контексте хотя бы одной выделенной идеи (тезиса) с опорой на корректное(-ые) объяснение(-я) ключевого(-ых) понятия(-й), теоретические положения приводят связанные

между собой последовательные и непротиворечивые рассуждения, на основе которых формулируют обоснованный и достоверный с точки зрения научного общественнознания вывод; 93,38% – приводят соответствующие требованию задания факты/примеры (суммарный показатель получивших 1 и 2 балла по критерию 4).

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

– ***знать и понимать:*** биосоциальную сущность человека; основные этапы и факторы социализации личности; место и роль человека в системе общественных отношений; закономерности развития общества как сложной самоорганизующейся системы; тенденции развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов; основные социальные институты и процессы; необходимость регулирования общественных отношений, сущность социальных норм, механизмы правового регулирования; особенности социально-гуманитарного познания (выбор обобщающего понятия для всех остальных понятий, представленных в перечне);

– ***характеризовать*** с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы;

– ***анализировать*** актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями;

– ***применять*** социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам;

– ***применять*** социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам;

– ***осуществлять поиск*** социальной информации; извлекать из неадаптированных оригинальных текстов (правовых, научно-популярных, публицистических и др.) знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с

разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:

– ***систематизировать, анализировать и обобщать*** неупорядоченную социальную информацию (определение терминов и понятий, соответствующих предлагаемому контексту);

– ***объяснять*** внутренние и внешние связи (причинно-следственные и функциональные) изученных социальных объектов;

– ***раскрывать*** на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук;

– ***оценивать*** действия субъектов социальной жизни, включая личность, группы, организации, с точки зрения социальных норм, экономической рациональности;

– ***формулировать*** на основе приобретенных обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;

– ***характеризовать*** с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы (задание на раскрытие смысла понятия, использование понятия в заданном контексте);

– ***подготавливать*** аннотацию, рецензию, реферат, творческую работу (задание на составление плана доклада по определенной теме).

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме/проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

№ п/п	Основные умения и способы действий	Процент выполнения заданий ³		
		2019 г.	2020 г.	2021 г.
1.	<i>Знать и понимать:</i> биосоциальную сущность человека; основные этапы и факторы социализации личности; место и роль человека в системе общественных отношений; закономерности развития общества как сложной самоорганизующейся системы; тенденции развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов; основные социальные институты и процессы; необходимость регулирования общественных отношений, сущность социальных норм, механизмы правового регулирования; особенности социально-гуманитарного познания	69,29	72,67	70,82
2.	<i>Характеризовать</i> с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы	78,34	69,54	64,49
3.	<i>Анализировать</i> актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими	69,78	71,72	66,37

³ Средний% по группе заданий, проверяющих соответствующие умения и способы действий.

№ п/п	Основные умения и способы действий	Процент выполнения заданий ³		
		2019 г.	2020 г.	2021 г.
	терминами и понятиями			
4.	Объяснять внутренние и внешние связи (причинно-следственные и функциональные) изученных социальных объектов (включая взаимодействия человека и общества, общества и природы, общества и культуры, подсистем и структурных элементов социальной системы, социальных качеств человека)	30,76	57,47	38,05
5.	Раскрывать на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук	29,82	51,24	35,74
6.	Осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма); извлекать из неадаптированных оригинальных текстов (правовых, научно-популярных, публицистических и др.) знания по заданным темам; систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию	75,46	78,51	80,66
7.	Оценивать действия субъектов социальной жизни, включая личность, группы, организации, с точки зрения социальных норм, экономической рациональности	35,61	53,77	38,73
8.	Формулировать на основе приобретённых обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по определённым проблемам	45,83	37,29	28,98
9.	Подготавливать аннотацию, рецензию, реферат, творческую работу	41,89	35,66	35,46
10.	Применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам	66,7	73,9	72,87

Положительная динамика результатов ЕГЭ наблюдается только в тех ОО, учителя которых постоянно работают над собой, интересуются изменениями не только самого содержания преподаваемого предмета, но и изменениями критериев, постоянно задают вопросы, не стесняются показаться «не самыми сведущими», следуют рекомендациям экспертов.

Рекомендации для учителей обществознания

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся:

- больше внимания уделять освоению теоретического материала, не ограничиваясь рамками одной предметной линии. При подготовке к ЕГЭ задействовать пособия для студентов вузов по различным дисциплинам (философия, социология, политология, экономика). Руководствоваться только актуальными в настоящее время источниками;
- непрестанно расширять свой кругозор, читая и просматривая новости из

официальных источников;

– постоянно практиковаться в выполнении наиболее сложных заданий (задания 26, 28, 29), используя для этого открытый банк заданий на официальном сайте ФИПИ, который не содержит готовых ответов (ведь не секрет, что некоторые выпускники выбирают сайты, выдающие ответы, корректность которых можно поставить под сомнение). Помните! Лёгких путей к вершинам не бывает;

– избегайте непроверенных источников опыта (онлайн-репетиторы и Интернет-школы). Помните! Громкие звания и многочисленные регалии репетиторов не являются Вашей гарантией получения 100 баллов. Подготовка к ЕГЭ в последний период времени стала очень прибыльным бизнесом, далеко не все, кто этим занимается, в этом разбирается. Больше доверяйте своим учителям, которые ежегодно участвуют в различных мероприятиях по подготовке обучающихся к ЕГЭ, находятся в курсе всех изменений и трансформаций содержания и структуры КИМ;

– при желании использовать дополнительные ресурсы для подготовки к экзамену, обращаться к проверенным источникам.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:

– опыт проведения ЕГЭ показывает, что кратковременная форсированная подготовка к экзамену не может привести к успешному результату;

– необходимо перестроить процесс обучения таким образом, чтобы на занятиях было обеспечено главенство мышления учащихся над памятью, самостоятельной деятельности под руководством учителя над монологическим способом информирования школьников педагогом;

– расширение практики решения познавательных задач, реализация проблемного подхода к изучению обществознания;

– блочно-тематическое планирование. Оно предусматривает преподнесение на первом этапе материалов какой-либо темы лекционным методом с постановкой задач и определением актуальности её изучения, выделением основных проблем темы. Затем организуется система семинарских практических занятий, на которых обучающиеся самостоятельно прорабатывают выделенные вопросы, ищут решение поставленных проблем. На заключительном этапе происходит обобщение результатов работы, проверка освоения знаний и умений в форме зачётов;

– необходимо использовать такие образовательные приёмы, как «организованный диалог», «дебаты», «мозговая атака», «диспут», «работа в парах», пресс-конференция, «круглый стол», интервью, международная панорама, устный журнал и др.;

– особое внимание уделять проверке таких заданий как мини-сочинение и план: отметить попытки обучающихся предъявить Вам на проверку скачанные из Интернета чьи-то заготовки. Мотивируйте учеников выполнять сложные задания самостоятельно;

– не пропускайте изменений в структуре КИМ и критериях оценивания, руководствуйтесь только актуальными на настоящий момент материалами.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации.

На заседаниях муниципальных и регионального методических объединений учителей-предметников организовать мониторинг объективно существующих затруднений в содержательной части предмета, на основе которого организовать выступления наиболее опытных и активных коллег, связанных с подготовкой обучающихся к государственной итоговой аттестации, располагающих актуальными материалами по выявленным проблемам и готовых поделиться своими наработками.

Ходатайствовать перед руководством ГАУ ДПО СОИРО о возможности организации школы для учителей с привлечением преподавателей федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный университет» по проблемам развития науки и общества (аналогичная школа существует при МГУ, но возможности попасть в число её участников ограничены).

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Козлов Сергей Валерьевич,
доцент кафедры прикладной математики и
информатики ФГБОУ ВО «СмолГУ», кандидат
педагогических наук;

Карамулина Ирина Владимировна,
методист ГАУ ДПО СОИРО

Контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2021 году претерпели существенные изменения по своей структуре и содержанию.

Экзамен в 2021 году проводился в компьютерной форме. Для этого была использована специальная тестовая оболочка, в которой испытуемым предлагалось выполнить 27 заданий. Несмотря на то, что количество заданий осталось тем же, только третья часть из них осталась прежней. Отдельные типы заданий были вовсе исключены из заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Например, в текущем варианте экзамена отсутствует задание на знание базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети. Остальные задания, относясь по кодификатору к той же, что и прежде тематике, приобрели практическую направленность, их было необходимо выполнять с использованием компьютерных средств. Такого рода задания можно охарактеризовать принадлежностью к области информационно-коммуникационных технологий или к области использования возможностей систем программирования для анализа алгоритмов и разработке собственных программ.

Исходя из спецификации контрольно-измерительных материалов 2021 года по информатике и ИКТ, предполагалось, что в 9 заданиях понадобится использование специализированного программного обеспечения, а 18 – нет. Однако практика решения заданий говорит о некоторой условности данного утверждения.

Так, например, в задании № 6 на знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания подразумевался анализ алгоритма представленной программы. В то же время это задание можно было реализовать в среде инструментального программного средства. Для этого, например, алгоритм, описанный в условии задания, необходимо было поместить в цикл. Затем оставалось лишь анализировать выходные данные и сопоставлять их с начальными значениями входных параметров. Выходные данные можно было просто просматривать и выбирать необходимый минимальный или максимальный ответ. А можно было написать условный оператор, который бы прерывал цикл на искомом значении и выводил единственное значение входного параметра.

Аналогичным образом задание № 12 можно было решить в языковой среде системы программирования, а не решать его на бумаге. Для этого, безусловно, требуются навыки программирования. Но используя знания записи соответствующих команд системных библиотечных модулей в этом задании, например, на языке Python или Pascal, всего лишь требовалось набрать предложенную в задании программу, дописав вывод на экран итогового значения переменной, и запустить ее для получения ответа.

В ряде заданий наоборот, можно было обойтись без специализированного программного средства. Это, например, задания № 16 и № 23, в которых используются рекуррентные вычисления и динамическое программирование. При этом следует отметить, что при таком подходе уходит больше времени на решение заданий. Кроме того, для решения «вручную» необходимо внимательно следить за проводимыми вычислениями, а при записи конструкций на компьютере в среде редактора электронных таблиц или

системы программирования достаточно корректно записать все условия задания.

Также при решении ряда заданий с одинаковым успехом можно было как использовать специализированные программные средства, так и не использовать их. Это, например, относится к заданиям № 19, № 20 и № 21 на анализ алгоритма логической игры и построения выигрышных стратегий. При этом суммарное время затрачивалось практически одно и то же. Так, например, при решении этих заданий в среде редактора электронных таблиц больше времени уходило на поиск ответа, на вопрос задания № 19 базового уровня сложности, так необходимо было организовать пространство решения логической задачи. Зато впоследствии для решения задания № 21 высокого уровня сложности время компенсировалось уже созданной структурой при решении двух предыдущих заданий. Определить же минимальное из найденных значений можно было в таком случае вообще методом перебора от наименьших исходных значений к наибольшим значениям.

Такая вариативность при решении ряда заданий способствует максимальной демонстрации умений и навыков, полученных школьниками в ходе обучения профильной информатике. В то же время это затрудняет анализ типичных ошибок, совершаемых ими, так в систему тестирующей оболочки заносится только итоговый ответ на задание. В силу такой специфики учителям будет необходимо на занятиях по профильной информатике разбирать разные способы решения заданий, что в ряде случаев требует большего времени на изучение предметного материала в условиях ограниченности общих часов на изучение учебной дисциплины.

Задания ЕГЭ по информатике и ИКТ 2021 года, как и прежде, соотносятся с базовым, повышенным и высоким уровнем сложности. Вариант содержит по 11 заданий базового и повышенного уровней сложности. За правильное выполнение каждого из них экзаменуемый может получить 1 тестовый балл. Заданий высокого уровня сложности в экзаменационной работе 5. За два из них – задания № 21 и № 24 при правильном ответе выставляется 1 балл, а за три из них – задания № 25, № 26 и № 27 – 2 балла. За частично верное решение трех последних заданий можно получить 1 тестовый балл.

Задания ЕГЭ по информатике и ИКТ 2021 года № 1, № 2, № 3, № 4, № 7, № 11, № 12, № 13, № 16, № 22 и № 27 сохранили преемственность относительно заданий 2020 года. В этих заданиях изменения если и были, то минимальные, и касались вопроса, поставленного в условии задания. Так, например, в задании № 1 требовалось определить, какова *сумма протяженности дорог из пункта Б в пункт В и из пункта Г в пункт Д*. То есть это никак существенным образом не могло вызвать затруднений у испытуемых

при внимательном прочтении условия задания. Или в задании № 11 увеличили числовые значения исходных данных в задании. Например, *1500-символьный алфавит*. При этом возможность использования калькулятора в расчетах нивелирует эти изменения для тех испытуемых, кто в недостаточной степени уверенно владеет навыками выполнения действий над многозначными числами. В задании № 13 необходимо было определить *количество путей из города А в город М, проходящих через город Г*. Уточнение о городе Г требовало не упустить этот факт при решении задачи и не вносило кардинальных изменений в его алгоритм.

В заданиях № 5, № 6, № 8, № 14, № 15, № 19, № 20, № 21 и № 23 вернулись к типу заданий, присутствующих в вариантах ЕГЭ предыдущих лет. При системном подходе к подготовке к экзамену это также не должно вызывать существенных затруднений в их решении. Так, в задании № 5 формулировался, как и в отдельные прежние годы, *алгоритм работы с цифрами заданного трехзначного числа*. В задании № 6 требовалось определить наибольшее значение введенной переменной s , при которой программа выведет число 64. Такой вопрос хоть и вызывал большие затруднения при решении, но также уже встречался в отдельные годы ЕГЭ по информатике и ИКТ. Поэтому такое задание относится к заданиям базового уровня сложности, алгоритм представили максимально простым без каких-либо подводных камней, как то предполагает спецификация контрольно-измерительных материалов. В задании № 8 вернулись к *алгоритму кодированию слов с помощью их записи в системах счисления*. В задании № 14 возвратились, как в первый год появления таких заданий, к *арифметическому выражению с четырьмя слагаемыми*, добавив *коэффициент при каждом из них*, кроме последнего. В задании № 15 была сформулирована задача с отрезками на числовой прямой, которая широко использовалась на протяжении 5 лет в середине 2010-х годов. В заданиях № 19, № 20, № 21 вернулись к *логической игре с одной кучкой камней*, которая хоть и реже, чем две кучки камней, также появлялась в предыдущих экзаменационных работах. В задании № 23 поменяли команды *Прибавить* и *Умножить* на заданные числа на команду *Вычесть*. При условии, что это задание относится к заданиям повышенного уровня сложности, это не должно было вызвать особых затруднений. Кроме того, такая формулировка заданий также встречалась в данном типе заданий в отдельные годы.

Задания № 9, № 10, № 17, № 18, № 24, № 25 и № 26 были новыми в структуре ЕГЭ по информатике и ИКТ 2021 года. Они предполагали проверку умения работать в специализированных программных средах. Так, задание № 10 проверяло умение работать в среде текстового редактора, а именно *требовалось определить, сколько раз встречается заданное слово в тексте*.

Задания № 9 и № 18 проверяли умения *оперировать средствами редактора электронных таблиц*. Задания № 17, № 24, № 25 и № 26 относились к проверке навыков *составления алгоритмов и записи программ в современных системах программирования*. Такие знания, умения и навыки действий школьники получают в разные периоды обучения информатике в учебных учреждениях. Они составляют основы практических навыков работы за компьютером в различных прикладных программах и инструментальных средах.

Анализ варианта КИМ ЕГЭ по информатике и ИКТ 2021 года показывает, что задания, как того и требуют положения об экзаменационной работе, имеют разноуровневый характер. Одни относятся к базовому уровню сложности, другие к повышенному и высокому уровню. Они позволяют дифференцировать знания и умения участников экзамена достаточно хорошо. При этом уровень сложности контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по предмету достаточно высок, что можно объяснить профильностью информатики как предмета школьной программы.

Анализ выполнения заданий КИМ

В таблице приведен список задач, расположенных в порядке убывания их сложности (оцениваемой процентом их выполнения в 2021 году).

Сравнительные данные результатов выполнения заданий ЕГЭ в 2021 г. по информатике и ИКТ

№	№ задачи	Процент выполнения в 2021 г.
1	27	8,83
2	24	13,39
3	26	18,23
4	25	31,34
5	18	35,04
6	15	39,89
7	14	47,86
8	8	50,71
9	11	50,71
10	21	53,85
11	23	53,85
12	13	54,42
13	3	54,70
14	16	59,83

№	№ задачи	Процент выполнения в 2021 г.
15	7	60,68
16	17	61,54
17	22	66,38
18	20	70,09
19	5	72,65
20	2	74,07
21	12	74,36
22	9	76,35
23	19	78,06
24	6	82,34
25	10	83,48
26	4	85,19
27	1	93,73

Среди заданий базового уровня сложности результаты их выполнения испытуемыми ниже 50% отсутствуют. Самый низкий результат имеет задание № 8 на знание о методах измерения количества информации, средний показатель выполнения которого составляет 50,71%. Лучший результат

демонстрируют экзаменуемые при выполнении задания № 1 на умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемах, картах, таблицах, графиках и формулах). Средний процент его выполнения составляет 93,73%.

Среди заданий повышенного уровня сложности, чей процент выполнения меньше 15%, таковые отсутствуют. Самый низкий результат имеет задание № 18 с процентом выполнения 35,04%. Оно проверяет умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных. Самый высокий процент выполнения среди данной группы заданий демонстрирует задание № 12 – 74,36%. Оно проверяет умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

Среди заданий высокого уровня сложности меньше 15% экзаменуемых правильно выполнили задания № 24 и № 27. Их процент составляет 13,39% и 8,83% соответственно. Задание № 24 проверяет умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации. Оно является новым в ЕГЭ по информатике и ИКТ в 2021 году. Задание № 27 проверяет умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей. При этом оно является на протяжении ряда лет традиционным. По сравнению с 2020 годом его процент упал с 35,47% на 26,64%. Это связано в первую очередь с необходимостью реализовывать алгоритм решения задачи в выбранной системе программирования без синтаксических ошибок, а также получением правильного ответа на любом, в том числе большом, наборе данных, что требует написания эффективной программы. Самый высокий процент выполнения среди данной группы заданий демонстрирует задание № 21 – 53,85%. Оно проверяет умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию. Оно является традиционным почти для всех предыдущих лет проведения ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

Результаты участников ЕГЭ 2021 г. по информатике и ИКТ показывают, что лучше всего участники справились с заданиями № 1, № 4, № 6 и № 10 базового уровня сложности. Процент их выполнения составляет более 80%. Так, традиционное для многих лет ЕГЭ по информатике и ИКТ задание № 1 на умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемах, картах, таблицах, графиках и формулах) правильно выполнили 93,73% учащихся. С заданием № 4 на умение кодировать и декодировать информацию справилось 85,19%. С заданием № 10 на умение осуществлять информационный поиск средствами операционной системы или

текстового процессора – 83,48%. А с заданием № 6 на знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания – 82,34%.

В диапазон от 60% до 80% попали задания № 19, № 9, № 12, № 2, № 5, № 20, № 22, № 17 и № 7. Из них задания № 19, № 9, № 2, № 5 и № 7 относятся к базовому уровню сложности. Предполагаемый процент выполнения заданий базового уровня сложности составляет 60% – 80%. То есть можно сделать вывод, что с данной группой заданий участники ЕГЭ справились успешно. Еще более успешно экзаменуемые справились с заданиями № 12, № 20, № 22 и № 17, которые относятся к повышенному уровню сложности. Предполагаемый процент выполнения заданий повышенного уровня сложности составляет 40%–60%. То есть с ними, в том числе с заданием № 17 на умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования, учащиеся региона справились выше нормы.

С заданиями базового уровня сложности № 3 и № 8 экзаменуемые справились чуть менее успешно. Процент их выполнения составляет 54,70% и 50,71% соответственно. Неправильное выполнение задания № 3 можно связать как с вычислительной ошибкой при определении разницы лет, так и с некорректным построением дерева родственных связей. Неправильное выполнение задания № 8 также может быть связано с ориентацией учащихся при подготовке на выполнение заданий, связанных с вычислением комбинаторных вариантов. Тогда как в текущем году вернулись к заданию, которое требовало умения кодировать слова в заданном алфавите с помощью систем счисления. Также учащиеся могли не учесть при решении, что номер, на котором записано слово, отличается от его значения на единицу в большую сторону. Таким образом, они неверно вычисляли требуемую позицию слова.

Задания с № 11 по № 18, № 20, № 22 и № 23 относятся к повышенному уровню сложности. В пределах нормы справились с заданиями № 11, № 13, № 14, № 16 и № 23 этого уровня. При этом процент выполнения задания № 16 возрос с 46,42% до 59,83%. Это можно объяснить возможностью использования специализированных программных сред при его решении. Кроме того, процент выполнения заданий № 14 и № 23 по сравнению с аналогичными заданиями предыдущего года также несколько возрос. С 44,53% до 47,86% для задания № 14, с 50,57% до 53,85% для задания № 23. При этом условия этих заданий были несколько усложнены. Так в задании № 14 стало четыре слагаемых вместо трех, а также были добавлены коэффициенты при числах со степенями. А в задании № 23 характер вычислений изменен на обратный с помощью замены команды *Прибавить* на *Вычесть*. Тем самым можно утверждать о систематическом, а не формальном подходе при освоении учащимися методов

решения данных заданий. В то же время в задании № 11 процент выполнения снизился с 64,53% до 50,71%. Это можно объяснить увеличением вычислительной сложности задания по сравнению с предыдущим годом.

Практически на уровне нормы участники экзамена справились с заданием № 15, которое требует знания основных понятий и законов математической логики. Процент его выполнения составил 39,89%. Однако, по сравнению с 2020 годом он упал с 55,47% на 15,58%. Это произошло из-за достаточно большой вариативности данного типа заданий, а также возврата относительно прошлого года к заданию на отрезки более ранних лет экзамена. Хотя формально оно несколько проще задания 2020 года, однако требует других навыков анализа предложенной ситуации.

Несколько хуже участники экзамена выполнили задание повышенного уровня сложности № 18. Оно было новым на экзамене текущего года и требовало умения использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных. Отсутствие большого количества заданий для отработки навыков их решения и достаточно малая их вариативность определили процент выполнения на экзамене на уровне 35,04%. Наличие внутренних границ в заданном квадрате привело к неправильной записи формул в ячейках таблицы вблизи них. Это привело к неправильным расчетам заданных минимальных и максимальных сумм.

С заданиями высокого уровня сложности участники экзамена справились по-разному. Предполагаемый процент выполнения заданий высокого уровня сложности составляет 10% – 30%. Процент выполнения задания № 21 превышен от нормы почти в 2 раза. Он составляет 53,85%. Задание требует умения построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию. Процент выполнения задания № 25 повышенного уровня сложности также хоть и незначительно превышен. Он составляет 31,34% и требует умения создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации. В пределах нормы выполнены задания № 26 и № 24. Процент их выполнения составляет 18,23% и 13,39% соответственно. Несколько ниже нормы – 8,83% экзаменуемые выполнили задание № 27. Это может быть причинами как синтаксического, так и содержательного характера. При ошибках в записи программы ее невозможно запустить, а, следовательно, получить какой бы то ни было ответ. При наличии логических ошибок правильный ответ также не может быть получен. Кроме того, было невозможно набрать полные два балла, если экзаменуемый реализовывал переборный алгоритм решения поставленной задачи. Если первый ее пункт допускал такую возможность, то второй предполагал обработку больших объемов данных, а значит, была необходима реализация эффективного по времени и по памяти

алгоритма. В целом с выполнением заданий высокого уровня сложности экзаменуемые региона справились относительно неплохо, что свидетельствует о глубокой подготовке участников экзамена в области знаний алгоритмов их решения.

Среди групп участников ЕГЭ с разным уровнем подготовки (не преодолевшие минимальный балл, группы с результатами от минимального балла до 60 баллов, 61–80 и 81–100 тестовых баллов) наблюдаются общие тенденции в выполнении заданий. В группе участников, не преодолевших минимальный балл, процент, отличный от нуля, характерен для заданий базового уровня сложности. По сравнению с 2020 годом, несмотря на то, что их доля уменьшилась с 11,35% до 5,41%, учащиеся полностью выполнили неправильно 11 заданий. В 2020 году таких заданий было только 9. Это говорит о недостаточном уровне усвоения более слабыми учащимися большего числа тем школьного курса профильной информатики. Таковыми заданиями в 2021 году оказались № 7 и № 8 базового уровня сложности, № 11, № 14, № 15, № 17 и № 23 повышенного уровня сложности, а также задания № 24, № 25, № 26 и № 27 высокого уровня сложности. При этом тенденция неправильного выполнения самых сложных заданий закономерна. Она связана с тем, что учащиеся данной группы не умеют решать во многом классические задания по программированию. Это подтверждает и задание повышенного уровня сложности № 17, в котором требуется написать программу (10–15 строк) на языке программирования. А задания № 6 и № 22, которые выполнили соответственно 26,32% и 5,26%, четко демонстрируют, что если учащиеся данной группы немного и разбираются в чтении алгоритмов простейших задач, то анализируют их с трудом. Написать же собственную правильно работающую программу для них и вовсе непосильно.

Ошибки в решении остальных заданий в этой группе учащихся связаны с двумя причинами. Во-первых, увеличение вычислительной сложности задачи, оперирование большими числами практически сразу влечет неправильное решение задачи, например, задание № 11 или № 14. Учащиеся, не набравшие минимального балла, плохо умеют переводить одни единицы измерения в другие, например, задание № 7. Во-вторых, отступление хоть на шаг в сторону от заученного алгоритма решения или иное задание по той же тематике сразу приводит к неправильному ответу или вообще отсутствию идей, как подступиться к данной задаче. К таковым заданиям в 2021 году можно отнести № 8, № 14 и № 15. Аналогичные выводы также можно отнести большинству заданий экзамена, так их процент составляет от 5,26% до 10,53%. С заданиями № 2, № 5, № 12, № 13, № 16, № 18, № 20, № 21 и № 22 справились единицы. Их выполнение можно отнести на счет погрешности, когда кто-то усвоил одну-две

из тем данных заданий, но не освоил практически весь оставшийся учебный материал. Несколько лучше экзаменуемые справились с заданиями № 3 на знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных – 15,79%. Результат 26,32% они показали в трех заданиях. Это № 6 на знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания, № 8 на умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах, а также задание № 19 на умение анализировать алгоритм логической игры. Все они из разных тем, но относятся к базовому уровню сложности. Относительно неплохо учащиеся, образовавшие эту группу, выполнили задание № 4 на умение кодировать и декодировать информацию – 36,84%. Удовлетворительный результат, более чем в 50%, они продемонстрировали в заданиях № 1 и № 10. В них проверялось умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемах, картах, таблицах, графиках и формулах) и умение осуществлять информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора соответственно. Следует отметить, что только два задания базового уровня сложности учащиеся, не преодолевшие минимальный балл, выполнили на приемлемом уровне, что явно недостаточно относительно 11 заданий данного уровня. В связи с этим необходимо отметить низкий уровень подготовки испытуемых этой группы даже в решении стандартных заданий на знание базового материала курса информатики и ИКТ.

В группе участников экзамена, набравших от минимального балла до 60 баллов, ряд заданий выполнены в пределах или выше нормы, ряд ниже нормы. Это характеризует эту группу, как освоившую предметную область на необходимом для преодоления минимального порога уровне, но еще недостаточном для уверенного выполнения большинства тестовых заданий. Так в 2021 году среди заданий базового уровня сложности выше нормы в 80% справились только с заданием № 1, что характерно для данного типа заданий. В пределах нормы – с заданиями № 4, № 6, № 9, № 10 и № 19. Задания № 2 и № 5 базового уровня сложности были выполнены незначительно ниже нормы – 57,36% и 55,81% соответственно. Задание № 3 на знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных на уровне 48,84%. Тогда как задания № 7 и № 8 вызвали еще большие затруднения. При этом если процент задания № 7 остался практически неизменным 31,51% в 2020 году и 33,33% в 2021 году, то процент выполнения задания № 8 вырос с 9,59% в 2020 году до 24,81% в 2021 году соответственно. Это позволяет утверждать, что знания о системах счисления усвоены учащимися лучше, чем знания о вычислении комбинаторных комбинаций в заданиях о методах измерения количества информации.

Среди заданий повышенного уровня сложности группа участников экзамена, набравших от минимального балла до 60 баллов, в пределах нормы выполнила № 12, № 20 и № 22, и несколько хуже № 13, № 16, и № 17. Большинство остальных заданий данного уровня сложности экзаменуемые из этой группы выполнили в пределах от 10% до 30%. С заданием № 18 они справились хуже всего – 9,30%. Это задание на умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных. На фоне задания № 22 (процент выполнения 40,31%), которое проверяет умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл, разница более чем в 4 раза достаточно существенна. При этом более объяснимы были бы обратные показатели в решении этих заданий. Тем не менее, как показывают данные, учащиеся хуже ориентируются в манипулировании данными электронных таблиц, нежели в анализе программ на языке программирования. Это говорит о том, что к относительно простому учебному материалу учащиеся подходят иногда более формально. Они зачастую вносят данные в электронные таблицы, а не используют их инструменты для создания, вычислений и анализа исходных данных задачи. Таким образом, экзаменуемые этой группы в большей степени владеют навыками решения заданий базового уровня сложности по данной теме, а не повышенного уровня сложности. Эта тенденция просматривается и в заданиях высокого уровня сложности. Только одно задание № 21 было выполнено на грани верхней границы нормы для данного типа заданий. Процент составил 29,46%. По остальным четырем заданиям № 24, № 25, № 26 и № 27 экзаменуемые, набравшие от минимального балла до 60 баллов, не достигли планки в 5%. Самый высокий показатель по заданию № 26 – 3,88%. Все эти задания на умения составлять собственные программы на языке программирования. Тенденции и причины здесь такие же, как в группе учащихся, не достигших минимального балла. При этом более высокий процент в задании № 26 скорее объясним не написанием алгоритма в языке программирования, а решением задания с помощью просмотра входных данных и поиска подходящего ответа. Для этого они могли просто анализировать данные исходного файла либо скопировать их в электронные таблицы, отсортировать их и опять же просматривать. Однако низкий процент выполнения задания № 18 противоречит второму предположению. В связи с этим правильное выполнение задания № 26 отдельными испытуемыми можно отнести на погрешность удачного представления данных для их последовательного просмотра в текстовом файле. Таким образом, участники данной группы лучше демонстрируют навыки алгоритмического и логического решения задач в более стандартных ситуациях с известными для них условиями.

В группе 61–80 тестовых баллов задания базового уровня сложности участники экзамена выполняют в целом в пределах нормы или превышают ее. Исключение составляет задание № 3. Задание на знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных правильно выполнили 57,97% учащихся. Это хоть и незначительно, но ниже нормы. При этом в 2020 году процент его выполнения в этой группе составлял 91,26%. Для задания базового уровня сложности это достаточно большое уменьшение его процентной доли. При этом утверждать, что задание было изменено коренным образом, нельзя. Оно, как и в прежние годы экзамена, требовало интерпретации данных, представленных в табличном виде, в графическую модель родственных связей для более наглядного их отражения в соответствии с условием задачи. Ошибка могла заключаться либо в неправильном толковании слова «младше», что могло повлечь неправильные арифметические вычисления. Либо учащиеся учитывали только братьев и сестер, о чем сказано в примечании к задаче, и не учитывали сестер друг с другом. Самые высокие баллы, более 90%, в заданиях № 1, № 4 и № 6. В этих заданиях необходимо продемонстрировать умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемах, картах, таблицах, графиках и формулах), умение кодировать и декодировать информацию и знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания.

Задания повышенного уровня сложности участники экзамена группы от 61 до 80 тестовых баллов выполняют в пределах нормы или превышают ее. Так, с заданиями № 12, № 17, № 20 и № 22 вообще среди участников данной группы справились более 80% экзаменуемых. При этом задание № 20, которое требует умения найти выигрышную стратегию игры, правильно выполнили 88,41% учащихся. Самым трудным для них из заданий повышенного уровня сложности оказалось, как и для группы участников экзамена, набравших от минимального балла до 60 баллов, задание № 18. При этом процент его выполнения составляет удовлетворительные 43,48%. Таким образом, можно утверждать, что подготовка по заданиям базовой и повышенной сложности участниками этой группы осуществлялась на достаточно глубоком уровне. Заметна устойчивая тенденция улучшения выполнения данных заданий по проблемным темам курса информатики и ИКТ на протяжении последних лет.

Задания высокого уровня сложности в группе 61–80 тестовых баллов учащиеся решили по-разному. Так, с заданием № 21 на проверку умения построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию справились 66,67% учащихся, что более чем в 2 раза превышает показатели нормы от 10% до 30%. Это задание учащиеся на протяжении последних лет решают достаточно уверенно. В целом оно не вызывает

непреодолимых трудностей и требует хорошего логического мышления. При этом с заданиями высокого уровня сложности по программированию учащиеся справились в этой группе не так хорошо. Если задание № 25, которое проверяет умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации, правильно выполнили 36,23%, что также выше нормы, то с заданиями № 24, № 26 и № 27 ситуация иная. Традиционно хуже всего, и это естественно в связи со сложностью задания, справились с № 27 – 6,52%. При этом задание № 24 успешно решили всего 8,70%, тогда как задание № 26 – 11,59% учащихся. Несмотря на то, что оба задания были новыми для ЕГЭ по информатике и ИКТ 2021 года, статистические данные показывают более низкие результаты усвоения умения создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации. С заданием, которое проверяет умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки, учащиеся справляются увереннее. Это можно объяснить тем, что с обработкой целочисленной информации при изучении программирования учащиеся сталкиваются при решении задач чаще. Символьный и строковый тип данных вызывает большие затруднения, в том числе ввиду того, что данный тематический блок в школьной информатике изучается позднее и ему отводится меньше учебного времени для закрепления и отработки навыков работы с ним.

В группе 81–100 тестовых баллов участники продемонстрировали высокие результаты. Процент правильно выполненных заданий по большинству из задач экзамена, 19 из 27 заданий, превышает 90%. Еще в трех заданиях он выше 80%. Многие задания, такие как № 1, № 4, № 5, № 6, № 12 и № 20, участники экзамена данной группы выполнили на 100%. Определенные затруднения относительно норм выполнения хоть и в их пределах, как и у учащихся других групп, вызвало задание № 3 базового уровня сложности – 70,77%. При этом также отметим, что процент выполнения задания № 27 по программированию упал в 2021 году по сравнению с 2020 годом практически в 3 раза с 91,53% до 32,31% учащихся из данной группы. Это подчеркивает тот факт, что написание алгоритма решения задания на бумаге, к которому учащиеся привыкли за предыдущие годы, и программы на языке программирования в инструментальной среде – это разные практические умения и навыки. Придумать и реализовать – это не одно и то же. С новыми типами заданий по программированию высокого уровня сложности учащиеся, которые составили данную группу экзаменуемых, справились для первого года их введения достаточно успешно. Так, задание № 24 правильно выполнили 52,31%, задание № 26 – 66,15% учащихся. Задание № 25, которое является традиционным для всех лет ЕГЭ по информатике и ИКТ, выполнили правильно

90,77% учащихся группы. При этом также высокие показатели они продемонстрировали при решении задания № 21, которое требует умения построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию.

Таким образом, в 2021 году в Смоленской области среди всех выделенных групп участников экзамена по информатике и ИКТ, за исключением экзаменуемых, не преодолевших минимальный балл, наблюдается одна общая тенденция. Участники, систематически отводившие время углубленной профильной подготовке по предмету, в целом демонстрируют правильное решение заданий разного уровня сложности в пределах заданных норм или выше них. Этому, в том числе, способствует развитие профильного обучения информатике и ИКТ в образовательных учреждениях региона.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

№ 1 – умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);

№ 2 – умение строить таблицы истинности и логические схемы;

№ 4 – умение кодировать и декодировать информацию;

№ 5 – формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд;

№ 6 – знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания;

№ 7 – умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации;

№ 9 – умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах;

№ 10 – информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора;

№ 12 – умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;

№ 16 – вычисление рекуррентных выражений;

№ 17 – умение составить алгоритм и записать его в виде простой программы (10–15 строк) на языке программирования;

№ 19 – умение анализировать алгоритм логической игры;

№ 20 – умение найти выигрышную стратегию игры;

№ 21 – умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию;

№ 22 – умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл;

№ 25 – умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки целочисленной информации.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным:

№ 3 – знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных;

№ 8 – знание о методах измерения количества информации;

№ 11 – умение подсчитывать информационный объем сообщения;

№ 13 – умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);

№ 14 – знание позиционных систем счисления;

№ 15 – знание основных понятий и законов математической логики;

№ 18 – умение использовать электронные таблицы для обработки целочисленных данных;

№ 23 – умение анализировать результат исполнения алгоритма;

№ 24 – умение создавать собственные программы (10–20 строк) для обработки символьной информации;

№ 26 – умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки

№ 27 – умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

По выполнению заданий разных лет сохранивших преемственность по одной теме, проверяемому умению, виду деятельности наибольшие изменения успешности в 2021 году в сравнении с 2020 годом произошли в № 4, № 8, № 12 и № 16 (увеличение процента выполнения задания) и № 3, № 13, № 15 и № 27 (уменьшение процента выполнения задания). В № 4 с 64,53% до 85,19%, в № 8 с 25,28% до 50,71%, в № 12 с 49,81% до 74,36%, в № 16 с 46,42% до 59,83%. В № 3 с 81,13% до 54,70%, в № 13 с 73,21% до 54,42%, в № 15 с 55,47% до 39,89%, в № 27 с 35,47% до 8,83%.

В соответствии с номерами заданий контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по информатике и ИКТ они проверяют:

– *увеличение процента выполнения задания:*

№ 4 – умение кодировать и декодировать информацию;

№ 8 – знание о методах измерения количества информации;

№ 12 – умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд;

№ 16 – вычисление рекуррентных выражений.

– *уменьшение процента выполнения задания:*

№ 3 – знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных;

№ 13 – умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы);

№ 15 – знание основных понятий и законов математической логики;

№ 27 – умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

В целом большинство заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ были традиционными. При этом в части из них присутствовали незначительные изменения в формулировке условий и требуемых действий. В одних заданиях это привело к увеличению процентной доли выполнения соответствующего задания, в других, наоборот, к уменьшению. В большинстве таких заданий это не оказало существенного влияния на их выполнение. Также необходимо отметить, что выделение пунктов задания № 26 2020 года в три отдельных задания № 19, № 20 и № 21 также не привело к существенным изменениям полученных средних результатов.

Девять заданий были новыми, они требовали применения навыков работы в специализированных программных средах. Тем не менее, результаты, продемонстрированные по ним экзаменуемыми, в большинстве случаев были в пределах допустимых норм или превышали их.

Таким образом, значительные изменения, как в форме предъявления, так и в содержании заданий экзамена не оказали существенного влияния на распределение тестовых баллов за работу. Средний тестовый балл находится в диапазоне значений последних лет и немногим вырос, составив 64,39 балла. Это говорит о стабильных результатах, демонстрируемых учащимися на экзамене по информатике и ИКТ вне зависимости от формы и содержания его материалов.

Анализ выполнения заданий ЕГЭ по информатике и ИКТ 2021 года показывает, что ситуация с выполнением заданий базового и повышенного уровней сложности по теме «Математическая логика» в целом по сравнению с 2020 годом остается стабильной. При этом при решении задач на умение строить таблицы истинности и логические схемы процент правильного

выполнения является достаточно высоким, находится в пределах нормы для заданий базового уровня сложности и несколько растет. В то же время при решении заданий на знание основных понятий и законов математической логики повышенного уровня процент, наоборот, снизился и находится на нижней границе нормы для этих заданий, хотя годом ранее был у верхних границ. Умения, которые требуются для решения заданий, связанных с анализом алгоритма логической игры и определением выигрышной стратегии, остаются на высоком уровне, выше верхней границы заданных норм. Таким образом, следует продолжать реализовывать системный подход к изучению математической логики в школьном курсе информатики и ИКТ, устраняя пробелы в интерпретации логических выражений в практических задачах.

По-прежнему проблемной областью продолжает оставаться обучение программированию, отражающееся в умении выполнять различные алгоритмы для исполнителя, в умении читать и анализировать представленный алгоритм, в умении выполнять различные операции с массивами данных, а также в умении создавать собственные программы для решения поставленных задач. При этом именно написанию собственных программ в инструментальных средах необходимо уделить существенное внимание в ближайшее время. Результаты экзамена по информатике и ИКТ по заданиям с № 24 по № 27 отчетливо свидетельствуют о такой необходимости. Именно здесь можно реализовать потенциал в увеличении тестовых баллов учащихся, которые набирают баллы, близкие к высоким значениям в диапазоне от 61 до 80 баллов.

Кроме этого, следует подчеркнуть, что в целом в 2021 году участники экзамена значительно лучше справились с большей частью заданий. В то же время такой содержательный раздел школьного курса информатики как «Логика и алгоритмы» по-прежнему требует дополнительного внимания с точки зрения его успешного усвоения учащимися.

Рекомендации для учителей информатики

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

В системе образования Смоленской области при обучении учащихся информатике следует усилить подготовку по содержательной линии «Измерение количества информации».

В то же время также необходимо продолжать усиленную профильную подготовку по двум содержательным линиям курса – «Математическая логика» и «Алгоритмизация и программирование». При этом следует учитывать межтематический и межпредметный характер этих линий. Так, при организации обучения школьников это может быть выражено, например, в

увеличении часов на изучении данных тем.

Другим способом реализации на практике усиленной подготовки по этим темам может быть рекомендация организации соответствующих элективных или факультативных курсов. Необходимо изучать в школах как минимум два языка программирования, усилить объектно-ориентированное программирование.

Кроме прочего, для выяснения более полной содержательной картины состояния обучения школьников было бы целесообразно проводить ежегодную общую диагностику учащихся по данным двум темам. В последующем следовало бы сопоставить показатели успешности обучения этим темам всех учащихся и участников ЕГЭ по информатике и ИКТ.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

В целом для организации более глубокой и системной подготовки, а следовательно, и увеличения числа участников ЕГЭ по информатике и ИКТ и повышения их результатов необходимо дифференцировать профильную подготовку. Это нужно учитывать при организации соответствующих профилей в старших классах общеобразовательных школ и индивидуализации профильного обучения учащихся. При этом также необходимо не забывать и про подготовку на базовом уровне, являющуюся фундаментом будущих успехов по предмету. Ввиду этого следует стимулировать интерес школьников к информатике в среднем звене школы, например, проведением различных, обязательно практико-ориентированных, конкурсов. Именно такой совокупный комплекс мероприятий позволит совершенствовать подготовку по информатике и ИКТ всех участников этого процесса.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

В то же время следует усилить и подготовку учителей-предметников. В первую очередь это может быть выражено в соответствующей тематической направленности курсов повышения квалификации учителей информатики. Например, «Развитие логического и алгоритмического мышления школьников на уроках информатики и во внеурочное время». Во вторую очередь это следует учитывать при организации взаимодействия всех ступеней образовательной системы. В частности, при предметной подготовке молодых специалистов соответствующего профиля обучения. Необходимо усилить подготовку учителей по программированию (многоязычное программирование), робототехнике.

Кроме прочего, параллельно необходимо обсуждение опыта успешной

подготовки по этим и другим темам на профессиональных методических объединениях учителей информатики и преподавателей физико-математического профиля в целом. Необходимо организовать совместные семинары учителей общеобразовательных школ и преподавателей вузов. Также ввиду малого числа в областных АТЕ участников ЕГЭ по информатике и ИКТ в рамках передачи успешного опыта обучения предмету и подготовке к сдаче профильного экзамена возможно на базе областных образовательных учреждений организовать, например, во время школьных каникул межшкольные курсы усиленной дополнительной подготовки учащихся.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Сильницкий Антон Георгиевич,
заведующий кафедрой английского языка и
переводоведения ФГБОУ ВО «СмоГУ», доктор
филологических наук, доцент;

Куриц Татьяна Аркадьевна,
доцент кафедры методики преподавания предметов
основного и среднего образования ГАУ ДПО
СОИРО

Целью единого государственного экзамена по иностранным языкам является определение уровня иноязычной коммуникативной компетенции экзаменуемых.

Экзаменационная работа по английскому языку состояла из пяти разделов: «Аудирование», «Чтение», «Грамматика и лексика», «Письмо» и «Говорение». В состав первых двух разделов экзаменационной работы входили задания базового, повышенного и высокого уровней сложности, в состав раздела «Грамматика и лексика» – базового и высокого уровней, разделов «Письмо» и «Говорение» – базового и высокого уровней.

Раздел «Аудирование»

Данный раздел состоял из 9 заданий. Рекомендуемое время выполнения – 30 минут. Максимальный балл – 20. Осуществлялась проверка умений и навыков в трех видах аудирования: понимание основного содержания прослушанного текста, понимание в прослушанном тексте запрашиваемой информации и полное понимание прослушанного текста.

Задание 1 (установление соответствий) направлено на понимание основного содержания текста и характеризуется базовым уровнем сложности.

Задание 2 (установление истинных и ложных утверждений) ориентировано на понимание в прослушанном тексте запрашиваемой

информации и обладает повышенным уровнем сложности.

Задания 3–9 (выбор одного правильного ответа из трех предложенных) подразумевают полное понимание прослушанного текста и выявляют высокий уровень сложности.

Раздел «Чтение»

В рассматриваемом разделе присутствовало 9 заданий. Рекомендуемое время выполнения – 30 минут. Максимальный балл – 20. Осуществлялось выявление степени развития у экзаменуемых умений в трех видах чтения: понимание основного содержания текста, понимание структурно-смысловых связей текста и полное понимание информации в тексте.

Первые два задания (10–11) предполагали установление соответствий, остальные – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных. Наиболее проблемными являются задания 12–18, связанные с полным пониманием информации текста (высокий уровень сложности). Задание 10 обладает базовым уровнем сложности, задание 11 – повышенным уровнем сложности.

Раздел «Грамматика и лексика»

Рекомендуемое время выполнения – 40 минут. Максимальный балл – 20. Данный раздел включал двадцать заданий, направленных на проверку грамматических навыков базового уровня сложности (задания 19–25), словообразовательных навыков базового уровня сложности (задания 26–31) и лексических навыков высокого уровня сложности (задания 32–38).

Тринадцать заданий (19–31) предполагали предоставление краткого ответа, семь заданий (32–38) – выбор одного правильного ответа из четырех предложенных.

Раздел «Письмо»

Рекомендуемое время выполнения – 80 минут. Максимальный балл – 20. Данный раздел состоял из двух частей: письмо личного характера (задание 39 базового уровня сложности) и письменное высказывание с элементами рассуждения по предложенной проблеме «Ваше мнение» (задание 40 высокого уровня сложности).

Устная часть

Данный раздел включает в себя четыре задания. Общее время ответа одного экзаменуемого (включая время на подготовку) – 15 минут. Максимальный балл – 20. Задание 1 базового уровня сложности подразумевало чтение вслух текста научно-популярного характера. В задании 2 базового уровня сложности (условный диалог-расспрос) предлагалось ознакомиться с рекламным объявлением и задать пять вопросов на основе ключевых слов. В задании 3 базового уровня сложности (связное тематическое монологическое

высказывание с использованием основных коммуникативных типов речи (описание, повествование, рассуждение, характеристика)) предлагается выбрать одну из трех фотографий и описать ее на основе предложенного плана. В задании 4 высокого уровня сложности (связное тематическое монологическое высказывание – передача основного содержания увиденного с выражением своего отношения, оценки, аргументации) ставится задача сравнить две фотографии на основе предложенного плана.

Таким образом, разделы «Аудирование», «Чтение», «Грамматика и лексика» предполагают задания с кратким ответом, разделы «Письмо» и «Устная часть» – задания с развернутым ответом. По совокупности всех разделов 19 заданий обладают базовым уровнем сложности, 2 задания – повышенным уровнем, 23 задания – высоким уровнем. Максимальное количество баллов – 100.

Анализ выполнения заданий КИМ

С целью сравнительной оценки результатов все участники ЕГЭ были разделены на четыре категории:

- 1) не набравшие минимальный балл;
- 2) набравшие от минимального до 60 баллов;
- 3) набравшие 61–80 баллов;
- 4) набравшие 81–100 баллов.

Раздел «Аудирование»

Средний показатель правильных ответов этого раздела составил 76,21%, что на 0,2% превышает результат 2020 года.

Задание 1 (установление соответствий) было направлено на понимание основного содержания текста. Средний показатель правильных ответов составил 99,38%. Практически все учащиеся всех четырех категорий справились с этим заданием.

Задание 2 (установление истинных и ложных утверждений) верно выполнили все учащиеся всех категорий. Средний показатель правильных ответов составил 99,59%. Таким образом, с заданием 2 учащиеся справились не менее успешно, чем с заданием 1, несмотря на то, что задание 2 характеризуется повышенным уровнем сложности, а задание 1 – базовым уровнем.

В заданиях 3–9 (понимание в прослушиваемом тексте запрашиваемой информации) было необходимо выбрать один правильный ответ из трех предложенных. Средний показатель верных ответов составил 69,56%, что на 0,31% превышает результат 2020 года. Наибольшие затруднения вызвали задания 6, 7, с которыми не справился ни один учащийся первой категории. Для

представителей второй категории наиболее трудными (с ними справились менее половины участников) оказались задания 5, 7, 8, 9; для учащихся третьей категории – задания 7, 8, 9 (также справились менее половины участников). Остальные задания успешно выполнили более половины учащихся второй, третьей и четвертой категорий. Лучше всего учащиеся данных категорий справились с заданиями 3, 4 и 6.

Раздел «Чтение»

Средний показатель правильных ответов рассматриваемого раздела составил 67,5%, что на 2,09% ниже результата 2020 года.

При выполнении задания 10 (понимание основного содержания текста) средний показатель правильных ответов составляет 100%, то есть все участники успешно выполнили данное задание.

Средний показатель верных ответов при выполнении задания 11 (понимание структурно-смысловых связей текста) составил 98,96%. Практически все учащиеся второй, третьей и четвертой категорий правильно выполнили рассматриваемое задание.

При выполнении заданий 12–18 (полное понимание информации в тексте) было предоставлено 57,64% правильных ответов, что на 3,38% ниже результата предыдущего года. С заданиями 12, 14, 15, 16, 18 не справился ни один из участников первой категории. Все задания (12–18) рассматриваемого подраздела не выполнили более половины представителей второй категории, менее половины участников третьей категории справились с заданиями 12, 13, 14 и 16, более половины представителей четвертой категории выполнили все задания этого подраздела. Таким образом, наибольшие затруднения у представителей большинства категорий вызвали задания 12, 14, 15.

Раздел «Грамматика и лексика»

Средний показатель правильных ответов этого раздела составил 74,36%, что выше результата прошлого года на 1,19%.

При выполнении заданий 19-25 (проверка грамматических навыков базового уровня сложности) средний показатель правильных ответов составил 74,99 (на 3% ниже показателя 2020 года). Ни один из участников первой категории не справился с заданиями 19, 21, 22, 25. С заданиями 19, 21, 22 справилось менее половины участников второй категории. Более половины учащихся третьей и четвертой категорий успешно выполнили все задания рассматриваемого раздела.

При проверке уровня словообразовательных навыков базового уровня сложности (задания 26–31) было выявлено 79,57% правильных ответов, что ниже показателя прошлого года на 0,78%. Ни один из участников первой категории не справился с данными заданиями. Менее половины участников

второй категории выполнили задания 27, 28, 29 и 31. Все задания данного раздела успешно выполнили более половины учащихся третьей и четвертой категорий.

При выявлении степени развития лексических навыков (задания 32–38 повышенного уровня сложности) экзаменуемыми было предоставлено 69,55% правильных ответов, что на 7,34% выше результата предыдущего года. Представители первой категории не справились с заданиями 35 и 37 данного раздела. Менее половины представителей второй категории справились с заданиями 32, 33, 34, 35 и 38, третьей категории – с заданиями 34 и 38. Более половины представителей четвертой категории успешно справились со всеми заданиями рассматриваемого раздела. Таким образом, задания 34 и 38 вызвали наибольшие затруднения у представителей всех, кроме четвертой, категорий участников ЕГЭ.

Раздел «Письмо»

Средний показатель правильных ответов рассматриваемого раздела составил 85,01%, что ниже результата прошлого года на 2,67%.

При выполнении задания 39 (базовый уровень сложности) средний показатель составил 91,29%, что на 0,64% ниже результата 2020 года. По всем критериям («Решение коммуникативной задачи», «Организация текста», «Языковое оформление текста») средний балл превысил показатель 80%: 97,51%, 96,06% и 80,29% соответственно.

Все участники первой категории по критерию «Языковое оформление текста» набрали 0 баллов. С «Языковым оформлением» справились менее трети (31,46%) представителей второй категории и более 80% учащихся третьей и четвертой категорий (81,37% и 99,56% соответственно).

По критерию «Решение коммуникативной задачи» и параметру «Организация текста» большинство учащихся второй, третьей и четвертой категорий набрали более 85 баллов.

Задание 40 (высокий уровень сложности) традиционно вызвало у экзаменуемых большие трудности по сравнению предыдущим. Относительно данного задания средний балл составил 81,24, что ниже показателя предыдущего года на 3,89%.

По всем пяти критериям средний балл превысил 65%: «Решение коммуникативной задачи» (86,10%), «Организация текста» (85,68%), «Лексика» (85,27%), «Грамматическое оформление» (67,43%), «Орфография и пунктуация» (81,74%).

Учащиеся первой категории по всем критериям набрали 0 баллов, что, по-видимому, указывает на то, что большинство участников этой категории не приступали к выполнению задания. По данному параметру и критерию

«Организация текста» большинство учащихся третьей и четвертой категорий набрали более 90 баллов, представителей второй категории – более 40 баллов. Практически аналогичная картина наблюдается относительно критерия «Лексика». По критериям «Грамматика» и «Орфография» выявилась следующая тенденция: представители второй категории дали менее половины правильных ответов, учащиеся третьей категории – более 60% верных ответов, представители четвертой категории – более 90%. Особые затруднения для учащихся второй категории представляли задания из раздела «Грамматика» (4,49% правильных ответов).

Устная часть

Средний показатель данного раздела составил 92,22%, что на 2,56% ниже результата прошлого года.

При выполнении задания 1 (базовый уровень сложности) средний балл составил 90,04%, что на 5,78% ниже результата 2020 года. Ни один из представителей первой категории не выполнил это задание. Практически все участники четвертой категории и подавляющее большинство представителей второй и третьей категорий с заданием справились, то есть получили 1 балл.

Относительно задания 2 средний балл составил 97,93%, что практически полностью соответствует результату 2020 года. С данным заданием справились практически все учащиеся второй, третьей и четвертой категорий.

Относительно задания 3 средний показатель составил 94,26%, что на 2,47% ниже результата прошлого года. Ни один из представителей первой категории не выполнил данное задание по критерию «Языковое оформление высказывания».

По всем критериям («Решение коммуникативной задачи», «Организация высказывания», «Языковое оформление высказывания») средний балл превысил или приблизился к 90% (97,93%, 97,51%, 87,34% соответственно). По критериям «Решение коммуникативной задачи» и «Организация текста» учащиеся второй, третьей и четвертой категорий набрали 90 и более баллов. По параметру «Языковое оформление» наблюдается практически аналогичная картина: несколько снизился показатель у представителей второй категории (53,93%).

Относительно задания 4 средний балл составил 89%, что ниже результата 2020 года на 2,30%. Ни один из представителей первой категории не выполнил данное задание. По критериям «Решение коммуникативной задачи», «Организация высказывания» и «Языковое оформление» средний балл превысил или приближен к показателю 80% (95,64%, 94,81%, 76,56% соответственно). По критериям «Решение коммуникативной задачи» и «Организация текста» все участники второй, третьей и четвертой категорий

набрали более 80 баллов. Подавляющее большинство представителей третьей и четвертой категорий также справились с «Языковым оформлением» (74,53% и 98,25% соответственно). Менее трети учащихся второй категории (26,97%) справились с языковым оформлением.

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

В рамках раздела «Аудирование» экзаменуемые продемонстрировали достаточно высокий уровень понимания прослушанного текста, поскольку в рамках всех видов аудирования более половины ответов являются правильными. Раздел, связанный с пониманием в прослушанном тексте запрашиваемой информации, ожидаемо вызвал меньшие затруднения по сравнению с разделом, направленным на полное понимание прослушанного текста, поскольку последний раздел характеризуется самым высоким уровнем сложности. По сравнению с предыдущим годом рассматриваемый раздел выявляет положительную динамику.

При выполнении заданий раздела «Чтение» учащиеся также продемонстрировали достаточно высокую степень сформированности умений, направленных на понимание прочитанного текста, поскольку относительно всех видов чтения было предоставлено более половины правильных ответов. По отношению к 2020 году устанавливается небольшая отрицательная (около 2%) динамика. Наиболее проблемным оказался раздел, связанный с полным пониманием информации текста (высокий уровень сложности). Отметим, что задание повышенного уровня сложности (задание 11) было выполнено почти столь же успешно, что и задание базового уровня сложности (задание 10).

Раздел «Грамматика и лексика» выявил положительную (более 1%) динамику относительно результатов прошлого года. Экзаменуемые продемонстрировали достаточно высокую степень сформированности лексических и грамматических навыков на уровне словообразования и словоупотребления. Наиболее проблемными для учащихся оказались задания на проверку лексических навыков, что является ожидаемым результатом, поскольку данный раздел характеризуется повышенным уровнем сложности.

При выполнении задания 39 раздела «Письмо» большинство экзаменуемых приводили требуемые формы вежливости, правильно соблюдали структуру письма, верно интерпретировали содержательную сторону письма, использовали лексику разговорно-обиходного стиля.

В рамках задания 40 раздела «Письмо» относительно всех пяти критериев успешность выполнения заданий превысила 65%, что практически повторяет результат прошлого года.

В разделе «Аудирование» типичными ошибками учащихся являются:

частичное непонимание явлений омонимии, полисемии, синонимии, смысловые искажения при интерпретации коннотативных элементов в значении лексических единиц.

Типичные ошибки учащихся раздела «Чтение» в основном были сопряжены с пониманием фразеологических единиц, контекстуальных синонимов, переносного значения многозначных слов.

В разделе «Грамматика и лексика» на грамматическом словоупотребительном уровне большинство ошибок касалось употребления артиклей, видовременных форм глаголов, неличных форм глаголов, степеней сравнения прилагательных и наречий. На словообразовательном уровне типичные ошибки затрагивали такие аспекты, как образование глаголов, наречий и существительных. На лексическом уровне наибольшее количество ошибок допускалось при употреблении фразеологических единиц, глаголов речи, предлогов и послелогов.

При выполнении задания 39 раздела «Письмо» были выявлены следующие типичные ошибки: отсутствие ссылки на предыдущие контакты, отсутствие благодарности за полученное письмо, ответы на вопросы корреспондента приводились в неправильной видовременной форме, отсутствие адреса и даты, подписи в соответствии с неофициальным стилем. В некоторых случаях ошибочная интерпретация многозначного слова вела к недопониманию и задаваемые вопросы не в полной степени соответствовали содержанию стимулирующей фразы корреспондента. Например, слово «*dream*» интерпретировалось в значении «сон», а не «мечта».

Относительно задания 40 представляется целесообразным отметить следующие типичные ошибки: нарушение объема сочинения, неубедительные аргументы при обосновании своей точки зрения, размытое представление о противоположной точки зрения на обсуждаемую проблему, отсутствие логической связи при делении текста на абзацы, нечеткие выводы, ограниченный словарный запас, нарушения в стилистическом оформлении (например, использование стяженных форм типа *can't* и т.д.), неправильное употребление предлогов, ошибки при употреблении артиклей, видовременных форм глаголов, порядка слов, орфографические ошибки при написании неправильных глаголов, омофонов, собственных имен. Достаточно часто присутствовала неоправданная генерализация темы и подмена темы. Так, если одна из тем сочинения подразумевала согласие или несогласие с тем, что для того чтобы быть счастливым, подростку требуются понимающие родители, то некоторые учащиеся начинали рассуждать о роли семьи в жизни человека. Другая тема предполагала возможность высказаться по поводу того, что книга является лучшим источником информации по сравнению с интернетом. Однако

некоторые участники пытались раскрыть тему о важности чтения вообще или о роли интернета в жизни общества.

При выполнении задания 1 устной части выпускники в целом продемонстрировали относительно хороший уровень развития навыков чтения вслух, хотя по отношению к 2020 году была установлена отрицательная (в пределах 6%) динамика. Относительно задания 2 устной части учащиеся традиционно выявили хороший уровень развития навыков формулирования вопросов различных типов. В рамках задания 3 устной части большинство экзаменуемых правильно интерпретировали содержательную сторону картинки, соблюдали структуру высказывания, адекватно использовали лексику. При выполнении задания 4 устной части большая часть выпускников правильно устанавливали сходства и различия картинок и строили высказывания в соответствии с планом. Относительно последних трех заданий установился более или менее стабильный результат сравнительно с предыдущим годом.

Относительно задания 1 устной части наиболее типичными ошибками сегментного уровня являются нечеткое произношение альвеолярных согласных, долгих гласных, оглушение звонких согласных на конце слова. На сверхсегментном уровне наблюдались ошибки в интонационном оформлении общих и специальных вопросов, неправильное распределение пауз и логических ударений относительно смысловых синтагм.

Типичные ошибки устной части задания 2: неправильное использование вспомогательных глаголов, нарушение порядка слов, отсутствие глагола-связки, непонимание значений ключевых слов, неправильное произношение слов, меняющее их значения.

В рамках задания 3 устной части были выявлены следующие типичные ошибки: асимметричность структуры высказывания, предоставление информации, не соответствующей содержанию картинки (звучали заученные отрывки из каких-то других школьных тем), отсутствие вводной и заключительной фраз.

Относительно задания 4 типичными ошибками являются: асимметричность объема высказывания при определении сходств и различий, отсутствие вводной и заключительной фраз, неверная интерпретация содержания картинок (гендерно-возрастные характеристики персонажей, времена года и т.д.).

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

На основании результатов статистического и содержательного анализа, представленных в п. 3.2.1. и 3.2.2. можно утверждать, что у выпускников, сдающих ЕГЭ по английскому языку, в большинстве случаев наблюдается достаточная степень сформированности знаний, умений и навыков относительно всех разделов ЕГЭ письменной и устной части.

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

См. предыдущий подпункт.

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

Сопоставляя результаты выполненных заданий относительно пяти разделов письменной части, можно ранжировать данные задания по степени сформированности языковых навыков учащихся от меньшей степени к большей: «Чтение», «Грамматика и лексика», «Аудирование», Задание 40, Задания 39. Точно такая же ранжировка наблюдалась в 2020 году.

Прогресс по сравнению с прошлым годом в наибольшей степени характеризует подраздел «Лексика» раздела «Грамматика и лексика». Раздел «Письмо» выявил небольшой (в пределах 1–2 процентов) регресс.

При сопоставлении результатов выполненных заданий относительно четырех заданий устной части можно также ранжировать данные задания по степени сформированности устных языковых навыков участников ЕГЭ от меньшей степени к большей: «Задание 4», «Задание 1», «Задание 3», «Задание 2». Аналогичная ранжировка наблюдалась в 2020 году. В наибольшей степени у учащихся сформированы навыки построения вопросов. Регресс по сравнению с 2020 годом в наибольшей степени характеризует раздел «Устное чтение» (Задание 1).

Рекомендации для учителей английского языка

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

Учителям-предметникам можно рекомендовать регулярно использовать учебно-методические, аналитические и демонстрационные материалы, предоставляемые ФИПИ. Особое внимание следует уделять проблемным

заданиям с подробным аналитическим разбором ошибок и обоснованием выставляемым баллам. На основании анализа результатов выполнения заданий письменной части можно также рекомендовать учителям школ уделять особое внимание заданиям на чтение и совершенствование навыков употребления лексико-грамматического материала в коммуникативно-ориентированном контексте.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

Для школьников с разными уровнями предметной подготовки можно использовать рекомендации, указанные в п. 4.4.4. с дифференциацией упражнений относительно критерия степени сложности по официальному классификатору ФИПИ.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

- Экзаменационные стратегии и рецептивные умения для выполнения заданий разделов «Чтение» и «Аудирование» ЕГЭ;
- Языковые навыки и экзаменационные стратегии для выполнения заданий раздела «Грамматика и лексика» ЕГЭ;
- Экзаменационные стратегии и языковые умения для выполнения заданий устной части ЕГЭ;
- Экзаменационные стратегии и коммуникативные умения для выполнения заданий письменной части ЕГЭ.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ

Баруздина Светлана Анатольевна,
доцент кафедры немецкого языка ФГБОУ ВПО
«СмолГУ», кандидат филологических наук;

Курц Татьяна Аркадьевна,
доцент кафедры методики преподавания предметов
основного и среднего образования ГАУ ДПО
СОИРО

Экзаменационная работа по немецкому языку состояла из 44 заданий разных уровней сложности – от базового уровня до повышенного и высокого. Каждый уровень отличался повышенной сложностью по содержанию и лексико-грамматическому наполнению заданий.

Жанрово-стилистическая принадлежность текстов была представлена в экзамене в полном объеме: это и высказывания в распространенных типичных

ситуациях ежедневного общения, интервью, научно-популярные тексты.

Экзаменационная работа состояла из пяти разделов: «Аудирование», «Чтение», «Грамматика и лексика», «Письмо» и «Говорение».

Раздел I («Аудирование») включает 9 заданий (30 мин) и проверяет уровень сформированности умений в 3-х видах аудирования:

- понимание основного содержания прослушанного текста (базовый уровень);
- понимание в прослушанном тексте запрашиваемой информации (повышенный уровень);
- полное понимание прослушанного текста (высокий уровень).

Раздел II («Чтение») включает 9 заданий (30 мин) и проверяет у экзаменуемых навыки сформированности у учащихся в 3-х видах чтения:

- понимание основного содержания текста (базовый уровень);
- понимание структурно-смысловых связей в тексте (повышенный уровень);
- полное понимание информации в тексте (высокий уровень).

Задачей экзаменационной работы в **разделе III «Лексика и грамматика»**, включающая 20 заданий (40 мин), являлась проверка уровня сформированности у экзаменуемых навыков использования лексико-грамматического материала в текстах коммуникативной направленности.

Раздел IV («Письмо») состоял из 2-х заданий: «Письмо личного характера» (базовый уровень) и «Письменное высказывание с элементами рассуждения» (высокий уровень).

В личном письме необходимо было ответить на запрашиваемую информацию и задать три вопроса по предложенной теме.

В задании 40 нужно было построить аргументированное письменное высказывание, представляющее собой выражение собственного мнения по заявленной проблематике.

Раздел V («Говорение»). Устная часть состояла из 4-х заданий. Задание 41 «Чтение текста вслух» (базовый уровень) направлено на проверку фонетической стороны речи.

Задание 42 – «Условный диалог-расспрос» (базовый уровень).

Задание 43 представляло собой связное тематическое монологическое высказывание с использованием основных коммуникативных типов речи: описание, повествование, рассуждение, характеристика (базовый уровень).

Задание 44 представляло собой связное тематическое монологическое высказывание на основе увиденного с выражением своего отношения, оценки, аргументации (высокий уровень).

Анализ выполнения заданий КИМ

Аудирование. Понимание основного содержания прослушанного текста (базовый уровень) – 100%. Понимание в прослушанном тексте запрашиваемой информации (повышенной сложности) – 100%. Полное понимание прослушанного текста (высокий уровень) – средний показатель по всем группам выше 53,8%. В группе набравших от 81 до 99 баллов практически 100% выполнение задания (небольшие сложности вызвали задания 7 и 9).

Чтение. Понимание основного содержания текста (базовый уровень) – 100%. Понимание структурно-смысловых связей в тексте (повышенной сложности) – 100%. Полное понимание информации в тексте (высокий уровень) – в целом средний показатель по всем группам более 50%.

Грамматика и лексика.

Грамматические навыки (базовый уровень). Группа, не преодолевшая минимальный балл, показала слабые знания грамматики, в частности, в области словообразовании, склонения прилагательных, образования прошедшего времени. Группа, набравшая 81–100 баллов, справилась практически со всеми заданиями.

Лексико-грамматические навыки (базовый уровень). Группа, не преодолевшая минимальный балл, показала абсолютно нулевые знания в словообразовании. В то же время группа, набравшая 81–100 баллов, справилась с данными заданиями на «отлично» (100%).

Лексико-грамматические задания высокого уровня также оказались невыполнимыми для группы, не преодолевшей минимальный балл. Остальные группы в основном справились с заданиями высокого уровня, хотя некоторые задания вызвали трудности: 32, 34, 36.

Письмо.

Письмо личного характера.

Группа, не преодолевшая минимальный балл, показала абсолютно нулевые знания, не справившись с заданием. Группа с баллами от минимального до 60 баллов, показала очень приличные знания, набрав 80%. Группы с высокими баллами (61–80 и 81–100) показали 100% выполнение задания по критериям «Выполнение коммуникативной задачи» и «Организация текста».

Письменное высказывание с элементами рассуждения по предложенной проблеме «Ваше мнение» (высокий уровень).

Группа, не преодолевшая минимальный балл, показала абсолютно нулевые знания, не справившись с заданием. Группа, набравшая до 60 баллов, показала слабый результат, набрав не более 20%. Группы с высокими баллами справились практически на 100%.

Устная часть.

Чтение текста вслух. В группе от минимального балла до 60 не справился 1 человек, получив 0 баллов. Все остальные участники групп справились на 100%.

Условный диалог-расспрос. В группе не преодолевших минимальный балл не справились с заданием, получив 0 баллов. Группа от минимального до 60 т.б. набрала 40%. Группы с высокими баллами справились с заданиями на 100%.

Связное тематическое монологическое высказывание с использованием основных коммуникативных типов речи (описание, повествование, рассуждение, характеристика. Все группы справились с заданием на очень высоком уровне, включая группу с минимальными тестовыми баллами. Эта группа показала такой же высокий результат, как и группы с высокими баллами (81–100 т.б.) за исключением критерия «Грамматика» (0 баллов). Худший результат получила группа с баллами от минимального до 60 т.б. По критерию «Грамматика» они также получили мало баллов (20%). Остальные группы справились с заданием на 100% по всем критериям.

Связное тематическое монологическое высказывание – передача основного содержания увиденного с выражением своего отношения, оценки, аргументации (сравнение двух фотографий).

Группа, не набравшая минимального балла, не справилась с заданием повышенного уровня. В группе от минимального до 60 т.б. по критерию «Коммуникативная задача» набрали 80%, а по критерию «Грамматика» – 0 баллов. Группы с высокими баллами справились с заданиями на все 100% по критериям «Коммуникативная задача» и «Организация текста».

Содержательный анализ выполнения заданий КИМ

С заданием по аудированию базового уровня справились все участники.

С заданием по чтению базового уровня справились все участники.

Среди заданий по чтению высокого уровня затруднения вызвали задание 12 и задание 17.

С лексико-грамматическими заданиями базового уровня также в основном справились участники групп с баллами от 61 до 100. Затруднения вызвали задания 26 и 28. Сложности вызвали такие темы, как словообразование, склонение прилагательных и образование прошедшего времени. Вызвали также затруднения задания высокого уровня 32, 34, 36 на словообразование.

В устной части в задании «Диалог-расспрос» участники задавали косвенные вопросы вместо прямых, задавали неконкретные вопросы (*Wann arbeiten sie?*), вопросы содержали грамматические ошибки базового уровня.

Много лексико-грамматических ошибок было допущено при выполнении заданий 43 и 44.

Выводы об итогах анализа выполнения заданий, групп заданий

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным.

Сформированными на достаточном уровне можно считать навыки чтения, говорения, письма, понимания речи на слух (при выполнении заданий базового уровня).

Перечень элементов содержания / умений и видов деятельности, усвоение которых всеми школьниками региона в целом, школьниками с разным уровнем подготовки нельзя считать достаточным.

Нельзя считать сформированными на достаточном для всех школьников уровне умения сравнивать и анализировать, навыки написания сочинения-рассуждения, которое требует определенной структуры, особого алгоритма рассуждения.

Выводы об изменении успешности выполнения заданий разных лет по одной теме / проверяемому умению, виду деятельности (если это возможно сделать).

Как уже подчеркивалось, на протяжении нескольких лет трудности вызывают лексико-грамматические задания по теме «Словообразование», по остальным заданиям нет никаких значительных изменений.

Тем не менее, можно сказать, что со временем участники понимают, как написать письмо личного характера и сочинение-рассуждение.

Рекомендации для учителей немецкого языка

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся

По возможности разумное совмещение заучивания наизусть с практикой свободного говорения.

Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки

К ученикам с разным уровнем подготовки необходим индивидуальный подход. По возможности необходимо делить их на уровневые группы и давать задания согласно их уровню подготовки.

Рекомендации по темам для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников, возможные направления повышения квалификации

Тема «Написание «Сочинения-рассуждения». Как научить школьника написать сочинение-рассуждение».

Автор-составитель
Захаров Сергей Петрович

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР
В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2021 ГОДУ**

Подписано в печать 20.08.2021 г. Бумага офсетная.
Формат 60х84/16. Гарнитура «Times New Roman».
Печать лазерная. Усл. печ. л. 12,75.
Тираж 100 экз.

ГАУ ДПО СОИРО
214000, г. Смоленск, ул. Октябрьской революции, 20а

