

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

4/2018

Педагогические измерения

4

2018

Главный редактор

Решетникова Оксана Александровна, канд. пед. наук, директор ФГБНУ «ФИПИ»

Редакционная коллегия:

Болотов Виктор Александрович – академик РАО, д-р пед. наук, научный руководитель Центра мониторинга качества образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Безбородов Александр Борисович – д-р ист. наук, ректор ФГБОУ ВПО «Российский государственный гуманитарный университет», руководитель Федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по истории ФГБНУ «ФИПИ»

Вербицкая Мария Валерьевна – д-р филол. наук, руководитель Федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по иностранным языкам ФГБНУ «ФИПИ»

Демидова Марина Юрьевна – д-р пед. наук, руководитель Центра педагогических измерений ФГБНУ «ФИПИ»

Зинин Сергей Александрович – д-р пед. наук, профессор кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по литературе ФГБНУ «ФИПИ»

Ефремова Надежда Фёдоровна – д-р пед. наук, заведующий кафедрой педагогических измерений Донского государственного технического университета

Иванова Светлана Вениаминовна – чл.-корр. РАО, д-р филос. наук, директор Института стратегии развития образования Российской академии образования

Карданова Елена Юрьевна – канд. физ.-мат. наук, директор Центра мониторинга качества образования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики»

Лобжанидзе Александр Александрович – д-р пед. наук, заведующий кафедрой экономической и социальной географии имени академика РАО В.П. Максакковского ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет», руководитель комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии ФГБНУ «ФИПИ»

Лазебникова Анна Юрьевна – чл.-корр. РАО, д-р пед. наук, руководитель Центра социально-гуманитарного образования Института стратегии развития образования Российской академии образования

Семченко Евгений Евгеньевич – канд. экон. наук, начальник Управления надзора и контроля за деятельностью органов исполнительной власти субъектов РФ Рособрнадзора

Татур Александр Олегович – канд. физ.-мат. наук, главный научный консультант ФГБНУ «ФИПИ»

Редакция:

Заместитель главного редактора: к.психол.н.
Кушнир Алексей Михайлович

Заместитель главного редактора:
Лячина Светлана Николаевна

Ответственный секретарь:
Чернышова Ксения Владимировна

Вёрстка: Столбова Марина

Корректор: Асанова Людмила

Технолог: Цыганков Артём

Тел.: (495) 345-52-00, 345-59-00, 972-59-62

E-mail: narob@yandex.ru, kushnir-narobr@yandex.ru
www.narodnoe.org

Адрес: 109341, Москва, ул. Люблинская, 157, корп. 2

Издатель:

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

Адрес: 123557, г. Москва, ул. Пресненский Вал, дом 19, строение 1

© Коллектив авторов, 2018

АНАЛИТИКА*Артасов И.А.***Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по истории.....3**

Приведена краткая характеристика КИМ ЕГЭ по истории в 2018 г., представлены основные результаты выполнения экзаменационной работы, дан анализ выполнения линий заданий по проверяемым видам деятельности: знание хронологии, знание терминов и понятий, знание персоналий, работа с источниками; проанализированы результаты написания исторического сочинения, а также учебные достижения и дефициты выпускников с различным уровнем подготовки по истории.

*Лискова Т.Е.***Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по обществознанию27**

Приведена краткая характеристика КИМ ЕГЭ по обществознанию в 2018 г., представлены основные результаты выполнения экзаменационной работы; дан анализ выполнения линий заданий по видам деятельности и блокам содержания; проанализированы учебные достижения и дефициты выпускников с различным уровнем подготовки по обществознанию; приведены рекомендации по подготовке к экзамену на основе часто задаваемых вопросов выпускников.

*Лобжанидзе А.А., Амбарцумова Э.М., Барабанов В.В., Дюкова С.Е.***Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по географии53**

Приведена краткая характеристика КИМ ЕГЭ по географии в 2018 г., представлены основные результаты выполнения экзаменационной работы; дан анализ выполнения линий заданий по видам деятельности и основным блокам содержания школьного курса географии; проанализированы учебные достижения и дефициты выпускников с различным уровнем подготовки по географии; приведены рекомендации по совершенствованию преподавания географии в школе.

*Рохлов В.С., Петросова Р.А., Мазяркина Т.В.***Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по биологии.....73**

Приведена краткая характеристика КИМ ЕГЭ по биологии в 2018 г., представлены основные результаты выполнения экзаменационной работы, дан анализ выполнения линий заданий по блокам содержания: «Биология как наука. Методы биологии. Уровни организации живого», «Клетка как биологическая система», «Организм как биологическая система», «Система и многообразие органического мира», «Человек и его здоровье», «Эволюция живой природы», «Экосистемы и присущие им закономерности»; проанализированы учебные достижения и дефициты выпускников с различным уровнем подготовки по биологии; приведены рекомендации по совершенствованию методики преподавания биологии.

*Добротин Д.Ю., Свириденкова Н.В.***Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по химии.....92**

Приведена краткая характеристика КИМ ЕГЭ по химии в 2018 г., представлены основные результаты выполнения экзаменационной работы, дан анализ выполнения линий заданий по блокам содержания: «Теоретические основы химии», «Неорганические вещества», «Органические вещества», «Методы познания в химии. Химия и жизнь»; проанализированы учебные достижения и дефициты выпускников с различным уровнем подготовки по химии; приведены рекомендации по совершенствованию методики преподавания химии.

*Демидова М.Ю.***Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по физике.....121**

Приведена краткая характеристика КИМ ЕГЭ по физике в 2018 г., представлены основные результаты выполнения экзаменационной работы по тематическим разделам; дан анализ выполнения линий заданий по видам деятельности: применение законов и формул в стандартных учебных ситуациях, анализ и объяснение явлений и процессов, определение направления векторных величин, методологические умения, решение задач; проанализированы учебные достижения и дефициты выпускников с различным уровнем подготовки по физике; приведены рекомендации по совершенствованию методики преподавания физики.

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по истории

**Артасов
Игорь Анатольевич**

старший научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ»,
заместитель руководителя федеральной комиссии
по разработке КИМ для ГИА по истории, artasov@fipi.ru

Ключевые слова: КИМ ЕГЭ по истории, основные результаты ЕГЭ по истории в 2018 г., историко-культурный стандарт, анализ результатов по блокам содержания, анализ результатов по группам учебной подготовки, статистические характеристики заданий экзаменационной работы.

Экзаменационная работа по истории нацелена на выявление образовательных достижений выпускников общеобразовательных организаций. Работа охватывает содержание курса истории России с древности по настоящее время с обязательным включением элементов содержания по всеобщей истории (история войн, дипломатии, культуры, экономических связей и т.п.).

Содержание экзаменационной работы определяется на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования, базового и профильного уровней (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089) и историко-культурного стандарта, являющегося частью Концепции нового учебно-методического комплекса по отечественной истории.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 25 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержит 19 заданий с кратким ответом.

В экзаменационной работе предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- на выбор и запись правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- определение последовательности расположения данных элементов;
- установление соответствия элементов, данных в нескольких информационных рядах;
- определение по указанным признакам и запись в виде слова (словосочетания) термина, названия, имени, века, года и т.п.

Ответ на задания части 1 нужно дать в виде последовательности цифр, записанных без пробелов и других разделителей, слова, словосочетания (также записывается без пробелов и других разделителей).

Часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом, выявляющих и оценивающих освоение выпускниками различных комплексных умений.

20–22 — комплекс заданий, связанных с анализом исторического источника (проведение атрибуции источника; извлечение информации; привлечение исторических знаний для анализа проблематики источника, позиции автора).

23–25 — задания, связанные с применением приёмов причинно-следственного, структурно-функционального, временного и пространственного анализа для изучения исторических процессов и явлений.

В связи с переходом на Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (ФГОС) экзаменационная работа составляется с учётом требований нового стандарта, что обусловило включение в работу заданий, нацеленных на проверку сформированности у выпускников ряда метапредметных умений. В частности, на экзамене проверяются умения: работать с текстовыми историческими источниками (задания 6, 10, 12, 20–22), с таблицей (11), с исторической картой (схемой) (13–16), с иллюстративным материалом (изобразительной наглядностью) (18, 19); аргументировать с опорой на исторические знания предложенные точки зрения в модельной ситуации дискуссии (24); анализировать историческую ситуацию (23). С 2016 г. в работе представлено историческое сочинение (задание 25), выполнение которого предполагает написание последовательного связного текста по одному из предложенных в задании периодов истории России. Задание имеет творческий характер, который проявляется, во-первых, в самостоятельном отборе выпускником учебного материала, используемого для написания сочинения, во-вторых, в самостоятельном построении композиции сочинения, в-третьих, в самостоятельном формулировании рассуждений. От эффективности решения трёх перечисленных задач, а также от того, насколько хорошо выпускник владеет учебным материалом, во многом зависит успех при написании исторического сочинения.

По сравнению с 2017 г. в модели экзаменационной работы изменений не произошло.

Динамика результатов ЕГЭ по истории 2018 г. по отношению к результатам 2017 и 2016 г. приведена в таблице ниже.

Год	Диапазон тестовых баллов, %				
	0–20	21–40	41–60	61–80	81–100
2018	4,22	20,44	40,80	27,47	7,07
2017	3,53	20,93	42,02	26,34	7,18
2016	8,82	23,75	39,76	22,53	5,15

Из таблицы видно, что результаты экзамена 2018 г. сопоставимы с результатами ЕГЭ 2017 г. По-видимому, это связано со стабилизацией после 2016 г. экзаменационной модели ЕГЭ по истории.

Рассмотрим подробнее некоторые результаты выполнения заданий экзаменационной работы.

Участники ЕГЭ 2018 г. сравнительно неплохо выполнили задания на знание хронологии: задание 1 — 65,3%; задание 2 — 69%. При выполнении задания 1 выпускники, как правило, верно располагали события истории России относительно друг друга, а ошибались при определении в хронологической цепочке места события истории зарубежных стран. Однако были и исключения. Например, при выполнении следующего задания (пример 1) значительная часть экзаменуемых дали ответ 213, неправильно определив последовательность событий истории России.

Пример 1

Расположите в хронологической последовательности исторические события. Запишите цифры, которыми обозначены исторические события, в правильной последовательности в таблице.

- 1) заключение Рижского мира с Польшей
- 2) начало Реформации в Англии
- 3) учреждение суда присяжных в Российской империи

В данном случае причина заключается в том, что одним из событий, данных в задании, было заключение мирного договора. Выпускники часто путают названия мирных договоров, заключённых Россией (СССР), не только в XX в., но и в XVII, XVIII, XIX вв. Следует обратить внимание на запоминание этих названий.

При выполнении задания 2 выпускники чаще ошибались при определении

хронологии событий XX в. Но необходимо указать ещё на одну типичную ошибку. Достаточно часто выпускники путают события, которые имеют некоторые общие черты, но произошли в разные исторические эпохи. Причина этой ошибки — в отсутствии необходимой точности при усвоении терминов, названий исторических событий, названий нормативных актов и т.п. Например, при выполнении следующего задания (пример 2) многие экзаменуемые давали ответ 1435 (наиболее распространённый ошибочный ответ при выполнении этого задания), неправильно указывая год присоединения Твери к Московскому государству. Дело в том, что в 1327 г. также произошло важное событие, связанное с московско-тверскими отношениями: разгром Твери московско-ордынским войском. Выпускники, которые не усвоили с достаточной степенью точности названия данных событий, допустили ошибки.

Пример 2

Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ	ГОДЫ
А) присоединение Твери к Московскому государству	1) 1327
Б) учреждение Табели о рангах	2) 1485
В) заключение Андрусовского перемирия	3) 1667
Г) антибольшевистское восстание моряков Кронштадта	4) 1722
	5) 1921
	6) 1937

Приведём ещё один пример подобной ошибки при выполнении задания 2 экзаменационной работы (пример 3).

Наиболее распространённый ошибочный ответ при выполнении задания в примере 3 — 4562, т.е. экзаменуемые перепутали два события, указанных в задании. По-видимому, у выпускников, не усвоивших с достаточной степенью точности названия органов государственной власти, могли, например, возникнуть неверные ассоциации между Верховной распорядительной комиссией и Всероссийской чрезвычайной комиссией, созданной в конце 1917 г., что привело к ошибке.

Пример 3

Установите соответствие между событиями и годами: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ	ГОДЫ
А) начало правления царя Алексея Михайловича	1) 988
Б) роспуск Учредительного собрания	2) 1015
В) создание Верховной распорядительной комиссии	3) 1547
Г) смерть князя Владимира Святославича	4) 1645
	5) 1880
	6) 1918

Задания на знание исторических терминов (понятий) выполнены выпускниками 2018 г. со средними результатами 63,7% (задание 3) и 51,5% (задание 4). Для успешного выполнения задания 3 необходимо было правильно соотнести термины с признаком, указанным в задании (например, принадлежность данных терминов к определённому периоду истории России). В задании 4 требовалось определить термин по нескольким признакам, данным в определении понятия (пример 4). На результат выполнения задания 4 повлияла недостаточная точность в усвоении (или незнание) отдельных признаков понятий.

Пример 4

Запишите термин, о котором идёт речь. Общее название идейного течения, представители которого во второй половине XIX в. объединились в организацию «Земля и воля».

При выполнении этого задания наиболее распространёнными неправильными ответами были «декабристы» и «марксисты». Совпадения отдельных признаков этих понятий (например, принадлежность к революционному движению) с правильным ответом («народничество») и незнание выпускниками полного перечня признаков этих понятий приводили к указанной ошибке.

Задания части 1 на проверку знания фактов (задания 5, 7 и 11) были выполнены со средними результатами 59,1, 53,6 и 57,5% соответственно. Рассмотрим на примере особенности выполнения задания 5 (пример 5).

Пример 5

Установите соответствие между процессами (явлениями, событиями) и фактами, относящимися к этим процессам (явлениям, событиями): к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ (ЯВЛЕНИЯ, СОБЫТИЯ)	ФАКТЫ
А) внешнеполитическая деятельность князя Ярослава Мудрого	1) разгром печенегов под Киевом
Б) начало самостоятельного правления Петра I	2) битва на реке Калке
В) Смутное время	3) антибольшевистское восстание моряков Кронштадта
Г) деятельность Временного правительства	4) провозглашение России республикой
	5) сражение при Клушине
	6) Азовские походы

Наиболее распространённой ошибкой при выполнении задания в примере 5 было неправильное отнесение антибольшевистского восстания моряков Кронштадта к деятельности Временного правительства. Подобные ошибки часто допускаются при выполнении задания 5: выпускники плохо запоминают факты, относящиеся к тем периодам истории России XX в., которые насыщены важными событиями (например, 1917 г., Гражданская война, период индустриализации в СССР, Великая Отечественная война, «перестройка» в СССР). Кроме того, значительная часть выпускников отнесли битву на Калке к деятельности Ярослава Мудрого, и примерно такая же часть экзаменуемых отнесли эту битву к периоду Смутного времени. В данном случае проявилась распространённая причина подобных ошибок: выпускники плохо усваивают названия битв, мирных договоров (не могут соотнести эти битвы, мирные договоры с войнами, к которым они относятся).

При выполнении задания 7 выпускники чаще допускали ошибки в том случае, если это задание было посвящено событиям (процессам, явлениям) первой половины XX в.

Наиболее распространённой ошибкой при выполнении задания в примере 6 было отнесение к периоду 1921–1928 гг. включения Западной Белоруссии и Западной Украины в состав СССР. Выпускники, сделавшие данную ошибку, как правило, не выбирали правильный ответ «разрыв дипломатических отношений между СССР и Англией». Данная ошибка является характерной, она демонстрирует слабое знание выпускниками фактов внешней политики СССР в период до начала Великой Отечественной войны. Кроме того, задание 7 независимо от периода, которому оно посвящено, выпускники выполняют с трудом, если в списке представлены не только события, но и процессы (явления). Приведём пример одного из таких заданий.

Пример 6

Какие из перечисленных событий относятся к периоду 1921–1928 гг.? Выберите три ответа и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) советско-японский военный конфликт у озера Хасан
- 2) убийство С.М. Кирова
- 3) разгром И.В. Сталиным «новой оппозиции»
- 4) включение Западной Белоруссии и Западной Украины в состав СССР
- 5) начало «полосы признания СССР»
- 6) разрыв дипломатических отношений между СССР и Англией

Пример 7

Что из перечисленного относится к характерным чертам социально-экономического развития России в первой половине XVIII в.? Выберите три ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) введение подворного налогообложения
- 2) развитие мануфактурного производства
- 3) широкое использование труда приписных крестьян
- 4) введение в обращение первых бумажных денежных знаков
- 5) начало промышленного переворота
- 6) развитие мелкотоварного производства

При выполнении задания в примере 7 экзаменуемые часто в качестве правильных ответов выбирали неверные положения 5 и 1. Обратим внимание на то, что неправильное определение времени начала промышленного переворота в России — типичная ошибка: выпускники часто относят его не только к XVIII в., но и к XVII в. Но ещё более показательная ошибка, допущенная при выполнении данного задания, состоит в том, что экзаменуемые редко называли в качестве правильного ответа положение 2 и особенно 6. Данная ошибка связана с непониманием сути исторических процессов, которые характеризуются протяжённостью во времени. Выпускники, вероятно, усвоили тот факт, что мануфактурное и мелкотоварное производства появились в России, по мнению большинства историков, в XVII в., и связывают эти производства только с XVII в.,

не понимая, что в задании речь идёт о процессе развития, который охватил и первую половину XVIII в.

При выполнении задания 11 наибольшее количество ошибок допускается при заполнении столбца таблицы «Событие истории зарубежных стран», что свидетельствует о недостаточном уровне усвоения событий всеобщей истории.

Задание 8 посвящено событиям Великой Отечественной войны. В 2018 г. это задание выполнено со средним результатом 61,2%, что немного лучше, чем в 2017 г. Основные ошибки при выполнении задания 8 связаны с незнанием исторических деятелей — участников Великой Отечественной войны и времени начала основных событий.

При выполнении задания в примере 8 наиболее распространённой ошибкой был выбор для заполнения пропуска

Пример 8

Заполните пропуски в данных предложениях, используя приведённый ниже список пропущенных элементов: для каждого предложения, обозначенного буквой и содержащего пропуск, выберите номер нужного элемента.

А) Военный парад на Красной площади 7 ноября 1941 г. принимал один из первых маршалов Советского Союза — _____.

Б) Красная армия впервые вышла к западной Государственной границе СССР в ходе Великой Отечественной войны в _____ году.

В) Оборону _____ осуществляли войска 62-й и 64-й армий под командованием соответственно В.И. Чуйкова и М.С. Шумилова.

Пропущенные элементы:

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) М.В. Фрунзе | 4) С.М. Будённый |
| 2) 1945 | 5) Сталинград |
| 3) 1944 | 6) Москва |

в первом предложении элемента 1 (около 35% участников ЕГЭ, выполнявших это задание). Также значительное число экзаменуемых выбрали для заполнения пропуска в предложении 3 элемент 6. Это также свидетельствует о незнании выпускниками героев войны. Ошибки в указании времени начала событий чаще всего допускались в тех заданиях, где нужно было выбрать название месяца, когда началось какое-либо событие (например, началом Курской битвы многие выпускники считают не июль, а сентябрь 1943 г.).

Работе с текстовыми историческими источниками посвящены задания 6, 10 и 12. Средние результаты выполнения данных заданий — 49,8, 62,2 и 63,1% соответственно. Отметим, что все названные задания в целом выполнены лучше, чем в 2017 г. Наиболее низкие результаты показаны при выполнении задания 6, так как в данном задании выпускникам необходимо было работать не с одним, а с двумя историческими источниками. Но при выполнении всех указанных заданий наиболее важным умением, которое должны были продемонстрировать экзаменуемые, является умение проводить атрибуцию исторического

документа. Задание 10 проверяет только умение проводить атрибуцию, в заданиях 6 и 12 проверяются также умения извлекать из источника необходимую информацию и анализировать её с использованием контекстных знаний. Однако без верной атрибуции источника ни одно из этих заданий правильно выполнить невозможно.

Рассмотрим результаты выполнения участниками ЕГЭ 2018 г. нескольких конкретных заданий на анализ исторических источников (см. пример 9).

Наиболее распространённый ошибочный ответ при выполнении данного задания — 2634. Выпускники, давшие такой ответ, не смогли провести атрибуцию отрывка Б и, следовательно, определить относящиеся ко второму отрывку верные положения, содержащие контекстную информацию. Значительное число экзаменуемых дали ответы 3615 и 4615. Эти выпускники сумели провести атрибуцию отрывка Б и показали знание контекстной информации, смогли провести и атрибуцию отрывка А, но допустили ошибку при работе с контекстной информацией (не определили, что участником описываемых событий был Г.А. Гапон).

Пример 9

Установите соответствие между фрагментами исторических источников и их краткими характеристиками: к каждому фрагменту, обозначенному буквой, подберите по две соответствующие характеристики, обозначенные цифрами.

ФРАГМЕНТЫ ИСТОЧНИКОВ	
А)	<p>«Утром 9 января, как только я встал, я увидел, что на улице по Каменноостровскому проспекту шла большая толпа рабочих с хоругвями, образами и флагами; между ними много женщин и детей, а кроме того, много из любопытных. Как только эта толпа, или, вернее, процессия, прошла, я поднялся к себе на балкон, с которого виден Троицкий мост, куда рабочие направлялись. Не успел я подняться на балкон, как услышал выстрел, и мимо меня пролетело несколько пуль, а затем последовал систематический ряд выстрелов. Не прошло и десяти минут, как значительная толпа народа хлынула обратно по Каменноостровскому проспекту, причём многие несли раненых и убитых, взрослых и детей».</p>
Б)	<p>«Утром 14-го числа, когда все полки выведены были для прочтения нового манифеста и принесения новой присяги, солдаты почти всех полков изъявили недоверчивость, как то было предвидено не одними членами общества, но и непосредственным начальством, которое старалось узнать дух солдат. Но они большею частью настаивали на отрицательном упорстве, только Московский, Гренадерский и Морской Экипаж последовали за некоторыми из своих офицеров. Предположение общества не было выполнено, и вышедшие полки прямо сошлись, каждый сам по себе, пред Сенатом. В других полках не было офицеров, которые достаточно пользовались бы доверенностью солдат, и люди хотя упёрлись в неповиновении требованиям высших властей, но полки простояли смирно, во фронте и не пристали к действовавшим, хотя после и признались, что очень желали присоединиться».</p>

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Современниками описываемых в отрывке событий были М.М. Сперанский и А.А. Аракчеев.
- 2) Участником описываемых событий был Г.А. Гапон.
- 3) Описываемые в отрывке события происходили в Москве.
- 4) Следствием описываемых событий стало отречение от престола императора Николая II.
- 5) В период, когда произошли описываемые в отрывке события, в России существовало крепостное право.
- 6) Описываемые в отрывке события стали началом Первой русской революции.

Наиболее трудным из заданий линии 10 стало следующее.

Пример 10

Прочтите отрывок из речи зарубежного государственного деятеля и напишите его фамилию.

«От Штеттина на Балтике до Триеста на Адриатике железная завеса опустилась на континент. За этой линией хранятся все сокровища древних государств Центральной и Восточной Европы... население в их районах находится в советской сфере, и все подчиняется в той или иной форме не только советскому влиянию, но и в значительной степени увеличивающемуся контролю Москвы...»

По этой причине наша старая доктрина равновесия сил является несостоятельной. Мы не можем позволить себе полагаться на незначительный перевес в силах, создавая тем самым соблазн для пробы сил...»

Наиболее распространённые ошибочные ответы на задание в примере 10: «Трумэн», «Рузвельт», «Гитлер», «Монро», «Кеннеди». Сложность данного задания состоит не столько в том, что оно связано с историей зарубежных стран (данную речь У. Черчилля изучают и в курсе истории России), сколько в том, что атрибуцию данного отрывка трудно провести только по ключевым словам, для неё необходимо понять смысл всего отрывка.

Обратимся к заданию 12. При выполнении данного задания, кроме атрибуции и работы с контекстной информацией, всегда необходимо найти в отрывке определённую информацию, позволяющую определить верность/неверность суждений, касающихся содержания источника.

Пример 11

Прочтите отрывок из декрета ВЦИК.

«Повсеместно учреждаются волостные и сельские комитеты деревенской бедноты, организуемые местными Совдепами, при обязательном участии продовольственных органов и под общим руководством Народного комиссариата продовольствия и Центрального исполнительного комитета. Всем Совдепам предлагается немедленно приступить к проведению в жизнь настоящего декрета. Губернские и уездные Совдепы должны принять самое активное участие в организации комитетов бедноты. На губернские и уездные Совдепы возлагается ответственность в равной мере с волостными и сельскими Совдепами за неукоснительное осуществление настоящего декрета.

...Избирать и быть избранными в волостные и сельские комитеты бедноты могут все без каких бы то ни было ограничений, как местные, так и пришлые жители сёл и деревень, за исключением заведомых кулаков и богатеев, хозяев, имеющих излишки хлеба или других продовольственных продуктов, имеющих торгово-промышленные заведения, пользующихся батрацким или наёмным трудом и т.п.

Примечание. Пользующиеся наёмным трудом для ведения хозяйства, не превышающего потребительской нормы, могут избирать и быть избираемы в комитеты бедноты.

...В круг деятельности волостных и сельских комитетов бедноты входит следующее:

- 1) *распределение хлеба, предметов первой необходимости и сельскохозяйственных орудий,*
- 2) *оказание содействия местным продовольственным органам в изъятии хлебных излишков из рук кулаков и богатеев».*

Используя отрывок и знания по истории, выберите в приведённом списке три верных суждения.

Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) Органы, учреждённые по данному декрету, существовали на всей территории нашей страны более 10 лет.
- 2) В период, когда был издан данный декрет, председателем СНК был В.И. Ленин.
- 3) Органы, учреждённые данным декретом, должны были оказывать помощь местным продовольственным органам в изъятии хлебных излишков у кулаков.
- 4) Данный декрет был издан в период Гражданской войны.
- 5) Издание данного декрета положило начало проведению новой экономической политики (нэп).
- 6) Крестьяне, пользующиеся наёмным трудом для ведения хозяйства, ни при каких условиях не могли быть избраны в органы, учреждённые по данному декрету.

Наиболее распространённый ошибочный (частично верный) ответ на данное задание — 235 — дали более 20% выпускников. Они сумели провести лишь частично правильную атрибуцию данного источника (правильно определили, что в период, когда был издан данный декрет, председателем СНК был В.И. Ленин), но им не хватило знаний, чтобы точно указать время создания документа (период Гражданской войны). Также многие экзаменуемые (более 20%) выбрали положение 1 в качестве верного ответа, что свидетельствует о недостаточном усвоении ими контекстной информации. Нужно отметить, что выпускники почти не ошибались при определении верности/неверности положения 3 (на поиск информации в источнике), но более 15% указали в качестве верного положение 6. Причина заключается в том, что для определения верности/неверности суждения 6 был необходим глубокий анализ документа. Дело в том, что в тексте документа указано: «избирать и быть избранными... могут все... за исключением... пользующихся батрацким или наёмным трудом и т.п.». Согласно этому положению, крестьяне, пользующиеся наёмным трудом, не могут быть избраны в комбеды. Но в примечании делается исключение для тех крестьян, которые пользуются наёмным трудом, но имеют хозяйство, не превышающее потребительской нормы: «Пользующиеся наёмным трудом для ведения хозяйства, не превышающего потребительской нормы, могут избирать и быть избираемы в комитеты бедноты». Таким образом, положение о том, что крестьяне, пользующиеся наёмным трудом, «ни при

каких условиях» не могли быть избраны в комбеды, неверно.

Выпускники 2018 г. справились с заданием 9 на знание исторических персоналий со средним результатом 44,7% (результат ниже, чем в 2017 г.). Чаще всего выпускники ошибочно приписывали историческим личностям участие в событиях, которые были близки ко времени их жизни, но в которых эти личности не участвовали (пример 12).

Пример 12

Установите соответствие между событиями и их участниками: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СОБЫТИЯ	УЧАСТНИКИ
А) крещение Руси	1) В.К. Блюхер
Б) разгром армии П.Н. Врангеля в Крыму	2) Ермак Тимофеевич
В) покорение Сибирского ханства	3) Владимир Мономах
Г) Полтавская битва	4) А.Д. Меншиков
	5) Л.Г. Корнилов
	6) Владимир Святославич

При выполнении приведённого задания 26% участников ЕГЭ дали ответ 6524, что свидетельствует о незнании ими деятельности В.К. Блюхера и Л.Г. Корнилова. Можно предположить, что эти экзаменуемые слышали фамилию Корнилова применительно к событиям 1917 г. и Гражданской войны, но совсем ничего не знают о В.К. Блюхере. Также очень значительное число экзаменуемых считают, что в разгроме армии П.Н. Врангеля в Крыму участвовал А.Д. Меншиков, а участником Полтавской

битвы был Л.Г. Корнилов или В.К. Блюхер. Около 10% выпускников считают, что крестителем Руси был Владимир Мономах. Ошибки подобного уровня сделаны при выполнении всех заданий, стоящих на позиции 9, что свидетельствует о крайне низкой эффективности работы по изучению на уроках исторических персоналий.

Как и в предыдущие годы, выпускники 2018 г. плохо справились с заданием 17 на знание фактов истории культуры (38,4% выполнения). При этом стоит отметить, что по сравнению с 2017 г. средний результат улучшился примерно на 3%. Анализ показывает, что выпускники часто не могут определить время создания памятников культуры, но ещё больше ошибок допускают при определении авторства произведений культуры (см. пример 13).

Наиболее распространённой ошибкой при выполнении задания в примере 13 было соотнесение картины «Портрет неизвестной крестьянки в русском костюме» с творчеством Д.С. Моора, а плаката «Ты записался добровольцем?» — И.П. Аргунова. Впрочем, около 20% выпускников считают, что «Портрет неизвестной крестьянки в русском костюме» написал Андрей Рублёв. Ошибки подобного уровня допущены и при выполнении других заданий линии 17.

Некоторое повышение по сравнению с 2017 г. средних процентов выполнения зафиксировано при выполнении выпускниками 2018 г. заданий на работу с исторической картой (схемой). Задания 13, 14, 16 выполнены с результатами 54,7, 44,5 и 48,4% соответственно. И только задание 15 выполнено с результатом 31,9%, что намного хуже прошлогоднего результата. Задание 15 отличается от остальных

заданий по исторической карте (схеме) тем, что оно нацелено прежде всего на проверку контекстных знаний. Таким образом, выпускники 2018 г. лучше своих предшественников справились с теми заданиями, в которых требовалось прочитать карту, определить период, к которому она относится, и что на ней обозначено. Но выпускники 2018 г. хуже справились с заданием, где от них требовалось вспомнить факты, которые лишь косвенно связаны с событиями, обозначенными на карте.

Среди заданий из приведённого блока (пример 14) хуже, чем остальные, выпускники выполнили задания 15 и 13. Наиболее распространённые неправильные ответы на задание 13 были следующие: «февраль», «июль», «июнь». По-видимому, выпускники путали событие, о котором идёт речь в задании 13, с окончанием Сталинградской битвы (в этом случае они правильно определили местность, обозначенную на карте, но для правильной атрибуции им не хватило знания хронологии событий) и с началом Курской битвы (в этом случае они не смогли определить местность).

Самый распространённый ошибочный ответ на задание 14 (в примере 14) — «Волгоград». Выпускники, правильно определившие Сталинградскую битву, не знают, что в тот период город назывался Сталинград. Многие экзаменуемые дали также ответы «Смоленск», «Москва» и «Курск».

При выполнении задания 15 выпускникам необходимо было вспомнить контекстную информацию, связанную с изображёнными на схеме событиями. Наиболее распространённым ответом был «Жуков» (правильный ответ «Рокоссовский»

Пример 13

Установите соответствие между памятниками культуры и их краткими характеристиками: к каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПАМЯТНИКИ КУЛЬТУРЫ

- А) церковь Вознесения в Коломенском
- Б) церковь Покрова на Нерли
- В) плакат «Ты записался добровольцем?»
- Г) картина «Портрет неизвестной крестьянки в русском костюме»

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Данный памятник культуры создан в XIV в.
- 2) Автор — Д.С. Моор.
- 3) Автор — И.П. Аргунов.
- 4) Данный памятник культуры создан в XVI в.
- 5) Данный памятник культуры создан в XII в.
- 6) Автор — Андрей Рублёв.

Пример 14

Рассмотрите схему и выполните задания 13–16.



13. Укажите название месяца, когда началось наступление Красной армии от линии фронта, обозначенной в легенде схемы цифрой «3».

14. Укажите название города, обозначенного на схеме цифрой «1», в период, которому посвящена схема.

15. Укажите фамилию военачальника, командовавшего Донским фронтом, осуществившим ликвидацию окружённой фашистской группировки, обозначенной цифрой «2».

16. Какие суждения, относящиеся к данной схеме, являются верными? Выберите три суждения из шести предложенных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) В ходе боевых действий, обозначенных на схеме стрелками, был освобождён Днепропетровск.
- 2) На схеме обозначен один из городов, в честь освобождения которых в Москве был дан первый в истории Великой Отечественной войны салют.
- 3) В ходе наступления Красной армии, обозначенного на схеме, было создано несколько «котлов» окружения немецко-фашистских войск.
- 4) В ходе боевых действий, обозначенных на схеме стрелками, был освобождён Ворошиловград.
- 5) На схеме обозначены действия Красной армии в ходе операции «Багратион».
- 6) Линия фронта, обозначенная в легенде схемы цифрой «4», существовала в 1944 г.

дали меньше выпускников). Причина ошибки связана с той же ситуацией, которая была рассмотрена выше: школьники очень плохо усваивают информацию о деятельности исторических личностей, в том числе военачальников времён Великой Отечественной войны. Ответ «Жуков», по-видимому, был дан потому, что именно эту фамилию экзаменуемые слышали чаще, чем фамилии других военачальников.

При выполнении задания 16 наиболее распространённой ошибкой был выбор в качестве правильного суждения 6. Эта ошибка свидетельствует о серьёзных трудностях, возникавших у выпускников при необходимости сопоставить данную карту с более поздними периодами истории России, с событиями, которые на данной карте не обозначены. К сожалению, достаточно много выпускников (около 30%) не выбрали в качестве правильного суждения 4, и ещё около 15% выбрали суждение 1. Эти ошибки свидетельствуют

о неумении читать карту, извлекать из неё информацию.

Задания 18 и 19 на работу с изобразительной наглядностью выполнены выпускниками 2018 г. со средними результатами 44,1 и 47,1% соответственно. В сравнении с 2017 г. результат выполнения задания 18 значительно улучшился, результат выполнения задания 19 остался примерно на том же уровне. Однако результаты выполнения обоих заданий остаются довольно низкими. Типичные ошибки выпускников при выполнении задания 18 связаны с незнанием исторических фактов, которые необходимы для анализа изображения. Ошибки при выполнении задания 19 связаны с тем, что выпускники не узнают представленных на изображении памятников архитектуры, скульптуры, произведений живописи и т.п. или не знают фактов истории культуры. Рассмотрим блок заданий с изобразительной наглядностью, который был представлен в одном из вариантов на экзамене 2018 г.

При выполнении данного задания линии 18 (пример 15) наиболее распространёнными ошибками были выбор в качестве верного суждения 1 и неуказа-

ние в качестве верного суждения 5. Если первую из названных ошибок можно объяснить незнанием фактов биографии М.Н. Тухачевского, то вторую ошибку

Пример 15

Рассмотрите изображение и выполните задания 18, 19.



18. Какие суждения о данной марке являются верными? Выберите два суждения из пяти предложенных. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Современником выпуска данной марки был М.Н. Тухачевский.
- 2) В 30-летний период, обозначенный на марке, в СССР был снят фильм «Чапаев» режиссёрами братьями Васильевыми.
- 3) В год, когда была выпущена данная марка, ещё не существовало советских звуковых фильмов.
- 4) Данная марка выпущена в период «застоя» в СССР.
- 5) Событие, юбилею которого посвящена марка, произошло в период руководства Советским государством В.И. Лениным.

19. Укажите афиши фильмов, снятых раньше, чем была выпущена данная марка. В ответе запишите две цифры, которыми обозначены эти афиши.



трудно объяснить незнанием периода руководства Советской Россией В.И. Лениным (при выполнении других заданий по этой теме выпускники показывали хорошие результаты). По-видимому, причина типичной ошибки — в неумении выпускников извлекать из сложного изображения информацию и соотносить её с контекстными знаниями.

При выполнении задания 19 в примере 15 значительная часть выпускников выбрали в качестве верного ответа изображение 1 и не выбрали изображение 4. Ошибка связана с незнанием деятелей и произведений отечественной культуры.

При выполнении заданий части 2 экзаменационной работы выпускники 2018 г. значительно лучше выпускников 2017 г. справились с заданиями 20, 21 и 22 на работу с текстовым историческим источником (50,5, 75,6 и 36,1% выполнения соответственно). Думается, что этот результат является проявлением тенденции повышения эффективности работы с текстовыми историческими источниками на уроках.

Задания 23 (анализ исторической ситуации) и 24 (аргументация) выполнены несколько хуже, чем в 2017 г. (31,7 и 15,3% соответственно). Причины столь низкого результата выполнения задания 23 видятся, во-первых, в незнании исторических фактов, во-вторых, в непонимании или недостаточном понимании требований задания из-за невнимательности при его прочтении. Причины низкого результата при выполнении задания 24 состоят в неумении формулировать аргументы. Аргумент должен включать в себя корректно подобранный исторический факт(-ы) и объяснения того, как этот факт(-ы) подтверждает/опровергает предложенную в задании точку зрения. Выпускники, как правило, приводят факты, но не могут объяснить их связь с аргументируемой точкой зрения.

При написании исторического сочинения (задание 25) результаты хуже прошлогодних были показаны по критериям К2 (указание исторических личностей и их ролей в названных в сочинении событиях (процессах, явлениях)), К4 (указание влияния событий (процессов, явлений) на дальнейшую историю России) и К6 (наличие/отсутствие фактических ошибок): проценты выполнения — 43,2, 37,7 и 31 соответ-

ственно. Причина данной ситуации в том, что выполнение требований именно этих критериев предполагает точное знание исторических фактов и умение правильно ими оперировать в рассуждениях. Результаты выполнения задания 25 по остальным критериям несколько лучше, чем в прошлом году.

Рассмотрим особенности выполнения отдельных заданий группами выпускников с разным уровнем подготовки.

Для анализа выполнения экзаменационной работы совокупность участников экзамена была разбита на четыре условные группы с различным уровнем подготовки в соответствии с набранным количеством баллов:

- группа 1 — 0–8 (0–31) баллов — участники, не достигшие минимального балла, — минимальный уровень подготовки;
- группа 2 — 9–32 (32–60) баллов — низкий уровень подготовки;
- группа 3 — 33–46 (61–80) баллов — средний уровень подготовки;
- группа 4 — 47–55 (81–100) баллов — высокобалльники — высокий уровень подготовки.

На графиках, размещённых ниже (рис. 1 и 2), представлены результаты выполнения заданий двух частей экзаменационной работы группами выпускников с различным уровнем подготовки.

Анализ графиков показывает, что задания экзаменационной работы качественно дифференцируют участников ЕГЭ по уровню исторической подготовки.

Участники ЕГЭ, не набравшие минимального количества баллов (группа 1), показали фрагментарные знания отдельных исторических фактов. Результативность выполнения ими заданий части 1 с кратким ответом — 3,5–29,9%. Самые низкие результаты были показаны при выполнении заданий 17 (знание фактов истории культуры) — 3,5%, 9 (знание исторических личностей) — 4%, 14 и 15 (работа с исторической картой (схемой)) — 4,7 и 3,8% соответственно. Кроме того, низкие результаты были показаны при выполнении задания 4 на проверку знания исторических терминов (7,2%), задания 5 на проверку знания фактов, процессов, явлений (7,1%), задания 6 на работу с текстовым историческим источником (8,1%). Лучше, чем с другими

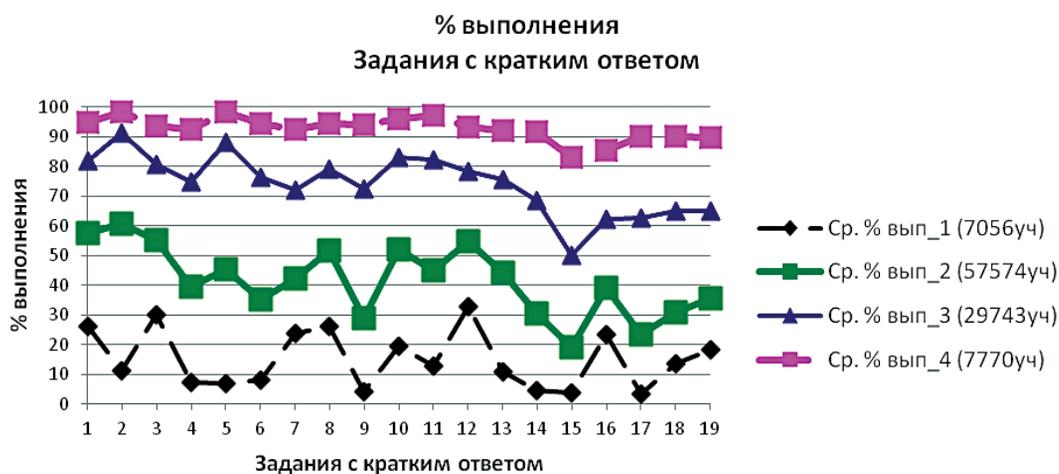


Рис. 1. Выполнение заданий с кратким ответом выпускниками с различным уровнем исторической подготовки

заданиями части 1 (в среднем 20–30% выполнения), данная группа выпускников справилась с заданиями 1 (знание хронологии), 3 (выбор исторических терминов из данного ряда по заданному признаку), 7 (систематизация исторической информации, множественный выбор), 8 (знание фактов Великой Отечественной войны), 12 (работа с историческим источником, множественный выбор), 16 (работа с исторической картой, множественный выбор).

Из заданий с развёрнутым ответом данная группа выпускников наиболее успешно выполнила задание 21 на извлечение из текста источника информации,

данной в явном виде (39,5% выполнения), а в задании 25 — с требованиями критериев К1 (указание событий (явлений, процессов), относящихся к выбранному периоду истории, 9,5%) и К5 (использование исторической терминологии, 7,1%). В принципе не выполнены данной группой выпускников (менее 0,5% выполнения) задания высокого уровня сложности: задание 24 (аргументация); историческое сочинение по критериям К3 (причинно-следственные связи), К4 (оценка значения периода для истории России), К6 (наличие/отсутствие фактических ошибок), К7 (форма изложения).

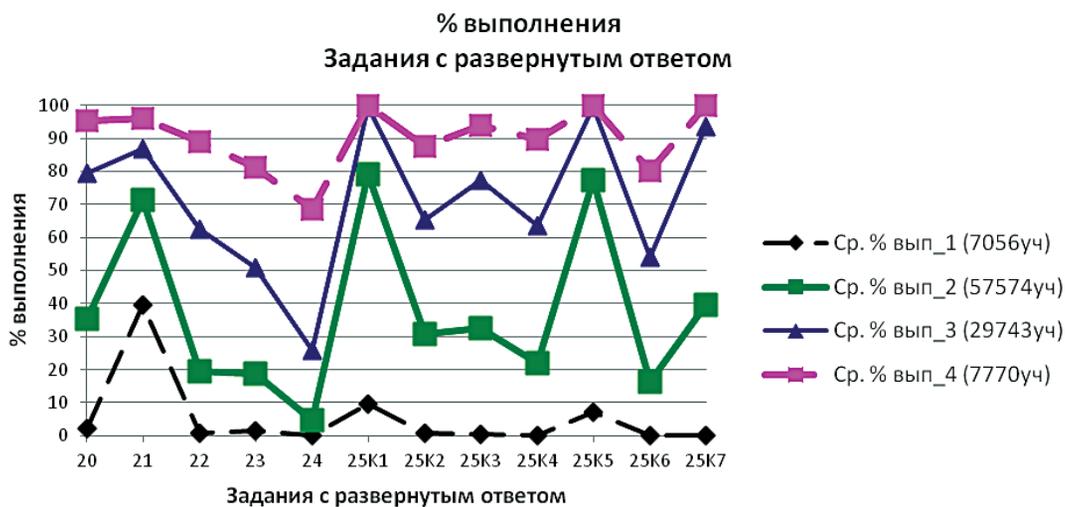


Рис. 2. Выполнение заданий с развёрнутым ответом выпускниками с различным уровнем исторической подготовки

В целом можно сделать вывод о том, что данная группа выпускников не освоила школьный курс истории.

При подготовке к экзамену выпускников с минимальным уровнем подготовки (рискующих не достичь минимального балла) необходимо помнить, что главное для успешной сдачи экзамена — знание исторических фактов. Поэтому основное внимание необходимо обратить на усвоение хронологии и наиболее важных фактов истории России. Это обеспечит выполнение части заданий базового уровня. При изучении основных событий истории России следует пользоваться исторической картой. Это способствует более прочному запоминанию исторических фактов, а также создаёт возможность для выполнения слабо подготовленными выпускниками заданий 13–16 по исторической карте (схеме). На основе знания исторических фактов необходимо учиться проводить атрибуцию исторических источников. Можно рекомендовать выпускникам с минимальной подготовкой на экзамене попытаться выполнить все задания части 1 и из части 2 задания 20, 21 по историческому источнику, 25 хотя бы по нескольким элементам.

В настоящее время в связи с переходом на Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) и линейную систему изучения истории много внимания уделяется проблеме планирования комплекса результатов изучения истории для каждого класса. Важно сформулировать реалистичные результаты обучения и траекторию их достижения каждым учеником. Система мониторинга результатов в течение учебного года должна быть выстроена так, чтобы своевременно выявлять «пробелы» в знаниях и умениях и оперативно корректировать учебный процесс. Такая работа позволит минимизировать число выпускников, не освоивших предмет.

Участники с результатами 32–60 т.б. (группа 2) показали знание отдельных исторических фактов. Значительно лучше, чем группа 1, они справились с заданием 17 (знание фактов истории культуры) — 23,3% выполнения, с заданием 9 (знание исторических личностей) — 28,8%, с заданиями 14 и 15 (работа с исторической

картой (схемой)) — 30,6 и 19,1% соответственно. Однако именно указанные задания для группы 2, как и для группы 1, оказались самыми трудными в части 1 работы. Кроме названных заданий, группа 2 плохо справилась с заданиями 18 и 19 (работа с изобразительной наглядностью) — 30,9 и 35,7% выполнения соответственно.

Лучше, чем с другими заданиями, данная группа выпускников справилась с заданиями 1 и 2 (знание хронологии) — 57,6 и 60,7% выполнения соответственно, с заданием 3 (выбор исторических терминов из данного ряда по заданному признаку) — 55,1%, с заданием 12 (работа с историческим источником, множественный выбор) — 54,8%.

Из заданий с развёрнутым ответом лучше остальных выполнено задание 21 (71,5%). По критерию К1 исторического сочинения (указание событий выбранного периода) результат данной группы выпускников — 79%; по критерию К5 (использование исторической терминологии) — 77,2%. Результаты по остальным критериям исторического сочинения — 20–40%, кроме критерия К6, по которому показан самый низкий результат — 16,3%. Остальные задания части 2 выполнены на низком уровне, особенно задание 24 (аргументация) — 4,6%.

Приведённые результаты дают основание полагать, что данная группа выпускников будет испытывать серьёзные трудности в случае продолжения образования по профилю, предполагающему серьёзное изучение истории, так как не обладает необходимыми знаниями и умениями. Для данной группы выпускников необходимо расширение имеющегося запаса знаний и развитие комплекса умений, связанных с оперированием историческим знанием, анализом исторических источников, установлением причинно-следственных связей событий, явлений, процессов. Важно не сводить тренировку в выполнении заданий исключительно к выполнению типовых заданий ЕГЭ, а использовать широкий спектр возможностей учебных пособий, входящих в состав УМК, и включённых в данные пособия учебных заданий. Только так можно сформировать предусмотренные образовательным стандартом умения и способы деятельности.

Экзаменуемые с результатами 61–80 т.б. (группа 3) показали в целом хорошее владение предметными знаниями и сформированность проверяемых умений. Из заданий части 1 худший результат отмечен при выполнении задания 15 (работа с исторической картой (схемой)) — 49,9%. Остальные задания части 1 выполнены в диапазоне 62,4–91,1%. При этом с результатом хуже 65% выполнены задания 16 (работа с исторической картой, множественный выбор), 17 (знание фактов истории культуры), 18 и 19 (работа с изобразительной наглядностью). Наилучшие результаты были показаны при выполнении заданий 2 (знание хронологии), 5 (знание исторических фактов), 10 (работа с историческим источником), 11 (систематизация информации, представленной в виде таблицы).

Из заданий с развёрнутым ответом наиболее сложным для данной группы выпускников было задание 24 (аргументация). Группа 3 выполнила его с результатом 25,8%. Также менее успешно, чем с остальными, данная группа выпускников справилась с заданиями 22 (задание к источнику, работа с контекстной информацией) и 23 (анализ исторической ситуации). Эти задания выполнены с результатами 62,5 и 50,8% соответственно. При написании исторического сочинения выпускники с результатами 61–80 т.б. набрали наименьшее количество баллов по критерию К6 (наличие/отсутствие фактических ошибок) — 54%. Также не вполне успешно экзаменуемые справились с требованиями по критериям К2 (указание исторических личностей и их ролей в названных в сочинении событиях (процессах, явлениях)) — 65,4% и К4 (указание влияния событий (процессов, явлений) на дальнейшую историю России) — 63,7%. По критерию К3 (указание причинно-следственных связей) показан результат 77,3%.

Выпускники с результатами 61–80 т.б. в целом подготовлены к продолжению образования по данному профилю, но нуждаются в ликвидации «пробелов» в знаниях и умениях. Обучающимся, потенциально способным получить результат в диапазоне 61–80 т.б., стоит обратить внимание на тренировку работы с исторической картой и с изобразительной наглядно-

стью, на развитие умений формулировать аргументы в поддержку и опровержение определённой точки зрения, использовать контекстную информацию для решения исторических задач.

Высокобалльники (группа 4) показали лучшее владение предметными знаниями и сформированность проверяемых умений. Задания части 1 выполнены данной группой экзаменуемых с результатом 82,9–98,4%. Как и в 2017 г., для данной группы выпускников наиболее трудными стали задания 14–16 (работа с исторической картой) — 82,9–91,9% и задания 18 и 19 (работа с изобразительной наглядностью) — 90,1 и 90,2% соответственно. Все остальные задания части 1 выполнены с результатом более 92%.

Задания с развёрнутым ответом данная группа экзаменуемых выполнила с результатом в диапазоне 68,6–100%. При этом экзаменуемые хуже справились с заданием 24 (аргументация) — 68,6% и заданием 23 (анализ исторической ситуации) — 81,2%. При написании исторического сочинения данная группа выпускников показала результаты 80,3–100%. Наиболее трудными критериями стали К6 (наличие/отсутствие фактических ошибок) — 80,3%, К2 (указание исторических личностей и их ролей в названных в сочинении событиях (процессах, явлениях)) — 87,7% и К4 (указание влияния событий (процессов, явлений) на дальнейшую историю России) — 89,7%.

Данной группе выпускников следует обратить внимание на важность совершенствования некоторых умений, необходимых для успешного образования по данному профилю. Прежде всего это работа с исторической картой, с изобразительной наглядностью, умение формулировать аргументы.

Рассмотрим особенности выполнения заданий 23, 24 и 25, которые оказались наиболее трудными для выпускников 2018 г.

Как уже отмечалось, ошибки при выполнении задания 23 допускаются в первую очередь из-за незнания исторических фактов и непонимания / недостаточного понимания требований конкретного задания. В 2018 г. в одном из вариантов ЕГЭ по истории было дано следующее задание 23 (пример 16).

Пример 16

В 1801 г. император Павел I, настроивший против себя широкие круги дворянства, был убит в результате заговора. Укажите любые три меры, которые были предприняты Александром I в начале своего царствования в целях восстановления доверия к императорской власти со стороны дворянства.

Значительная часть выпускников писала в ответе ошибочные положения, например: «Александр I издал Жалованную грамоту дворянству». Приведённое положение является, несомненно, ошибочным, так как Жалованная грамота дворянству была издана Екатериной II. Следует обратить внимание на то, что если бы ответ выпускника немного отличался от приведённого: «Александр I восстановил в полном объёме Жалованную грамоту дворянству», то был бы принят в качестве верного. Рекомендуется при выполнении любых заданий части 2 следить за точностью мысли, правильным подбором и представлением исторических фактов.

Ошибочным также является положение: «Александр I учредил первые министерства», так как целью учреждения министерств было не восстановление доверия к императорской власти со стороны дворянства, а введение нового принципа управления, основанного на единоначалии, повышение оперативности в работе центральных учреждений. Обратим внимание на то, что причиной данной ошибки могло стать невнимательное чтение / непонимание задания, в котором требуется назвать не просто меры, предпринятые Александром I в начале своего царствования, а те из них, которые были нацелены на восстановление доверия к императорской власти.

Некоторые выпускники, внимательно прочитав задание, но, не зная правильного ответа, пытались «подвести» неверные положения к правильному ответу с помощью пояснений, которые тоже являлись неправильными, например: «Александр I учредил министерства, в них служили дворяне, таким образом, он старался создать для них выгодные рабочие места».

Приведём ещё один пример задания 23 из экзамена 2018 г.

Пример 17

С конца IX в. Киев играл роль центра русских земель, однако во второй половине XII — начале XIII вв. эта роль им была утрачена. Укажите любые три причины утраты Киевом роли центра русских земель в данный период.

При выполнении данного задания многие выпускники допускали ошибки, связанные с хронологией, например: «Киев был взят войском Батыея и разрушен, что привело к утрате его роли центра русских земель». Данный ответ является ошибочным, так как Батыево нашествие на Русь состоялось не в начале XIII века, а Киев в это время уже утратил роль центра русских земель. Аналогичная ошибка допущена в распространённом ответе: «Киев потерял роль центра русских земель в связи с тем, что митрополия была перенесена во Владимир». Но кафедра митрополита была перенесена во Владимир в 1299 г., и это стало последствием утраты прежней роли Киева. Таким образом, давая данный ответ, выпускник перепутал (поменял местами) причину и следствие. Также подмена причины последствием произошла в следующем распространённом ответе: «Князья — участники междоусобных войн не желали переезжать в Киев, он был им нужен только для престижа».

Рассмотрим некоторые аспекты выполнения задания 24, которое ежегодно становится для выпускников наиболее трудным в экзаменационной работе. К сожалению, ежегодно выпускники повторяют при выполнении данного задания одни и те же ошибки, которые связаны прежде всего с неумением формулировать аргументы на основе исторических фактов.

Пример 18

По историческим вопросам высказываются различные, часто противоречивые точки зрения. Ниже приведена одна из противоречивых точек зрения.

«Петру I не удалось заложить основы для дальнейшего успешного развития экономики страны».

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два

аргумента, которыми можно опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

Ответ запишите в следующем виде.

Аргументы в подтверждение:

1) ...

2) ...

Аргументы в опровержение:

1) ...

2) ...

Типичной ошибкой при аргументации данной точки зрения (пример 18) было приведение выпускником фактов без объяснения, как именно они связаны с аргументируемой точкой зрения. В ряде случаев это объяснение присутствовало, но имело формальный характер и заключалось, по сути, в цитировании части данной в задании точки зрения. Приведём пример неправильно аргумента в подтверждение данной точки зрения: «В результате проведения Петром I податной реформы, введения паспортной системы для крестьян в России произошло усиление крепостничества, которое мешало дальнейшему развитию экономики страны». В данном случае мы видим лишь формальную связь между приведёнными фактами и аргументируемой точкой зрения: выпускник приводит факты, а затем «прикрепляет» к этим фактам часть аргументируемой точки зрения («которое мешало дальнейшему развитию экономики страны»), не объясняя, почему усиление крепостничества мешало дальнейшему развитию экономики страны. Однако данное объяснение необходимо, без него непонятно (и даже в некоторых аспектах спорно) отрицательная роль крепостничества для дальнейшего развития экономики. Правильный аргумент мог быть, например, следующим: «В результате проведения Петром I податной реформы, введения паспортной системы для крестьян в России произошло усиление крепостничества, которое замедляло становление капиталистического производства: препятствовало складыванию рынка свободной рабочей силы, без чего дальнейшее успешное развитие экономики было затруднено».

Приведём пример неправильного аргумента в опровержение данной точки зрения, в котором сделана та же ошибка: «Победа в Северной войне обеспечила России надёжный выход к Балтийскому морю,

что благоприятно сказалось на развитии экономики страны в будущем». В данном примере также приведён только факт и переписана часть данной в задании точки зрения, но нет объяснения, почему получение выхода к Балтийскому морю благоприятно сказалось на развитии экономики страны в будущем. Правильный аргумент мог быть, например, следующим: «Победа в Северной войне обеспечила России надёжный выход к Балтийскому морю, это способствовало активизации торговли со странами Европы, что благоприятно сказалось на развитии экономики страны в будущем».

Ещё одним распространённым ошибочным ответом при аргументации данной точки зрения было указание положений, в которых не шла речь о деятельности Петра I, например (аргумент в опровержение): «К середине XVIII в. Россия вышла на второе место в мире по выплавке чугуна, что в значительной мере было заслугой Петра I». В данном случае в аргументе совершенно не отражена роль преобразований, происходивших в эпоху Петра I, в названном успехе, проявившемся уже после смерти Петра I. Вместо этого приведена только часть самой точки зрения (общее положение «... что в значительной мере было заслугой Петра I», без достаточной конкретизации). Однако аргументируемая точка зрения предполагает, что в ней должны использоваться факты, относящиеся к преобразованиям, проводимым при Петре I, сама точка зрения содержит указание на это («Петру I не удалось заложить основы...»). Если эти факты отсутствуют, то положение становится спорным: действительно ли указанное достижение в производстве чугуна связано с деятельностью Петра I? Правильный аргумент мог быть, например, следующим: «В период правления Петра I были построены чугунолитейные заводы на берегу Онежского озера, на Урале, что способствовало накоплению опыта в чугунолитейном деле, совершенствованию технологий, подготовке специалистов. Использование этого опыта сыграло важную роль в дальнейшем развитии чугунолитейного производства, к середине XVIII в. Россия вышла на второе место в мире по выплавке чугуна».

Некоторые аргументы, которые использовали выпускники, были основаны на ошибочных фактах. Такие аргументы

также не могут быть приняты. Приведём примеры. Аргумент в подтверждение: *«При Петре I были построены только металлургические заводы на Урале, которые были нужны, чтобы одержать победу в Северной войне. Другие отрасли промышленности почти не развивались, их развитие относится к периоду после смерти Петра»*. Данный аргумент основан на неверном факте (отрицание строительства других предприятий при Петре I) и поэтому является неправильным по своей сути. На самом деле в период правления Петра I появились новые отрасли промышленности: производство бумаги, кораблестроение, изготовление шёлковых и шерстяных тканей и др. Но также не будет засчитан аргумент, если в нём искажено какое-либо важное обстоятельство, например (аргумент в опровержение): *«При Петре I был построен Волго-Донской канал, связавший реки бассейна Волги с Балтийским морем. Это способствовало развитию торговли, в том числе и в последующие исторические периоды»*. Данный аргумент не может быть принят из-за неправильного указания названия канала (Вышневолоцкий, а не Волго-Донской).

Ещё одной распространённой ошибкой при аргументации данной точки зрения было приведение аргументов, которые не имеют отношения (или имеют лишь косвенное отношение) к экономическому развитию России, например: *«Пётр I создал регулярную армию на основе рекрутской повинности, что стало одной из причин побед России в русско-турецких войнах XVIII в.»*

Приведём пример ещё одного задания 19.

Пример 19

По историческим вопросам высказываются различные, часто противоречивые точки зрения. Ниже приведена одна из противоречивых точек зрения.

«Деятельность князя Святослава Игоревича как правителя государства не была успешной».

Используя исторические знания, приведите два аргумента, которыми можно подтвердить данную точку зрения, и два аргумента, которыми можно опровергнуть её. При изложении аргументов обязательно используйте исторические факты.

Ошибки при ответе на данное задание (пример 19) аналогичны тем, которые были разобраны выше. В частности, много ошибок было допущено в том, что приводились только факты, а связь с аргументируемой точкой зрения была лишь формальной, например (аргумент в опровержение): *«Святослав Игоревич разгромил Хазарский каганат, что свидетельствует о его успешности как правителя государства»*. Приведённый аргумент не может быть принят, так как в нём не указано, почему разгром Хазарского каганата свидетельствует об успешности Святослава Игоревича как правителя государства. В приведённом аргументе доказывается только успешность Святослава как военачальника. Для того чтобы восполнить этот пробел, необходимо было написать, какую именно пользу для государства принёс разгром Хазарского каганата, например: *«Разгромив Хазарский каганат, Святослав пресёк угрозу русским землям, исходящую от хазар, прекратил потенциальную возможность уплаты дани восточнославянскими племенами хазарам, что раньше случалось»*. Необходимость такого объяснения пользы для Руси от разгрома Хазарского каганата объясняется и тем, что факт разгрома Хазарского каганата можно использовать для подтверждения и следующей точки зрения: *«Разгром Хазарского каганата привёл к тому, что на южных границах Руси появились печенеги, разорявшие своими набегами русские земли»*.

Ещё одной ошибкой, которую допускали выпускники при аргументации данной точки зрения, состояла в том, что использовались факты, связанные с деятельностью не Святослава, а его потомков, например: *«При Святославе не был создан первый письменный сборник законов Древнерусского государства, хотя государство уже существовало и потребность в этом была, поэтому его деятельность нельзя считать успешной»* или *«Святослав Игоревич не крестил Русь, хотя это могло способствовать усилению княжеской власти, укреплению международных связей Руси, поэтому его деятельность нельзя считать успешной»*. Приведённые аргументы не могут быть приняты, так как аргументируемая точка зрения предполагает только рассмотрение деятельности Святослава Игоревича,

на что в ней прямо указывается: «Деятельность князя Святослава Игоревича как правителя государства...».

Рассмотрим ошибки, которые допускали выпускники 2018 г. при выполнении задания 25 (историческое сочинение) по каждому из критериев.

По критерию К1 (указание событий (явлений, процессов) выбранного исторического периода) абсолютное большинство выпускников (81,7%) получили баллы. Действительно, критерий К1 прост: необходимо указать любые два события (процесса, явления), которые относятся к выбранному периоду истории. Эти события (процессы, явления) могут находиться в любой части сочинения (в начале, середине, конце), поэтому не обязательно начинать писать историческое сочинение с их указания. При написании исторического сочинения, например при характеристике роли личности в событиях (явлениях, процессах), относящихся к данному историческому периоду, выпускнику по необходимости придётся указать события (явления, процессы), которые и будут зачтены по критерию К1. Следует отметить, что атрибуция выбранного периода (указание на то, кто в это время был правителем страны) не засчитывается по критерию К1, так не включает в себя указание на какое-либо историческое явление. Например, при выборе периода декабрь 1825 г. — февраль 1855 г. положение *«Это время правления Николая I»* не будет засчитано как историческое явление, так как упоминание имени монарха не содержит указания на социально-экономические, политические отношения в данный период или явления, связанные с развитием общественной жизни, духовной культуры. Но в то же время положение *«В данный период господствовала крепостническая система ведения хозяйства»* по критерию К1 будет засчитано, так как оно указывает на определённую исторически обусловленную систему социально-экономических отношений, характерных для данного периода.

Одним из наиболее сложных для выполнения является критерий К2 (исторические личности и их роль в указанных в сочинении событиях (явлениях, процессах)). В задании содержится требова-

ние: «При характеристике роли каждой названной Вами личности необходимо указать конкретные действия этой личности, в значительной степени повлиявшие на ход и (или) результат указанных событий (процессов, явлений)». Конкретные действия — осмысленные волевые усилия, которые всегда имеют единичный характер и выражаются в непосредственном проявлении личной активности исторического деятеля. Причём под действиями в истории понимаются именно социальные действия, а не, например, биологические процессы. Согласно требованию задания, те события, явления, процессы, в которых указанные в сочинении личности сыграли роль своими действиями, тоже должны быть названы в сочинении. Несомненно, что требование указания конкретных действий придаёт заданию определённую трудность. Эта трудность состоит в том, что от выпускника требуется проявить не просто знание общих направлений деятельности той или иной исторической персоналии («командовал войском», «руководил реформами»), а детальное знание конкретных поступков этой личности в важные моменты истории страны. Как правило, это те поступки, которые вошли в историю, которые показывают величие исторического деятеля. Положения, где указаны не конкретные действия исторической личности, а процессы, в которых исторический деятель участвовал, пусть даже играя в них главную роль, приняты не будут. Например, не будет принято по критерию К2 положение *«М.И. Кутузов командовал русской армией в ходе Отечественной войны 1812 г., и в этом состоит его роль в победе в данной войне»*, так как командование армией — это процесс, в ходе которого М.И. Кутузов предпринял множество конкретных действий. Но если выпускник напишет о военном совете в деревне Фили, о том, что М.И. Кутузов произнёс свои знаменитые слова: «С потерей Москвы ещё не потеряна Россия, с потерей же армии Россия потеряна», после чего отдал приказ об оставлении Москвы, сыграв тем самым роль в сохранении русской армии, а значит, и в победе над неприятелем, то это будет зачтено по критерию К2. Также не будет принято положение *«Роль Александра Невского в отпоре завоевателям, совершившим в XIII в.*

нашествие на русские земли с северо-запада, состоит в том, что он одержал победы в Невской битве и Ледовом побоище». Дело в том, что завоеватели с северо-запада были разгромлены не единолично Александром Невским, а войском, которым он командовал (положения в учебниках и учебных пособиях «Александр Невский одержал победу в Невской битве», «Александр Невский одержал победу в Ледовом побоище» не должны смущать, так как в них используется общепринятый принцип указания имени военачальника для обозначения действия войска под его командованием, но в этих положениях нет указания на конкретные действия военачальника). Кроме того, командование войском в битве — это тоже процесс, состоящий из конкретных действий. Например, Александр Невский в Ледовом побоище предпринял следующие конкретные действия: расположил отряд ополченцев против головы рыцарской «свиньи», расположил за спинами ополченцев обоз, расположил конницу по флангам, в решающий момент битвы отдал приказ коннице вступить в бой (согласно информации из школьных учебников) и т.д. Каждое из этих конкретных действий Александра Невского сыграло определённую роль в общей победе русского войска в Ледовом побоище, каждое из них может быть указано в сочинении, и в том случае, если будет объяснено значение этого действия в общей победе, оно будет принято по критерию К2.

Учитывая сложность выполнения задания по критерию К2, рекомендуется при выборе периода истории для написания исторического сочинения и тематики сочинения в рамках этого периода (внутренняя политика, внешняя политика, яркое событие (процесс), произошедшее в рамках выбранного периода, развитие культуры в данный период и др.) исходить именно из того, знает ли экзаменуемый конкретные действия исторических личностей, сыгравшие роль в истории. Если, например, выпускником был выбран период июнь 1762 г.—ноябрь 1796 г. и он сомневается в том, что сумеет назвать конкретные действия политических деятелей данного периода, участвовавших в проведении внутренней политики, то стоит задуматься над возможностью написать со-

чинение о внешнеполитических событиях или развитии культуры в рамках этого же периода. Следует учесть, что создание произведений культуры является конкретными действиями. Например, в положении: «*Н.М. Карамзин написал повесть “Бедная Лиза” (конкретное действие), чем внёс вклад в появление и утверждение сентиментализма в русской литературе*» — охарактеризована роль Н.М. Карамзина.

Основные ошибки, допущенные по критерию К2, состояли именно в том, что выпускники не указывали конкретные действия. Приведём пример из работы выпускника: «*В этот период была проведена реформа А.Н. Косыгина. В ходе реформы было сокращено количество плановых показателей для предприятий, расширена их хозяйственная самостоятельность, предприятия получили возможность формировать фонды, которые использовали по собственному усмотрению, в том числе для материального стимулирования работников, были упразднены совнархозы. Косыгин руководил проведением этой реформы*». В приведённом отрывке представлена суть реформы в промышленности, но конкретных действий А.Н. Косыгина не приведено, и по критерию К2 выпускник за данный отрывок балла не получил. Несмотря на то что реформу принято в нашей стране называть по фамилии Косыгина, он не являлся основным разработчиком реформы, им был Е.Г. Либерман. Впрочем, выпускник и не написал, что А.Н. Косыгин разработал реформу. Руководство же реформой, упомянутое выпускником, — это процесс, состоящий из многих конкретных действий, которые и надо было указать, а мероприятия, осуществлённые в ходе реформы и названные в ответе, не являются действиями А.Н. Косыгина. Можно было, например, написать, что в сентябре 1965 г. А.Н. Косыгин выступил на Пленуме ЦК КПСС с докладом об улучшении управления промышленностью, совершенствовании планирования и усилении экономического стимулирования промышленного производства (конкретное действие). Фактически именно с этого доклада и с принятия соответствующего постановления Пленума ЦК КПСС началось проведение реформы в промышленности.

Приведём ещё пример, когда выпускник, написав о реформе, не указал роль исторического деятеля: *«При Николае I была проведена реформа государственной деревни Киселева. Во время реформы было введено крестьянское самоуправление в государственной деревне, в деревнях создавались школы, больницы, осуществлялось переселение крестьян на свободные земли в другие районы страны»*. В данном отрывке не указаны конкретные действия П.Д. Киселева, поэтому не ясно, в чём заключалась его роль. Но для выпускника, который действительно интересуется историей и хорошо её знает, не составит труда написать о том, что П.Д. Киселев лично посетил Санкт-Петербургскую, Псковскую, Курскую и Московскую губернии, чтобы убедиться в действенности предлагаемых им мер. По возвращении Киселев представил Николаю I доклад, в котором наметил основные направления реформы, а в мае 1837 г. он представил императору подробный проект реформы, получивший одобрение. Все эти действия Киселева сыграли важнейшую роль в подготовке реформы государственной деревни.

Распространённой ошибкой по критерию К2 было приведение конкретных действий исторической личности без указания того процесса, в котором этим действием личность сыграла роль. Например, в сочинении, которое полностью посвящено внешней политике периода правления Николая I, выпускник написал: *«Ещё в этот период М.Ю. Лермонтов написал стихотворение “Смерть поэта”, которое посвящено гибели А.С. Пушкина»* (на этом сочинение заканчивается). В данном случае указано конкретное действие М.Ю. Лермонтова, но по критерию К2 за это выпускник балл не получит, так как он не указал, в каком процессе М.Ю. Лермонтов сыграл роль этим своим действием.

Среди типичных ошибок по критерию К2 следует отметить ещё одну, связанную с тем, что выпускники писали о тех конкретных действиях исторических личностей, которые спорны с исторической точки зрения. Такие ответы также не принимались. Например: *«Николай I лично вышел на Сенатскую площадь к восставшим и попытался уговорить их разойтись»*. В данном случае выпускник пишет о ситуации,

которая не зафиксирована в источниках. Такой ответ выпускника не только не был принят по критерию К2, но и привёл к потере балла по критерию К6 (фактические ошибки).

По критерию К3 оценивается наличие в сочинении причинно-следственных связей. Наиболее распространённой ошибкой при выполнении требований этого критерия была ситуация, когда в сочинении присутствовало слово «причина», но не были указаны причинно-следственные связи. Например, положение *«Причиной самого крупного поражения немцев стала блестяще проведённая операция «Багратион» по освобождению Белоруссии»* не содержит причинно-следственной связи. Причинно-следственная связь всегда предполагает, что одно историческое событие (процесс, явление) при определённых исторических условиях порождает другое событие (процесс, явление). Поэтому между причиной и следствием всегда существует определённое временно е соотношение: сначала происходит событие-причина, а затем — событие-следствие. Но одно из самых крупных поражений немцев, о котором пишет выпускник, произошло не после, а в ходе операции «Багратион» по освобождению Белоруссии. Другими словами, освобождение Белоруссии как раз и стало этим крупным поражением немцев. Та же ошибка допущена, например, в положении: *«Причиной снятия блокады Ленинграда была операция «Январский гром», блестяще проведённая советскими войсками»*. Снятие блокады Ленинграда произошло не после, а в ходе проведения операции «Январский гром».

Вторая типичная ошибка выпускников при формулировании причинно-следственных связей — указание желания исторического деятеля произвести какое-либо действие в качестве причины этого действия. Рассмотрим положение: *«Причиной издания Жалованной грамоты дворянству было стремление Екатерины II закрепить дарованные дворянству ранее привилегии и установить новые»*. Причина здесь указана в виде фразы «стремление Екатерины II закрепить дарованные дворянству ранее привилегии и установить новые». Стремление — это желание, побуждающее к действию. Но действие

Екатерины II, реализовавшее указанное желание, как раз и состояло в том, что она издала Жалованную грамоту, закреплявшую дарованные дворянству ранее привилегии и устанавливавшую новые. Получается, что причинно-следственная связь, приведённая выпускником, сводится к следующей: желание Екатерины II закрепить дарованные дворянству ранее привилегии и установить новые привело к изданию Жалованной грамоты, в которой она их закрепила и установила. А сама Жалованная грамота и является документом, в котором выражено это желание Екатерины. Другими словами, конструкция «желание (стремление) исторического деятеля предпринять какое-либо действие — это действие» не содержит причинно-следственной связи, так как только в самом действии и проявляется это желание.

От приведённого примера отличается следующее положение: *«Причиной Любечского съезда было стремление князей прекратить усобицы»*. В данном случае указано историческое явление (усобицы), с которым связано возникновение стремления князей и соответствующее действие по его устранению. Таким образом, приведённую в данном случае связь можно представить в виде следующей общей конструкции: негативное явление действие по его устранению. Конечно, в таком случае причинно-следственная связь будет засчитана. Но если выпускник сформулирует связь следующим образом: *«Стремление князей совместно обсудить некоторые вопросы стало причиной Любечского съезда»*, то это положение не будет принято.

Положение *«Причиной Русско-турецкой войны было стремление России выйти к Чёрному морю и создать там военно-морской флот»* также содержит верную причинно-следственную связь. Здесь указано негативное явление (отсутствие у России выхода к Чёрному морю и Чёрноморского флота), которое привело к событию — началу Русско-турецкой войны.

Ещё одна типичная ошибка при выполнении требований критерия К3 состоит в том, что в качестве причины указывается факт, представляющий собой субъективную характеристику мотива каких-либо действий исторической личности,

но упоминание об этом факте в исторических источниках отсутствует. Например: *«Князь Святослав хотел быть похожим на своих предшественников — Олега и Игоря, — поэтому он стал храбрым воином и совершал походы на Византию»*. Можно утверждать, что Святослав стал продолжателем дела своих предшественников, это подтверждается анализом внешней политики указанных князей. Но утверждать, что причина походов Святослава на Византию состояла в его желании быть похожим на Олега и Игоря, нельзя, так как это утверждение не основано на исторических источниках и является надуманным. Данная причинно-следственная связь не была засчитана.

По критерию К4 оценивается наличие в сочинении указания влияния событий, явлений, процессов выбранного исторического периода на дальнейшую историю России. К сожалению, в большинстве работ выпускников это указание отсутствует. Вместо указания влияния событий (явлений, процессов) на дальнейшую историю России выпускники писали общий вывод, в котором обобщали все изложенное в сочинении. Например, вывод выпускника, который писал сочинение по периоду 1565–1572 гг.: *«Итак, данный период был одним из самых страшных и кровавых в истории России. В ходе проведения политики опричнины погибли представители знатных боярских родов, что укрепило личную власть. В результате политики опричнины страна была разорена»*. По критерию К4 за приведённый отрывок выпускник не получит баллы. Для того чтобы получить баллы по этому критерию, надо в явном виде указать влияние событий (явлений, процессов) выбранного периода именно на дальнейшую историю России. Если был выбран период 1565–1572 гг., то это указание может быть следующим: *«В период опричнины общепринятыми явлениями были попираемые царём и опричниками христианских и моральных норм и ценностей, репрессии в отношении церкви. Это привело к ослаблению нравственных ориентиров в обществе. Особенно ослабление нравственных ориентиров, произошедшее в период опричнины, проявилось через 30 лет, в годы Смуты, когда самозванчество, заговоры против монархов, предательство, братоубийственные войны,*

массовые грабежи и убийства мирных жителей стали закономерным результатом забвения ценностей, традиций и святынь, произошедшего при царе Иване Грозном». Отметим, что критерий К4 не предполагает обязательности написания объёмного текста, который приведён в данном примере. Например, при выборе выпускником периода июнь 1812 г. — декабрь 1825 г. достаточно написать, что *«восстание декабристов, произошедшее в декабре 1825 г., его поражение, привели при императоре Николае I к усилению реакционной политики российского самодержавия, в частности это проявилось в создании III Отделения ЕИВК, занимавшегося политическим сыском».* Это положение будет зачтено по критерию К4.

Выпускники, которые сделали попытку указать влияние событий (явлений, процессов) данного периода истории на дальнейшую историю России, также допускали ошибки. Эти ошибки, как правило, состояли в том, что указывались не события следующих исторических эпох, порождённые событиями (процессами, явлениями) выбранного периода истории, а явления, возникшие в выбранный период истории и в неизменном виде продолжавшие существовать в будущем, например: *«Военные поселения, созданные в эти годы, просуществовали до начала правления Александра II».* В приведённом примере не указано влияние существования военных поселений на историю России, а только говорится о времени их существования. Данное положение не было принято по критерию К4. Необходимо было охарактеризовать влияние военных поселений на исторический процесс, например: *«Военные поселения, созданные в данный период, характеризовались крайне жёсткими порядками, что приводило к восстаниям военных поселан в последующие периоды истории (например, восстание военных поселан в Новгородской губернии в 1831 г.)».*

Большинство выпускников 2018 г. получили балл по критерию К5 (корректное использование исторических терминов, понятий). Требование по данному критерию оценивания заключается в том, что необходимо корректно использовать хотя бы один исторический термин при написании сочинения.

Наиболее сложным критерием задания 25 для выпускников 2018 г. стал критерий К6. Как и в 2017 г., выпускники 2018 г. допускали очень много ошибок. Часто ошибки допускались в указании годов исторических событий, хотя среди требований к сочинению отсутствует требование указывать годы событий.

Некорректное использование исторических терминов также привело к потере балла некоторыми выпускниками, например: *«В июне 1905 г. началась забастовка на броненосце «Князь Потёмкин-Таврический»».*

Ещё одна типичная ошибка была связана с искажением выпускниками исторических фактов, например: *«Большую роль в развитии Древнерусского государства сыграл князь Олег. Он проложил путь «из варяг в греки», который позволял ему собирать дань и установить торговые пути»,* или *«Так, в августе 1939 года видный политический деятель Молотов отправляется за границу для подписания Пакта между СССР и Германией о ненападении»,* или *«Олег поднял над своей головой маленького Игоря и произнёс: «Быть отныне Киеву матерью городов русских»»* (согласно ПВЛ, данная фраза была произнесена в другой ситуации).

Как и в 2017 г., в ЕГЭ 2018 г. часто допускались ошибки из-за неумения выпускников правильно формулировать свои мысли. Приведём несколько примеров. *«Мне кажется, что период образования Древнерусского государства самый интересный. Ведь именно с этого периода начала появляться настоящая жизнь».* Положение о том, что до возникновения Древнерусского государства жизнь была «ненастоящей», а «настоящей» она стала только с его возникновением, весьма спорна с исторической точки зрения и может быть признана фактической ошибкой. *«Меншиков дослужился от сына конюха до знатного рода».* В данном примере содержится фактическая ошибка, так как А.Д. Меншиков не начинал служить с должности или звания «сын конюха». *«Начинает Олег своё правление с присоединения Новгорода к Древнерусскому государству».* В данном случае допущена фактическая ошибка, так как объединение Киева и Новгорода под единой княжеской властью и стало

событием, означавшим образование Древнерусского государства.

Требование по критерию К7 — представить ответ в виде последовательного связного текста. Часто выпускники не получали балл по критерию К7, так как на основе предложенного плана создавали не связный, логически выстроенный текст, а комплект не связанных друг с другом ответов по каждому пункту плана.

В других случаях сочинение выпускников было посвящено не какой-либо одной сфере, например внешней политике данного периода, а сразу нескольким (и внешней политике, и внутренней политике, и развитию культуры). В подобных случаях отдельные части сочинения часто также не были связаны между собой, и у выпуск-

ников получался не последовательный связный текст, а тезисный план.

В заключение остановимся на задании 21 экзаменационной работы. Данное задание предполагает поиск в источнике информации, данной в явном виде. Выборочный анализ развёрнутых ответов показал, что многие выпускники 2018 г. при выполнении задания 21 переписывали значительные отрывки исторических источников. Эти отрывки содержали, кроме верных элементов ответа, массу избыточной информации. В 2019 г. в задании 21 и критерии его оценивания будут внесены положения, нацеленные на устранение описанной ситуации. Оцениваться будет только чётко выбранная информация по требованию задания.

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по обществознанию

**Лискова
Татьяна Евгеньевна**

кандидат педагогических наук,
ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ»,
руководитель федеральной комиссии
по разработке КИМ для ГИА по обществознанию,
liskova@fipi.ru

Ключевые слова: КИМ ЕГЭ по обществознанию, основные результаты ЕГЭ по обществознанию в 2018 г., анализ результатов по основным блокам умений, анализ результатов по группам учебной подготовки, критерии оценивания

Модель экзаменационной работы ЕГЭ по обществознанию отражает интегральный характер обществоведческого курса: в совокупности задания охватывают основные разделы курса, базовые положения различных областей обществознания. Она проверяет широкий спектр предметных умений, видов познавательной деятельности и знания об обществе в единстве его сфер и социальных институтов, о социальных качествах личности и об условиях их формирования, о важнейших экономических явлениях и процессах, политике и праве, социальных отношениях, духовной жизни общества.

Каждый вариант экзаменационной работы состоял из двух частей и включал в себя 29 заданий, различающихся формой и уровнем сложности.

Часть 1 содержала 20 заданий с кратким ответом (10 заданий базового уровня и 10 заданий повышенного уровня), представленных следующими разновидностями: задания на выбор и запись нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов; задание на выявление структурных элементов понятий с помощью таблиц; задание на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах; задание на определение терминов и понятий, соответствующих предлагаемому контексту.

Часть 2 содержала 9 заданий с развёрнутым ответом (2 задания базового уровня (21 и 22) и 7 заданий высокого уровня сложности (23–29)). В этих заданиях ответ формулировался и записывался экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме. Задания этой части работы были нацелены на выявление участников экзамена, имеющих наиболее высокий уровень обществоведческой подготовки.

Задания 1–3 — понятийные задания базового уровня — проверяют знания и понимание биосоциальной сущности человека, основных этапов и факторов социализации личности, закономерностей и тенденций развития общества, основных социальных институтов и процессов и т.п.

Задания 4–19 базового и повышенного уровней проверяют сформированность умений: характеризовать с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы; осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (текст, схема, таблица, диаграмма); применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам. Задания этой группы представляли пять традиционных тематических модулей обществоведческого курса: человек и общество, включая познание и духовную культуру (задания 4–6); экономика (задания 7–10), социальные отношения (задания 11, 12); политика (задания 13–15); право (задания 16–19). Во всех вариантах КИМ задания данной части, проверяющие элементы содержания одного и того же блока-модуля, находились под одинаковыми номерами. Отметим, что задание 14 во всех вариантах контролировало знание позиций 4.14 и 4.15 кодификатора¹, а задание 16 — знание основ конституционного строя Российской Федерации, прав и свобод человека и гражданина (позиция 5.4 кодификатора).

Задание 20 проверяло умение систематизировать, анализировать и обобщать неупорядоченную социальную информацию.

На каждой из позиций 1, 2, 3 и 20 в различных вариантах КИМ находились задания одного уровня сложности, которые позволяли проверять одни и те же умения на различных элементах содержания.

Задания 21–24 объединены в составное задание с фрагментом научно-популярного текста. Задания 21 и 22 направлены преимущественно на выявление умения находить, осознанно воспринимать и точно воспроизводить информацию, содержащуюся в тексте в явном виде (задание 21), а также применять её в заданном контексте (задание 22). Задание 23 нацелено на характеристику (или объяснение, или конкретизацию) текста или его отдельных

положений на основе изученного курса, с опорой на контекстные обществоведческие знания. Задание 24 предполагало использование информации текста в другой познавательной ситуации, самостоятельное формулирование и аргументацию оценочных, прогностических и иных суждений, связанных с проблематикой текста.

Задание 25 проверяло умение участников ЕГЭ самостоятельно раскрывать смысл ключевых обществоведческих понятий и применять их в заданном контексте.

Задание 26 проверяло умение конкретизировать примерами изученные теоретические положения и понятия общественных наук, формирующих обществоведческий курс.

Задание-задача 27 требовала: анализа представленной информации; объяснения связи социальных объектов, процессов; формулирования и аргументации самостоятельных оценочных, прогностических и иных суждений, объяснений, выводов. При выполнении этого задания проверялось умение применять обществоведческие знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам.

Задание 28 требовало составления плана развёрнутого ответа по конкретной теме обществоведческого курса. При выполнении заданий данного типа выявлялись умения: систематизировать и обобщать социальную информацию; устанавливать и отражать в структуре плана структурные, функциональные, иерархические и иные связи социальных объектов, явлений, процессов.

Завершало работу альтернативное задание 29, нацеливающее экзаменуемого на написание мини-сочинения по одной из пяти предложенных тем. Темы заданы в виде кратких высказываний представителей общественной мысли, политических деятелей, деятелей науки и культуры. В отдельных случаях высказывания имеют афористический характер. Каждая тема-высказывание условно соотносится с одной из базовых наук обществоведческого курса (темы по социологии и социальной психологии объединены в общий блок), однако участники экзамена вправе раскрывать её в контексте любой общественной науки или нескольких

¹ Кодификатор элементов содержания, проверяемых на Едином государственном экзамене по обществознанию, 2018 г. Раздел 1. — www.fipi.ru.

наук. Данное задание проверяет широкий комплекс умений, в частности умения: раскрывать смысл авторского суждения, привлекать изученные теоретические положения общественных наук, самостоятельно формулировать и конкретизировать примерами свои рассуждения, делать выводы.

В настоящее время повышается актуальность вопроса диагностических возможностей действующей экзаменационной модели в условиях перехода к обучению по ФГОС. В Методических рекомендациях для учителей, подготовленных на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года², подробно описаны диагностические возможности действующей модели экзаменационной работы при оценивании личностных, метапредметных и предметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по объективным

критериям в том объёме, в котором это позволяют используемые в ЕГЭ задания.

Остановимся более подробно на диагностических возможностях актуальной экзаменационной работы, проверяющей уровень сформированности предметных результатов. В табл. 1 приведено распределение заданий по проверяемым умениям и видам деятельности в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО).

Таким образом, можно говорить о том, что актуальная экзаменационная модель ЕГЭ по обществознанию имеет значительный потенциал для использования в условиях организации образовательного процесса в соответствии с ФГОС³.

Структура и содержание КИМ ЕГЭ 2018 г. полностью соответствуют КИМ ЕГЭ 2017 г. Коррективы коснулись только системы оценивания ряда заданий:

Таблица 1

Требования к предметным результатам освоения интегрированного учебного предмета «Обществознание» в соответствии с ФГОС СОО	Задания в экзаменационной работе 2018 г. (указан номер ^{4,5})
Сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов	1–29
Владение базовым понятийным аппаратом социальных наук	1–29
Владение умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов	22, 23, 24, 26, 28, 29
Владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений	6, 9, 15, 19, 23, 26, 27, 29
Сформированность навыков оценивания социальной информации, умений поиска информации в источниках различных типов для реконструкции недостающих звеньев в целях объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов общественного развития	10, 12, 20, 21, 22, 24, 29
Сформированность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире	Задания любого типа, проверяющие КЭС ⁶ 1.17, 1.18
Сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов	Задания любого типа, проверяющие КЭС 1.3, 1.4, 1.11

² См.: Лискова Т.Е. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по обществознанию // Педагогические измерения. — 2016. — № 4. — С. 94–95.

³ См.: Котова О.А., Лискова Т.Е. КИМ ЕГЭ по обществознанию: тенденции и перспективы развития // Педагогические измерения. — 2018. — № 2. — С. 47.

⁴ См.: Демонстрационный вариант КИМ ЕГЭ 2018 г. по обществознанию — www.fipi.ru.

⁵ См.: Требования, проверяемые каждым заданием в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования в спецификации КИМ ЕГЭ 2018 г. по обществознанию. Приложение 1. Кодификатор КИМ ЕГЭ 2018 г. по обществознанию. Раздел 2 — www.fipi.ru.

⁶ См.: Кодификатор КИМ ЕГЭ 2018 г. по обществознанию. Раздел 1. — www.fipi.ru.

переработана система оценивания задания 28 (максимальный балл увеличен с 3 до 4); детализирована формулировка задания 29 и изменена система его оценивания (максимальный балл увеличен с 5 до 6). Максимальный первичный балл за выполнение всей работы увеличен с 62 до 64.

Общее число участников основного дня основного периода ЕГЭ в 2018 г. превысило 327 тыс. человек, что, как и в предыдущие годы, составило более половины от общего числа участников ЕГЭ. Обществознание — наиболее массовый экзамен, сдаваемый по выбору выпускников, что обусловило крайнюю неоднородность уровня подготовки контингента участников экзамена. Востребованность результатов экзамена для поступления на обучение по широкому спектру специальностей связана с тем, что экзамен включает в себя проверку основ социально-философских, экономических, социологических и правовых знаний и предусматривает высокие требования к уровню подготовки выпускников (даже к достижению минимального балла предъявляется высокий уровень требований).

На рис. 1 приведено распределение первичных баллов участников экзамена.

В целом можно отметить близкое к нормальному распределение первичных баллов участников экзамена. Это свидетельствует о достижении правильного баланса по уровню сложности заданий КИМ, эффективности системы оценивания отдельных заданий и экзаменационной работы в целом, о соответствии трудности КИМ познавательным возможностям экзаменуемых (с учётом отмеченной выше особенности контингента сдающих), а также о высокой дифференцирующей способности работы, удовлетворяющей целям отбо-

ра абитуриентов в вузы с принципиально разным уровнем требований к обществоведческой подготовке поступающих.

В целом доля участников, не преодолевших минимального балла, в 2018 г. увеличилась в сравнении с 2017 г. и составила 17,4% (в 2017 г. — 13,8%; в 2016 г. — 17,6%).

Число стобалльников в 2018 г. повысилось в сравнении с 2017 г.: 198 против 142. Рост в 2018 г. доли стобалльников до 0,06% (в 2017 г. — 0,04%) и высокобалльников до 7,4% (в 2017 г. — 4,5%) может быть обусловлен дальнейшим распространением практики дифференцированной подготовки выпускников с учётом их индивидуального уровня сформированности системы знаний и умений, а также отмеченным выше усовершенствованием системы оценивания ряда заданий и реализацией системы мер по повышению качества работы предметных комиссий субъектов РФ.

Как и в предыдущие годы, в 2018 г. большинство выпускников успешно выполнили задания базового уровня, проверяющие знание и понимание: биосоциальной сущности человека; условий социализации личности; места и роли человека в системе общественных отношений; закономерностей развития общества как сложной самоорганизующейся системы; тенденций развития общества в целом как сложной динамичной системы, а также важнейших социальных институтов; необходимости регулирования общественных отношений, сущности социальных норм, механизмов правового регулирования; особенностей социально-гуманитарного познания.

Так, 84,6% участников экзамена выполнили задание 2 на выбор обобщающего понятия для всех остальных понятий,

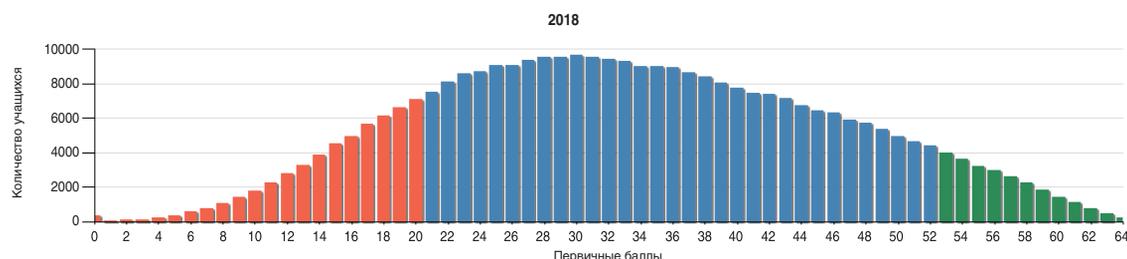


Рис. 1.

представленных в перечне; 62,2% — задание 1 на выявление структурных элементов с помощью схем и таблиц. Эти показатели несколько ниже результатов выпускников прошлого года (соответственно 90,3 и 63,7%). Отметим, что большинство заданий на установление обобщающего понятия в 2018 г. использовались в 2017 г. Понижение результатов выполнения, даже в рамках допустимой статистической погрешности, позволяет говорить о некотором снижении качества подготовки участников ЕГЭ. Анализ результатов показал, что в 2018 г. возросла доля выпускников, которые не прочитали задание и/или не поняли его смысла, то есть не уяснили, что обобщающее слово уже приведено в предлагаемом перечне, и подбирали «свое» слово или словосочетание.

Абсолютное большинство выпускников показали высокие результаты при выполнении заданий на поиск информации, в явном виде представленной в различных знаковых системах: таблица/диаграмма — 80,7% (задание 12); текст — 85,2% (задание 21).

Подчеркнём, что задания 1, 2 и 12 имеют базовый уровень сложности, за правильное выполнение каждого из них выставляется 1 балл. К сожалению, в связи с этим часть учителей и обучающихся не уделяют данным заданиям должного внимания, ошибочно считая их лёгкими для выполнения, игнорируют работу с инструкциями по выполнению этих заданий. Так, в 2018 г. увеличилось количество ответов на задание 1, в которых выпускники указывают вместо слова словосочетание и наоборот; или пишут слова, которые использованы в условии задания.

Выпускники показывают хорошие результаты при выполнении задания, проверяющего умение применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам раздела «Человек и общество» (задание 6 — 80,8%).

Значительная часть экзаменуемых (от 62,3 до 75,2%) не испытали особых затруднений при выполнении заданий повышенного уровня сложности, проверяющих умение характеризовать с научных позиций основные социальные объекты и их место и значение в жизни общества

как целостной системы (задания 4, 7, 11, 13, 17). В 2017 г. диапазон этого показателя составлял от 59,9 до 72,1%.

Выпускники 2018 г. успешно справились с заданием на поиск социальной информации, представленной в виде рисунка (графика спроса/предложения) (задание 10) — 61,9%.

В то же время выпускники 2018 г. несколько хуже, чем участники ЕГЭ 2017 г., выполнили задание, проверяющее умение анализировать актуальную информацию о социальных объектах, устанавливать соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями. Отметим, что результаты выполнения заданий данного типа зависят от проверяемого содержания. Так, задание 5 по разделу «Человек и общество» выполнили 69,1%, в то время как аналогичное задание 8 по разделу «Экономика» — 49,1%.

Большинство выпускников продемонстрировали знание базовых понятий и теоретических положений из различных разделов обществоведческого курса. Например: «природное и общественное в человеке. (Человек как результат биологической и социокультурной эволюции)», «потребности и интересы», «понятие культуры, формы и разновидности культуры», «религия», «мораль», «образование, его значение для личности и общества», «многовариантность общественного развития (типы обществ)», «угрозы XXI в. (глобальные проблемы)», «экономические системы», «рынок и рыночный механизм, спрос и предложение», «роль государства в экономике», «государственный бюджет», «социальные группы», «виды социальных норм», «отклоняющееся поведение и его типы», «социальная роль», «семья и брак», «понятие власти», «государство, его функции», «порядок приёма на работу, порядок заключения и расторжения трудового договора», «правовое регулирование отношений супругов; порядок и условия заключения и расторжения брака», «основные правила и принципы гражданского процесса», «особенности уголовного процесса».

66,8% выпускников продемонстрировали знание основ конституционного строя, прав и свобод человека и гражданина, конституционных обязанностей

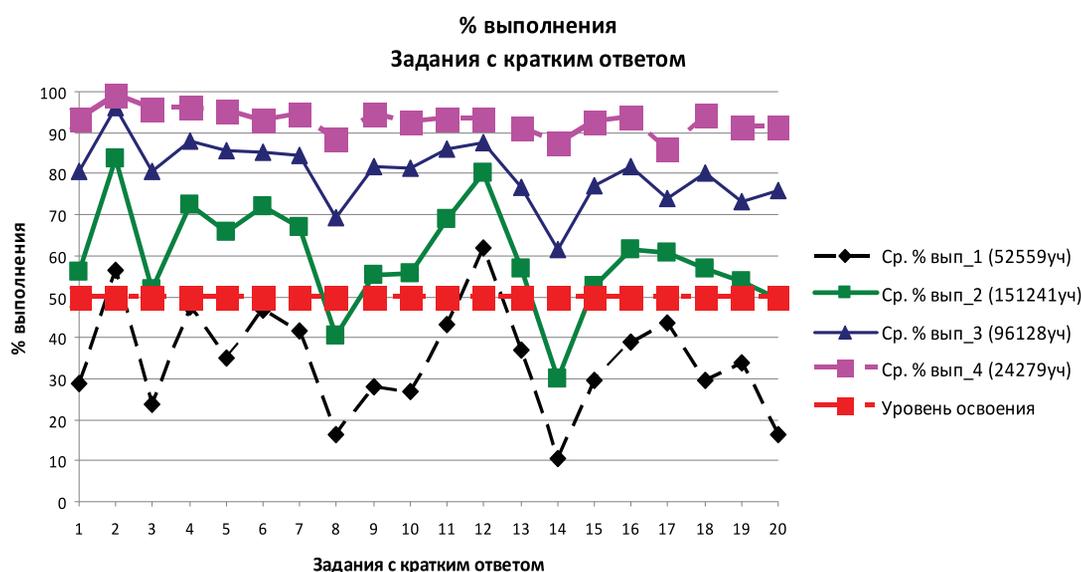


Рис. 2. Данные о выполнении заданий с кратким ответом

гражданина РФ (Конституция РФ, главы 1 и 2) (задание 16).

Независимо от проверяемого содержания выпускники испытывают затруднения:

- в раскрытии смысла понятия, использовании понятия в заданном контексте (задание 25) — в среднем 29,7% выполнения;

- составлении плана ответа по конкретной теме (задание 28) — в среднем 32,5% по критерию 28 К1 и 16,4% по критерию 28 К3;

- привлечении обществоведческих знаний для объяснения своего мнения по определённой проблеме (проценты выполнения задания 24 по тексту и задания 29 по критериям 29 К2 и 29 К3 — 29,7, 21,2 и 19,6 соответственно).

Выпускники 2018 г. испытали затруднения при выполнении заданий базового уровня по таким содержательным элементам, как «постоянные и переменные затраты» (в некоторых вариантах выполнение на уровне 16,1–16,9%); «социальный контроль» (в некоторых вариантах выполнение на уровне 32,3–33,6%), «понятие и виды юридической ответственности» (в некоторых вариантах выполнение на уровне 30,1–32,3%).

Выпускники испытали затруднения при выполнении заданий высокого уровня сложности, проверяющих знание таких содержательных элементов, как «экономиче-

ский рост и развитие, понятие ВВП» (18,4%); «система российского права» (28,1%); «государство, его функции» (28,3%); «понятие истины и её критерии» (32,7%); «социальная стратификация» (33%).

Как и в предыдущие годы, экзамен 2018 г. показал очевидные проблемы в овладении знаниями, необходимыми для социализации выпускников как граждан РФ, будущих работников, налогоплательщиков, активных участников экономической жизни.

Приходится говорить о том, что часть выпускников не знает устройства и организации государственной власти в РФ (содержательные элементы «органы государственной власти Российской Федерации» и «федеративное устройство Российской Федерации»). Средний процент выполнения задания 14 составляет 40,7 (в 2017 г. — 43,6%; в 2016 г. — 37,2%). При этом полный правильный ответ дали менее 30% участников ЕГЭ 2018 г. (в 2017 — 31,9%; в 2016 г. — 24,3%). Экзамен 2018 г. показал, что по-прежнему не все выпускники знают названия высших государственных органов РФ, многие затрудняются в установлении связи той или иной государственной функции с соответствующей ветвью власти / высшим органом власти, должностным лицом РФ. Самая распространённая ошибка: «Правительство РФ принимает законы»,

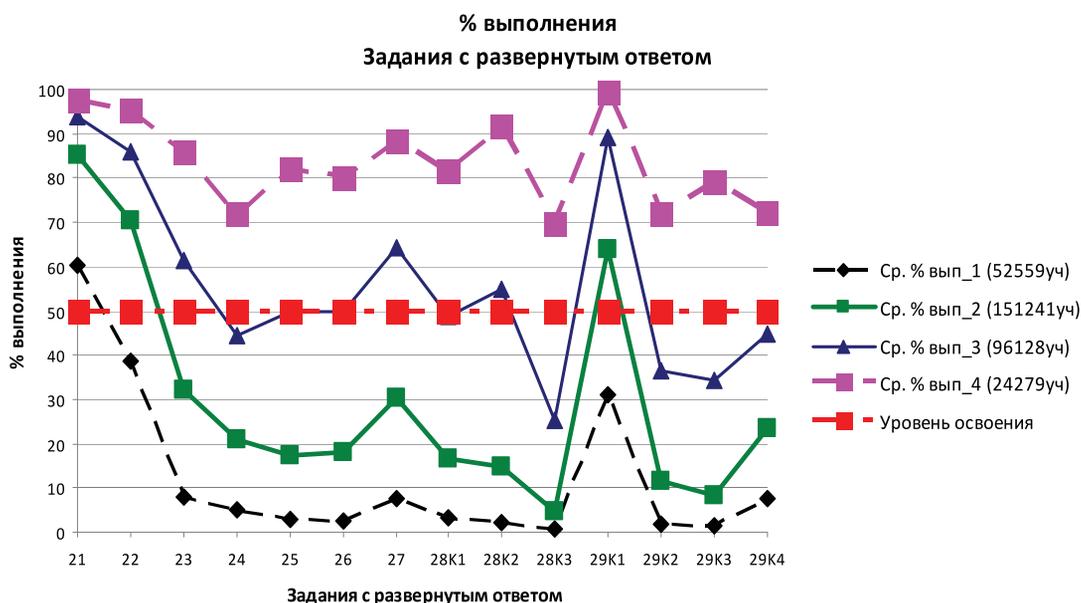


Рис. 3. Данные о выполнении заданий с развёрнутым ответом

«Высший орган законодательной власти — Правительство РФ». Как и в 2016–2017 гг., наблюдается путаница в представлениях выпускников о разделении полномочий между федеральным уровнем и уровнем субъектов РФ. Отметим, что в 2018 г. в массе своей успешно выполнили подобные задания только высокобалльники (в 2017 г. с заданиями в целом справилась и группа участников с результатами 61–80 тестовых баллов).

Участники ЕГЭ 2018 г. по обществу продемонстрировали непонимание функций различных финансовых институтов (в частности, институтов банковской системы), экономических процессов (безработица, инфляция). Трудность вызвали задания, проверяющие элементарные знания о системе налогов в РФ. Данные факты не содействуют оптимальному включению выпускников школ в экономическую жизнь страны.

Настораживает и тот факт, что не все выпускники понимают смысл таких понятий, как «гуманизм», «патриотизм», «гражданственность».

В зависимости от уровня подготовки было выделено четыре группы участников экзамена: группа 1 — участники, не достигшие минимального балла (0–20 п.б.); группа 2 — участники с низким уровнем подготовки (21–36 п.б.); группа 3 —

участники со средним уровнем подготовки (37–52 п.б.); группа 4 — высокобалльники — участники с высоким уровнем подготовки (53–62 п.б.).

На рис. 2 и 3 приведены данные о выполнении экзаменационной работы участниками с разным уровнем подготовки.

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. Интересно, что при выполнении заданий данная группа участников показала относительную сформированность нескольких исключительно метапредметных умений:

- соотносить видовые понятия с родовым, выделяя обобщающее понятие (задание 2) (средний процент выполнения задания — 57,9⁷ (в 2017 г. — 70,7))⁸;

⁷ Здесь и далее по каждой группе приводится процент выполнения участниками конкретной группы.

⁸ Здесь и далее в скобках рядом с данными 2018 г. приводятся данные 2017 г.

■ осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах (таблица/диаграмма) (средний процент выполнения задания 12 — 63,3, как и в 2016–2017 гг.);

■ извлекать из неадаптированных оригинальных текстов информацию, представленную в явном виде (задание 21 — 61,8%, (61,6%)). Доли выпускников, получивших 2 балла, — 46,1% (45,7%), 1 балл — 31,3% (31,6%), в 2018 г. остались практически неизменными по сравнению с 2017 г.

В отдельных случаях выпускники, не получившие минимального балла, распознают некоторые определения, единичные признаки социальных объектов и проявления определённых социальных явлений, процессов: выполняя соответствующие задания с кратким ответом по любому из разделов обществоведческого курса, эта группа выпускников, как правило, получает один балл из двух, то есть допускает одну ошибку (называет не все признаки/черты/характеристики и т.п. либо называет один лишний). Кроме того, экзаменуемые имеют общее представление о правах и свободах гражданина РФ, распознают отдельные обязанности гражданина РФ. Отметим, что некоторые выпускники с результатом ниже минимального балла продемонстрировали знание признаков и видов отклоняющегося поведения, получив максимальный балл за выполнение задания 11.

Представляется, что рассматриваемая группа включает преимущественно тех выпускников, которые выбрали экзамен по обществознанию как «не самый сложный» или как «запасной вариант». Это не освоившие предмет выпускники, надеющиеся на то, что для выполнения значительной доли заданий им хватит здравого смысла, общих представлений на бытовом уровне, отрывочных экономических и правовых знаний. Анализ результатов ЕГЭ 2018 г. позволяет сделать вывод о том, что данная группа выпускников была подготовлена хуже, чем аналогичная группа в 2017 г.

Как компенсировать наиболее значимые недостатки в образовательной подготовке обучающихся, рискующих не получить минимального балла ЕГЭ по обществознанию? Диагностика и постановка реалистичных целей в изучении предмета

и подготовке к экзамену, освоение ключевых понятий обществоведческого курса и развитие метапредметных умений — три важнейших аспекта методики подготовки в принципе, а для обучающихся, рискующих не преодолеть минимального балла, особенно. Качественная диагностика позволяет очертить круг проблем в подготовке конкретных обучающихся и сформировать реалистичную индивидуальную траекторию освоения ими обществоведческого курса.

Для рассматриваемой группы выпускников актуально совершенствование метапредметных умений, связанных с чтением, адекватным пониманием информации и её извлечением из прочитанного текста. Соответствующие рекомендации, применение которых позволит данной группе выпускников не только более успешно выполнять задания 21, 22, но и давать пусть неполные, но правильные ответы на задания 23, 24, 27 и 29, были даны в 2017 г.⁹

Следует обратить внимание на развитие у рассматриваемой группы выпускников умения осуществлять поиск социальной информации, представленной в виде:

■ таблицы/диаграммы в задании 12 (в случае необходимости целесообразно обратиться к Методическим рекомендациям 2016 г., в которых рассматривались приёмы развития данного умения¹⁰);

■ рисунка в задании 10 (в Методических рекомендациях 2015 г. были даны советы по выполнению задания на анализ графиков изменения спроса/предложения¹¹).

Достижимой целью для данной группы выпускников является освоение хотя бы на уровне распознавания ключевых понятий, единичных признаков социальных объектов и конкретных проявлений социальных явлений и процессов по всем разделам обществоведческого курса. Индикатором может стать успешность выполнения по каждому КЭС заданий, проверяющих

⁹ См.: Лискова Т.Е. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года по обществознанию // Педагогические измерения. — 2017. — № 3. — С. 76–77.

¹⁰ См.: Лискова Т.Е. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по обществознанию // Педагогические измерения. — 2016. — № 4. — С. 104–105.

¹¹ См.: <<http://fipi.ru/sites/default/files/document/1472212458/obshchestvoznanie.pdf>>.

умение характеризовать с научных позиций основные социальные объекты (задания 4, 7, 13, 17 — на 1 балл, а задание 11 — на 2 балла).

Рассмотрим более подробно по разделам кодификатора вопросы, над которыми прежде всего рекомендуется поработать с выпускниками, составляющими группу 1.

Раздел 1. Человек и общество:

- общие черты и черты различия человека и животного; отличие социальных потребностей от биологических и духовных (с акцентом как на характеристики сущности потребностей каждого вида, так и на их конкретные примеры); различие понятий «личность», «индивид» и «индивидуальность»; характеристики уровней развития способностей человека;

- характеристика общества как динамичной системы (советуем уделить больше внимания разъяснению смысла понятия «система», а также объяснению того, что служит показателем динамики общественной жизни); черты сходства и черты различия социальной, экономической, политической и духовной сфер (подсистем) общества; понятие, функции основных социальных институтов;

- формы (области) культуры, виды культуры (материальная и духовная культура; народная, массовая и элитарная культура);

- критерий выделения и основные признаки традиционного (аграрного), индустриального, постиндустриального (информационного) общества;

- процессы глобализации;

- характеристика и виды глобальных проблем.

Раздел 2. Экономика:

- основные вопросы экономики, особенности различных типов экономических систем (традиционной, командной (плановой) и рыночной);

- сущность рыночного механизма, понятие спроса, понятие предложения, неценовые факторы формирования спроса, неценовые факторы формирования предложения;

- роль государства в экономике;

- черты сходства и различия пропорциональной, прогрессивной и регрессив-

ной систем налогообложения; функции налогов; федеральные, региональные и местные налоги в РФ; примеры прямых и косвенных налогов;

- статьи дохода и расхода государственного бюджета, функции государственного бюджета, профицит и дефицит государственного бюджета.

Раздел 3. Социальные отношения:

- сущность социальной стратификации (с акцентом на отличии от социальной дифференциации), сущность социальной мобильности, виды социальной мобильности;

- признаки социальной нормы, виды социальных норм, отличия правовых норм от других видов социальных норм;

- социализация и её этапы, агенты социализации;

- признаки семьи как малой группы; функции семьи как социального института; типы семей в зависимости от численного состава: нуклеарные и расширенные (акцент на характеристики нуклеарной семьи); критерий разделения семей на патриархальные (традиционные) и демократические (партнёрские, эгалитарные); институт брака (с акцентом на то, что в РФ признаётся только брак, зарегистрированный в органах ЗАГС).

Подчеркнём, что при выполнении заданий с развёрнутым ответом, проверяющих знание разделов 1 и 3 (особенно вопросов брака и семьи), именно эта группа выпускников допускает сущностные ошибки, опираясь на обыденные представления. Поэтому в процессе изучения/повторения рекомендуется обратить особое внимание на соотнесение обыденных представлений обучающихся с научными знаниями и правовыми реалиями.

Раздел 4. Политика:

- сущность политической системы общества; особенности институциональной (организационной), нормативной, коммуникативной и культурной подсистем политической системы общества; функции политической системы;

- признаки и функции государства, форма государства и её элементы, формы правления, формы государственно-территориального устройства;

- признаки и функции политических партий;
- Федеральное собрание РФ, его структура и полномочия каждой палаты; Правительство РФ и его компетенция; полномочия Президента РФ;
- принципы федеративного устройства РФ, разделение полномочий между федеральным центром и субъектами Федерации.

Раздел 5. Право:

- структура системы права, источники (формы) права, основные отрасли российского права, публичное и частное право, материальное и процессуальное право.
- основы конституционного строя Российской Федерации;
- объекты имущественных прав, нематериальные блага, основные способы защиты гражданских прав;
- порядок заключения трудового договора, права и обязанности работника, права и обязанности работодателя, дисциплинарные взыскания, основания прекращения трудового договора;
- условия заключения брака; обстоятельства, препятствующие заключению брака; законный и договорный режимы имущества супругов; основания для прекращения брака; расторжение брака в органах ЗАГС и в судебном порядке;
- права и обязанности налогоплательщика;
- задачи и структура правоохранительных органов РФ, судебная система РФ.

Группа 2

Преодолевшие границу минимального балла ЕГЭ (42 т.б.) участники ЕГЭ с результатами ниже 60 т.б. демонстрируют низкий уровень обществоведческой подготовки. В дополнение к тому, что освоено даже выпускниками, не получившими минимального балла, данная группа участников ЕГЭ классифицирует социальные объекты (56,1% выявляют структурные элементы понятий с помощью таблицы и 51,7% выделяют лишнее звено в ряду однородной социальной информации).

Участники с результатами 42–60 т.б. наиболее успешно выполняют задания, содержание которых связано с изученными

ещё в основной школе базовыми понятиями курса, прежде всего по разделу «Человек и общество». Например, по проблематике человека, общества и духовной культуры задание 4 выполняют 72,2%, задание 5 — 65,6%, задание 6 — 71,9 (из них на 2 балла соответственно 49,7, 50,8, 51,2%).

Вероятно, основные затруднения у этой группы участников ЕГЭ вызваны отсутствием системных знаний по каждому из содержательных блоков.

Данная группа участников (как и те, кто не преодолел минимального балла) выполняют преимущественно с одной ошибкой (т.е. получают 1 балл) задания, проверяющие умения характеризовать с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы по разделам «Человек и общество» (задание 4), «Экономика» (задание 7), «Социальные отношения» (задание 11), «Политика» (задание 13), «Право» (задание 17). Безусловно, доля выполнивших эти задания среди участников группы 2 выше, чем среди участников группы 1.

Задания 6, 9 и 19, проверяющие умения применять социально-экономические и гуманитарные знания в процессе решения познавательных задач по актуальным социальным проблемам, в среднем выполняются данной группой участников с таким результатом: 71,9, 55,1 и 53,7% (соответственно). При этом доля получивших 2 балла больше доли получивших 1 балл только для задания 6. Отмечается некоторый прогресс в овладении этим умением на содержании раздела «Политика» (задание 15): в 2017 г. выполнили только 43,7%, а в 2018 — 52,7% участников ЕГЭ с результатом 42–60 т.б.

Задание 10 на анализ информации в графике изменения спроса/предложения, проверяющее умение осуществлять поиск социальной информации, представленной в виде рисунка, выполняет только половина выделенной группы участников — 55,8% (51,6%).

Отсутствие системных знаний курса в определённой мере мешает участникам с низким уровнем подготовки перейти от репродуктивного уровня деятельности к преобразующему. В этом отношении весьма показательны следующие результаты: 80,2%

(84,1%) участников ЕГЭ выделенной группы анализируют статистические данные таблицы/диаграммы; 74,8% (77,2%) извлекают из неадаптированных оригинальных текстов информацию, представленную в явном виде (первое задание к тексту), и получают за это максимальный балл. Но с выполнением второго задания к тексту (задания 22), которое наряду с извлечением информации предполагает её применение в заданном контексте, на максимальный балл справились менее половины рассматриваемой группы участников (этот результат можно считать прорывом в сравнении с результатами 2017 г., когда это задание выполнили менее 25% участников с результатами 42–60 т.б.).

При написании мини-сочинений (задание 29) просматривается та же тенденция: 64,0% (63,7%) участников с низким уровнем подготовки демонстрируют понимание смысла выбранного высказывания (критерий 29 К1), но только 1,1% (0,9%) раскрывают избранную тему с опорой на соответствующие понятия, теоретические положения, рассуждения и выводы; 5,7% (5,3%) приводят примеры из различных источников и получают максимальные баллы по критериям 29 К2 и 29 К4.

Как было отмечено выше, чрезвычайно важны диагностика проблем в подготовке обучающихся и построение реалистичной индивидуальной траектории обучения. При этом подготовка предполагает изучение основных понятий и ведущих идей курса, но особое внимание следует обратить на систематизацию знаний. Показателем может стать выполнение на 2 балла заданий 4, 7, 11, 13, 17 на характеристику с научных позиций основных социальных объектов и на 1 балл заданий 5, 8 и 18 на установление соответствия между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями.

Советуем при работе с этой группой обучающихся обратить внимание (в дополнение к перечисленным выше для группы 1) на следующие содержательные элементы.

Раздел 1. Человек и общество:

- черты науки как формы (области) духовной культуры, особенности научного познания, уровни научного познания,

методы научного познания, естественные и социально-гуманитарные науки;

- тенденции развития современного образования, система российского образования;

- особенности религии как формы (области) духовной культуры, мировые религии;

- особенности искусства как формы (области) духовной культуры виды искусства, особенности эстетического познания мира;

- особенности морали как формы (области) духовной культуры, основные понятия морали; нравственные принципы;

- общественный прогресс и общественный регресс, критерии общественного прогресса, противоречивый характер его последствий.

Раздел 2. Экономика:

- механизм цен, конкуренция и её виды (совершенная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия, монополия, монополия, монополия);

- понятие безработицы; виды безработицы, её последствия;

- интенсивные и экстенсивные факторы экономического роста, понятие и показатели экономического развития; ВВП.

Раздел 3. Социальные отношения:

- социальная структура общества, критерии социальной стратификации, социальное неравенство, роль образования как канала социальной мобильности;

- причины социальных конфликтов, виды, этапы, последствия, способы поведения в конфликтной ситуации;

- механизм социального контроля и его функции, социальные санкции (позитивные и негативные, формальные и неформальные), самоконтроль.

Раздел 4. Политика:

- понятие политического режима, критерии выделения демократических и недемократических режимов, черты сходства и черты различия авторитарного и тоталитарного режимов;

- сущность понятия «демократия», важнейшие демократические ценности;

- понятие, факторы формирования элиты, типы и функции политической элиты;

- типология политических партий по различным основаниям, черты сходства политических партий и общественно-политических движений, черты их различия.

Раздел 5. Право:

- основные понятия гражданского, трудового, семейного, административного, уголовного, гражданского процессуального, уголовно-процессуального права;

- гражданско-правовая, уголовная, административная, дисциплинарная ответственность;

- правоспособность и дееспособность как характеристики субъекта правоотношения, физические лица, юридические лица, публично-правовые образования;

- организационно-правовые формы и правовой режим предпринимательской деятельности;

- экономические споры, понятие и виды гражданско-правовых споров, досудебный и судебный порядок рассмотрения споров;

- стороны гражданского судопроизводства, обязанности сторон, судебные доказательства;

- понятие, основные принципы, участники и стадии уголовного процесса, меры процессуального воздействия;

- понятие воинской обязанности, обязанности призывника, понятие альтернативной гражданской службы (далее АГС);

- понятие гражданства, принципы гражданства РФ, приобретение гражданства РФ в общем порядке, прекращение гражданства РФ.

Группа 3

Участники экзамена со средним уровнем подготовки и результатами 61–80 т.б. продемонстрировали знание и понимание большинства основных понятий базовых наук курса. В дополнение к освоенному представителями предыдущих групп они демонстрируют следующие знания и умения:

- характеризуют с научных позиций основные социальные объекты (факты, явления, процессы, институты), их место и значение в жизни общества как целостной системы; анализируют актуальную информацию о социальных объектах, выявляя

их общие черты и различия; устанавливают соответствие между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями (средний процент выполнения заданий 4, 7, 11, 13 и 17 находится в диапазоне 50,7–77,1 (46,0–76,4%));

- анализируют актуальную информацию о социальных объектах, выявляя их общие черты и различия; устанавливают соответствие между существенными чертами и признаками изученных социальных явлений и обществоведческими терминами и понятиями (средний процент выполнения заданий 5, 8, 18 находится в диапазоне 70,2–85,3);

- применяют полученные знания в процессе решения познавательных задач повышенного уровня сложности по актуальным социальным проблемам по всем разделам курса (средний процент выполнения на 2 балла заданий 6, 9, 15 находится в диапазоне 55,5–72,8 (51,8–75,2%));

- знают основы конституционного строя РФ, основные права и свободы человека и гражданина, конституционные обязанности гражданина РФ (выполняют задание 16 на 2 балла в среднем 66,1% (70,1%)).

Все задания базового и повышенного уровней сложности в части 1 экзаменационной работы выполняются, как правило, на максимальный балл (процент выполнения на максимальный балл составляет 55,5–96,0 (51,8–98,3%)). Исключение составляет только задание 14, которое на максимальный балл выполнили 48,5% (54,5%) участников ЕГЭ с результатом 61–80 т.б.

Эта группа выпускников достигает определённых успехов при выполнении заданий 23, 25, 26, 27 высокого уровня сложности (средний процент выполнения составляет в среднем 49,6–61,5 (55,0–56,3%)). Подчеркнём, что речь не идёт о преобладании полных правильных ответов. Так, за выполнение задания 23 получили максимальный балл 33,7% (32,3%), задания 25 — 17,7% (24,9%); задания 26 — 20,9% (28,3%); задания 27 — 40,1% (32,2%).

89,0% (88,9%) участников с результатами в диапазоне 61–80 т.б. при написании мини-сочинения понимают смысл авторского суждения (29 К1). Остальные характеристики мини-сочинения таковы (табл. 2).

Таблица 2

Критерии		Выполнение задания группой со средним уровнем подготовки
Теоретическое содержание мини-сочинения	29 К2	Выпускники в контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса приводят: <ul style="list-style-type: none"> ■ отдельные, не связанные между собой рассуждениями понятия и/или положения и получают 1 балл — 52,2% (49,0%); ■ связанные между собой объяснения ключевого(-ых) понятия(-ий), теоретические положения, рассуждения, выводы и получают максимальный балл — 10,5% (10,8%)
Корректность использования понятий, теоретических положений, рассуждений и выводов	29 К3	Корректно используют понятия, теоретические положения, рассуждения и выводы в среднем 34,3% участников
Качество приводимых фактов и примеров	29 К4	Приводят: <ul style="list-style-type: none"> ■ один пример, соответствующий требованиям задания, 53,7% (52,9%) участников; ■ два примера — 18,1% (19,5%)

Следует отметить, что именно в этой группе чаще всего встречаются выпускники, которые не дают полного правильного ответа на задания части 2, потому что не могут чётко уяснить суть требования, в котором указаны оцениваемые элементы ответа. Рекомендуется не только обращать внимание на то, что нужно назвать (указать, сформулировать и т.п.): признаки, причины, аргументы, примеры и т.п., но и акцентировать внимание на том, какое количество данных элементов надо привести (один, два, три и т.д.). Встречается и другая крайность: когда вместо трёх элементов выпускник приводит, например, пять-шесть, совершая, по сути, лишнюю работу, которая, ко всему прочему, отнимает время от выполнения/самопроверки правильности выполнения других заданий.

Опираясь на анализ результатов ЕГЭ 2018 г., советуем при подготовке этой группы обучающихся обратить внимание на следующие вопросы курса в дополнение к перечисленным выше для групп 1 и 2).

Раздел 1. Человек и общество:

- понятие истины, относительная и абсолютная истина, критерии истины;
- формы чувственного познания, формы рационального познания;
- теоретический и эмпирический уровни научного познания;
- мировоззрение и его виды.

Раздел 2. Экономика:

- факторы производства и соответствующие им факторные доходы, ограниченность каждого из факторов;
- постоянные и переменные издержки, их виды;
- функции Центрального банка, коммерческие банки, другие финансовые организации;
- внутренние и внешние источники финансирования бизнеса;
- инвестиции, виды ценных бумаг, фондовый рынок;
- инфляция, виды инфляции в зависимости от причин и темпов, последствия инфляции, антиинфляционная политика государства;
- понятие мировой экономики, международное разделение труда, международная торговля и её регулирование, глобальные экономические проблемы.

Раздел 3. Социальные отношения:

- межнациональные отношения, этносоциальные конфликты, пути их разрешения;
- конституционные принципы (основы) национальной политики в Российской Федерации.

Раздел 4. Политика:

- сущность, субъекты и этапы политического процесса, типы политических процессов;

- сущность и типология политическо-го лидерства, функции политического лидера;

- избирательная кампания в Российской Федерации.

Раздел 5. Право:

- правотворчество и законотворчество, стадии законотворческого процесса в РФ;

- законодательство Российской Федерации о выборах;

- экологические права и обязанности граждан, объекты охраны окружающей среды, способы защиты гражданами своих экологических прав, экологические правонарушения, юридическая ответственность за экологические правонарушения;

- особенности административной юрисдикции;

- международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени;

- отсрочка от призыва, освобождение от службы в армии, понятие и срок АГС, основания замены военной службы по призыву АГС.

Группа 4

Высокобалльники (участники с результатами выше 81 т.б.) демонстрируют знание базовых понятий и основных идей обществоведческого курса.

Именно эта группа успешно выполняет задание 14, проверяющее знание основ организации государственной власти в РФ (80,8% (87,9%) на 2 балла). 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 выполняют 72,0% (84,3%)). При этом в 2018 г. полный правильный ответ дали 41,8% (64,1%) высокобалльников. В этой группе выпускников дают полные правильные ответы на задания 23, 25, 26, 27 и получают максимальный балл 56,1–76,2% (64,1–74,2%).

Только высокобалльники успешно составляют план ответа по определённой теме.

Примерно 80% данной группы выпускников составляют сложный план, за раскрытие темы максимальный балл получают 67,0%, а за корректность формулировок пунктов и подпунктов плана — 69,8%.

Вполне объяснимо, что эта группа выпускников наиболее успешно выполняет мини-сочинение: 99,3% (99,4%) участников ЕГЭ этой группы раскрывают тему; 48,6% (49,8%) — получают максимальный балл за теоретическое содержание; 71,8% — корректно используют понятия, теоретические положения, рассуждения и выводы; 49,9% (53,8%) — приводят два соответствующих требованию задания факта/примера.

Содержание КИМ остаётся неизменным со времени введения ЕГЭ в штатный режим. КИМ создаются в соответствии с действующим федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования. Современная модель экзамена по обществознанию в целом сложилась к 2016 г.¹² Казалось бы, устоялись содержание и формат заданий. Но практика показывает устойчивость некоторых типичных заблуждений, связанных с экзаменационными материалами и подходами к выполнению заданий, подготовкой к ЕГЭ по обществознанию. В данном разделе рекомендаций мы рассмотрим наиболее распространённые заблуждения и вопросы.

Как правильно готовиться к экзамену?

Подготовка к ЕГЭ по любому учебному предмету не может и не должна быть оторвана от изучения этого предмета в основной и средней школе. В корне неверен подход, сущность которого можно сформулировать следующим образом: «Не будем читать учебник, будем выполнять типовые задания ЕГЭ»/ «тему урока я расскажу за 10 минут, а потом мы будем готовиться к ЕГЭ». Систематическое изучение предмета, а именно работа с учебным текстом, ответы на вопросы, выполнение разнообразных учебных заданий с использованием потенциала

¹² Основные этапы эволюции модели КИМ ЕГЭ по обществознанию освещены в статье: Котова О.А., Лискова Т.Е. КИМ ЕГЭ по обществознанию: тенденции и перспективы развития // Педагогические измерения. — 2018. — № 2. — С. 39–47.

УМК, в совокупности будет способствовать развитию комплекса умений, необходимых не только для успешной сдачи экзамена, но и для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Рекомендуем объяснять материал в проблемно-дискуссионном стиле, представлять различные точки зрения, создавая возможности для свободного обсуждения. Желательно, чтобы изучаемые понятия, идеи, теоретические положения иллюстрировались фактами общественной жизни, примерами из СМИ, других учебных предметов, использовались для анализа личного социального опыта школьников. Особенно эффективной работа будет в том случае, когда примеры будут приводить и ученики, и учитель.

К сожалению, при выполнении экзаменационных заданий выпускники редко обращаются к реалиям своего родного края, национальной культуре, в то время как включение этого материала в контекст обществоведческого курса способно обогатить его и сделать уроки обществознания более интересными.

Абсолютно нецелесообразно заменять выполнение учебных заданий по мере изучения конкретных тем обществоведческого курса решением типовых вариантов ЕГЭ. Учебные задания позволяют пошагово формировать определённые предметные и метапредметные умения, отрабатывать выполнение конкретных интеллектуальных операций, проводить «тонкую» диагностику дефицитов предметной подготовки обучающихся. Типовые задания ЕГЭ предназначены для итогового контроля и не содержат обучающих элементов, поэтому в дополнение к ним в целях обучения нередко требуются детальные комментарии по выполнению заданий, алгоритмы, памятки и проч. Выполнение значительного количества типовых вариантов КИМ ЕГЭ может дать эффект лишь на завершающей стадии подготовки к экзамену, когда пройден весь учебный материал, повторены все запланированные темы, проведена тренировка выполнения конкретных моделей заданий и требуется отработать темп выполнения экзаменационной работы, форматы записи ответов, закрепить сформированные приёмы выполнения конкретных заданий.

Для получения полного представления об актуальной экзаменационной модели советуем внимательно изучить кодификатор проверяемых элементов содержания, спецификацию и демонстрационный вариант с системой оценивания экзаменационной работы. Они определяют структуру и содержание экзаменационной работы по предмету. Каждый год эти документы обновляются и в конце августа публикуются на сайте ФИПИ (www.fipi.ru), поэтому рекомендуем ознакомиться с документами актуального учебного года.

По традиции в начале учебного года рекомендуется провести стартовую диагностику уровня подготовки обучающихся, выявить пробелы и построить индивидуальную траекторию обучения. Для стартовой диагностики можно использовать демонстрационный вариант КИМ. Советуем также систематически проводить рубежную диагностику (например, после каждого изученного раздела), используя тематические работы.

Целесообразно вместе с учениками проанализировать кодификатор проверяемых элементов содержания. Результатом этой работы должны стать индивидуальные планы¹³ учеников по подготовке к экзамену.

Некоторые письма, поступающие в ФИПИ, свидетельствуют о неверной позиции учителя. Приведём цитату из письма выпускника 2018 г.: *«Почему я должен знать критерии? Учитель говорил, что они мешают нам самовыразиться в работе»*. Невозможно согласиться с мнением этого учителя. Даже безотносительно к задачам успешной сдачи ЕГЭ в учебном процессе должны быть сформированы понятные школьникам критерии текущего и рубежного оценивания их учебной работы. А в ситуации подготовки к экзамену ознакомление выпускников с критериями оценивания заданий части 2 просто необходимо. В эти критерии заложены определённые требования к качеству выполнения заданий, которые участникам экзамена,

¹³ Советы по составлению индивидуального плана см.: Лискова Т.Е. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2016 года по обществознанию // Педагогические измерения. — 2016. — № 4. — С. 114.

планирующим получить высокий результат, важно понимать и уметь реализовывать.

По каким учебным пособиям нужно готовиться?

Изучение курса и, следовательно, подготовка к экзамену должны строиться на основе учебников, рекомендуемых Минобрнауки России к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования (учебников из Федерального перечня). Таких УМК по обществознанию три для старшей школы и пять для основной (рекомендуем использовать УМК для основной школы в дополнение, так как при концентрической системе изучения курса в 10–11-х классах происходит углубление и обогащение знаний, полученных в 6–9-х классах).

Безусловно, у каждого учителя есть свои авторские материалы, любимые / проверенные пособия / тренировочные сборники и т.п., но все они могут использоваться только дополнительно. Напомним, что при рассмотрении апелляций о несогласии с результатами экзамена члены конфликтных комиссий принимают в качестве аргументов ту информацию, которая содержится в учебниках из Федерального перечня.

В связи с изложенным выше настоятельно рекомендуем будущим участникам ЕГЭ по обществознанию в первую очередь обратить внимание на то, как в учебниках из Федерального перечня называются обществоведческие понятия: виды потребностей, сферы (подсистемы) общественной жизни, формы чувственного и рационального познания, методы научного познания, виды (типы) культуры, типы обществ, факторы производства и факторные доходы, виды инфляции, типы безработицы, критерии социальной стратификации, подсистемы политической системы общества, типы политического лидерства.

Обществознание — это школьный предмет с определённым понятийно-терминологическим аппаратом, владение которым выпускники должны продемонстрировать на экзамене. Подчеркнём: владение обществоведческими понятиями, а не умение подбирать их синони-

мы. Иногда в экзаменационных работах участники ЕГЭ вводят собственные сокращения понятий. Например, в одной из работ 2018 г. встретилось слово «чел-кап» (сокращённое от «человеческий капитал»), которым, как выяснилось на конфликтной комиссии, выпускник попытался заменить понятие труда как фактора производства. В работах участников ЕГЭ встречались и другие замены этого понятия: «производство», «работа», «деятельность», «рабочая сила» и т.п. Но даже если какое-то слово в бытовом контексте является синонимом понятия «труд», то оно не используется экономистами как название соответствующего фактора производства. Оговоримся сразу, что речь не идёт о тех случаях, когда в обществознании используются несколько разных названий того или иного объекта социальной действительности, например: «традиционная/патриархальная семья», «идеальные/духовные потребности».

«Неужели ребёнок должен знать содержание всех кодексов РФ?»

Нет, не должен.

Очевидно, что полноценное изучение системы российского права без обращения к нормативным правовым актам невозможно. Более того, обновление содержания правовых разделов учебников обществознания не успевает за изменениями законодательства. Непосредственное обращение к нормативным документам позволяет избежать заучивания устаревших сведений и формировать актуальные правовые знания, развивать умение школьников читать и понимать язык нормативных документов. Эти знания и умения важны не только для сдачи экзамена, но и для практической деятельности любого взрослого человека.

Разработчики КИМ ЕГЭ по обществознанию ещё в 2014 г. подготовили для участников экзамена своего рода «навигатор» по правовым сюжетам — Приложение № 2 к спецификации КИМ по обществознанию. Назначение этого Приложения — дать обучающимся возможность вычленив наиболее значимые для изучения фрагменты важнейших нормативных правовых актов (которые зачастую весьма объёмны).

По результатам экзаменационной кампании 2018 г. хотим обратить внимание на нормативные ссылки по следующим вопросам:

- *способы защиты гражданских прав* — см. Гражданский кодекс РФ (часть первая), ст. 12;
- *федеральные, региональные и местные налоги* — см. Налоговый кодекс РФ, ст. 13–15;
- *права и обязанности налогоплательщика* — см. Налоговый кодекс РФ, ст. 21, 23;
- *виды наказаний в уголовном праве* — см. Уголовный кодекс РФ, ст. 44;
- *административные наказания* — см. Кодекс РФ об административных правонарушениях, гл. 3;
- *дисциплинарные взыскания* — см. Трудовой кодекс РФ, ст. 192.

За что/ Как выставляется 1 балл в двух-балльных заданиях части 1 КИМ ЕГЭ по обществознанию?

Соответствующая информация есть в демонстрационном варианте (раздел «Система оценивания экзаменационной работы по обществознанию», часть 1) и в п. 9 спецификации КИМ.

Принцип оценивания такой: если комбинация цифр, записанная выпускником, отличается от полного правильного ответа на один символ (это может быть одна неправильно записанная цифра или одна лишняя цифра при всех остальных правильных (в записанном ответе на одну цифру больше, чем в эталоне)) или одной цифры недостаёт при всех остальных правильных (в записанном ответе на одну цифру меньше, чем в эталоне), то выставляется 1 балл; если записанная выпускником комбинация цифр отличается от полного правильного ответа на два или более символов, то выставляется 0 баллов. Приведём пример: в задании 4 правильный ответ 123 оценивается 2 баллами; ответы 12, 125, 1234 и т.п. будут оценены 1 баллом; за ответы 1, 34, 145, 12345 и т.п. будет выставлено 0 баллов.

Следует помнить, что в заданиях на установление соответствия элементов двух множеств (задания 5, 8, 14, 18 и 20) важна последовательность записи цифр, а в заданиях на множественный выбор (задания 4, 6, 7, 9, 11, 13, 15–17 и 19) нет (при

правильном ответе 123 будут засчитаны как полный правильный ответ варианты 213, 231, 312, 321).

По какому плану писать мини-сочинение?

«Прошу Вас выслать последовательность изложения задания 29. Каждый педагог трактует на свой лад. У детей полная каша в головах. Скоро экзамен...» (Из письма в ФИПИ, конец мая 2018 г.)

Задание 29 имеет творческий характер и даёт возможность выпускникам проявить свои аналитические умения и коммуникативную компетенцию. Поэтому его выполнение не подразумевает использования каких-либо шаблонов ответов («золотых»/«платиновых» и иных готовых сочинений), клише.

Формулировка задания 29 содержит исчерпывающую информацию об оптимальной структуре сочинения: одна или несколько основных идей затронутой автором темы; ключевые для раскрытия темы понятия; логические рассуждения с использованием этих ключевых понятий, теоретических положений, подтверждённые примерами; выводы. Каждый выпускник с учётом выбранной темы, своего уровня подготовки и индивидуального стиля может комбинировать и наполнять конкретным содержанием эти структурные элементы.

Темами мини-сочинения выступают высказывания учёных, деятелей культуры, публицистов, общественных и государственных деятелей, философов прошлого и нашего времени. Критерии оценивания мини-сочинения **не требуют** знания биографии и политических/религиозных/научных идей авторов высказываний, а также раскрытия предмета и объекта исследования выбранной социально-гуманитарной науки (например, не надо писать «социология/политология/экономика — это наука о...»).

К сожалению, не только авторы ряда некачественных пособий для подготовки к ЕГЭ (очевидно, что подобные издания никак не помогают в подготовке к экзамену и во многих случаях дезориентируют читателей), но и некоторые учителя создают «болванки» ответов по группам

тем/проблем, которые ученики должны зазубрить и воспроизвести на экзамене. Как правило, логика таких «домашних заготовок» проста: темы на позиции 29.1 — неважно, о чём конкретное высказывание, но так или иначе надо выходить на личность, биологическое социальное в человеке с обязательным примером о детях-маугли; темы на позиции 29.2 — неважно, о чём конкретное высказывание, всегда пишем что-то о рынке и предпринимательстве с обязательным примером С. Джобса; темы на позиции 29.3 — неважно, о чём конкретное высказывание, всегда поминаем социализацию, социальную мобильность и, конечно же, в качестве примеров М.В. Ломоносова и Наполеона Бонапарта. А в качестве «универсальных» примеров к любой теме предлагаются Пётр I, Екатерина II, И.В. Сталин, а из литературных героев — Н. Ростова, Е. Базаров, Р. Раскольников... Очевидно, что ничего, кроме вреда, такой подход принести не может. При этом искажается сама идея творческого задания: ученики зазубривают сомнительного качества тексты, которые на экзамене они должны каким-то образом «состыковать» с конкретной темой. Такая подмена обучения «натаскиванием» антипедагогична ещё и потому, что заинтересованные стороны (прежде всего обучающиеся и их родители) пребывают в полной уверенности, что они готовы к экзамену и их труд будет вознаграждён максимальным баллом по совокупности всех критериев.

Приведём пример реальной ситуации 2018 г. Два выпускника выбрали темы на позиции 29.4. В варианте одного выпускника тема «Свободы быть не может, если судебная власть не разделена с законодательной и исполнительной» (А. Герасимов); в варианте другого: «Вы обладаете властью, если другие думают, что вы обладаете властью» (У. Фаулер). Очевидно, что темы содержательно разные: в первом случае речь может идти о разделении властей, во втором — о политической власти, её ресурсах и легитимности. Предполагаем, что при подготовке этих двух обучающихся ориентировали на то, что в высказываниях по разделу «Политология» всегда надо писать о политических режимах и демократических ценностях. Читаем у одного: *«Говора о необходи-*

мости разделения властей, Герасимов поднимает проблему выбора политического режима. По его мнению, наиболее подходящий режим демократический, так как только в нём есть свобода. Это свобода реализуется через права и свободы человека. Также демократический режим способствует благоприятным отношениям между властью и обществом». Второй сообщает, что *«Фаулер имеет в виду, что если люди признают власть, то она ей поистине обладает, то есть Фаулер рассматривает вопрос выбора средств и методов реализации власти через такой политический режим, как демократия. При условии демократии граждане могут наиболее полно реализовать свои права и свободы, что является ещё одним аспектом проблемы».* По существу эта часть заготовки не раскрывает смысла ни первого, ни второго высказывания. Читаем дальше фрагмент, практически дословно совпадающий в работах этих выпускников: *«В современном мире политические процессы носят всеобъемлющий характер. Всё, что нас окружает, — всё политика. Реализуется политический процесс через права и свободы граждан. В данном контексте под политикой понимается вид деятельности, характеризующийся отношениями между социальными группами по вопросу завоевания, удержания и использования власти. Именно в этом проявляется взаимодействие между властью и обществом. Только в условиях демократического режима, о котором говорит (далее фамилия автора высказывания), граждане могут выступать политиками по случаю. Государственные деятели выступают политиками по профессии. Так высказался о выборах выдающийся (у другого — известный) политолог Макс Вебер. <...> Также от гражданина требуется умение применить свои права для осуществления контроля за властью».* Затем каждый из выпускников приводит один свой пример (но у каждого неудачный) и второй одинаковый «обязательный» пример, связанный с выборами в Государственную думу в декабре 2011 г. Неудивительно, что каждая из этих работ (без сопоставления) была оценена экспертами 0 баллов.

Несмотря на множество правил выхода на третью проверку мини-сочинений, ни одна из цитируемых работ на третью проверку не вышла, так как все эксперты увидели в каждой из них неудачную попытку состыковать «домашнюю заготовку» с темой и оценили их 0 баллов.

Заметное увеличение в 2018 г. количества подобных работ актуализировало необходимость введения дополнительных инструкций в систему оценивания ответов на задания 29. Ниже мы рассмотрим эти изменения.

* * *

Перейдём к рассмотрению проекта экзаменационной модели ЕГЭ 2019 г.

Никаких изменений в структуре и содержании КИМ ЕГЭ по обществознанию в 2019 г. не планируется. Продолжается плановое совершенствование формулировок и системы оценивания заданий 25, 28 и 29. Детализация формулировок заданий не связана с введением каких-либо дополнительных требований, её цель — дать участникам ЕГЭ наиболее ясное представление о том, какие элементы должны присутствовать в ответе на каждое из этих заданий¹⁴.

Рассмотрим новую формулировку задания 25.

Используя обществоведческие знания,

1) раскройте смысл понятия «юридическая ответственность»;

2) составьте два предложения:

- одно предложение, содержащее информацию о трёх видах дисциплинарных взысканий в Трудовом кодексе РФ,

- одно предложение, раскрывающее сущность принципа гуманизма юридической ответственности.

(Предложения должны быть распространёнными и содержащими корректную информацию о соответствующих аспектах понятия.)

Изменился общий формат предъявления задания — требования структурированы и пронумерованы. Абсолютно очевидно, что ответ состоит из двух компонентов:

¹⁴ В Методических рекомендациях приведены формулировки заданий из проекта демонстрационного варианта КИМ ЕГЭ 2019 г. по обществознанию; в результате общественно-профессионального обсуждения проекта некоторые формулировки в системе оценивания заданий 25, 28 и 29 могут быть скорректированы при сохранении общего подхода.

текста, раскрывающего смысл понятия (это может быть одно или несколько предложений), и двух предложений об определённых аспектах понятия. Всего в ответе на данное задание должно быть написано не менее трёх предложений.

Сделан важный акцент на использование обществоведческих знаний, то есть не принимаются рассуждения бытового характера, например: «*Нам учитель обществознания говорил, что форма (источник) права — это исток права, то откуда он берёт своё начало. Он же обществовед и именно такой смысл вкладывает*».

Обратим внимание на чётко зафиксированное требование к структуре предложений в п. 2): предложения должны быть распространёнными, то есть в их составе помимо главных членов имеются второстепенные члены предложения, служащие для пояснения и уточнения подлежащего и сказуемого. Кроме того, в качестве правильных элементов ответа не будут приниматься словосочетания. Полагаем, что использование межпредметных связей с курсом русского языка позволит выпускникам выполнить это требование.

В 2019 г. оценивание ответов на задания 25 будет производиться по двум критериям (практика оценивания по самостоятельным критериям ответов на задания 28 и 29 подтверждает эффективность такого подхода), которые позволят более чётко дифференцировать ответы в зависимости от полноты и корректности раскрытия смысла понятия (табл. 3).

Критерий 25.1 — раскрытие смысла понятия — связан с качеством приведённого объяснения смысла / определения понятия. На максимальный балл объяснение смысла / определение понятия должно быть дано полно, чётко, ясно, недвусмысленно, то есть должны быть указаны существенные признаки, относящиеся к характеристике данного понятия и отличающие его от других понятий.

Условие получения 1 балла по критерию 25.1 рассматривается как способ поддержки выпускников, уровень подготовки которых позволяет им приступить к выполнению данного задания — правильно указать один из существенных признаков, но пробелы в системе знаний не дают воз-

Таблица 3

№	Критерии оценивания ответа на задание 25	Баллы
25.1	<i>Раскрытие смысла понятия</i>	2
	Объяснение смысла / определение понятия дано полно, чётко, ясно, недвусмысленно: указаны существенные признаки, относящиеся к характеристике данного понятия /отличающие его от других понятий (содержание понятия корректно раскрыто через родовую принадлежность понятия и его видовое(-ые) отличие(-я))	2
	Смысл понятия в целом раскрыт, но в неполном объёме: указан только один из существенных признаков, относящихся к характеристике данного понятия /отличающих его от других понятий, ИЛИ в ответе допущены отдельные неточности/недостатки, не искажающие его по существу	1
	В ответе наряду с верными приведены неверные признаки (характеристики, описания, сравнения и т.п.), искажающие содержание понятия по существу. ИЛИ Отсутствуют видовые характеристики, существенные признаки понятия / указаны только несущественные признаки, не раскрывающие смысла понятия. ИЛИ Иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла	0
	Указания по оцениванию: 1. Не засчитывается: ■ характеристика родовой принадлежности, повторяющая понятие, смысл которого должен быть раскрыт; ■ в качестве сущностной характеристики признак, уже содержащийся в формулировке задания; ■ объяснение смысла / определение понятия через отрицание или только через этимологию слова, метафору или аллегорию. 2. Если по критерию 25.1 (раскрытие смысла понятия), выставляется 0 баллов, то по критерию 25.2 выставляется 0 баллов	
25.2	<i>Наличие и качество предложений, содержащих информацию о различных аспектах понятия</i>	2
	Составлены два предложения, каждое из которых содержит корректную с точки зрения научного обществознания информацию о соответствующих требованию задания аспектах понятия	2
	Составлено одно предложение, содержащее корректную с точки зрения научного обществознания информацию о любом аспекте понятия в соответствии с требованием задания	1
	Все иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла	0
	Указания по оцениванию: <i>При оценивании не засчитываются:</i> ■ предложения, содержащие сущностные ошибки, искажающие смысл понятия и/или его отдельных аспектов; ■ предложения, раскрывающие соответствующие аспекты на бытовом уровне, без привлечения обществоведческих знаний; ■ словосочетания, нераспространённые предложения	
Максимальный балл		4

возможности сформулировать полный правильный ответ (например, указаны несколько существенных признаков, но при этом допущены неточности).

Критерий 25.1 является определяющим: если за раскрытие смысла понятия выставлено 0 баллов, то по критерию 25.2 также выставляется 0 баллов.

Критерий 25.2 связан с наличием и качеством предложений, содержащих информацию о двух заданных в условии аспектах понятия. Обращаем внимание на то, что содержание предложений должно быть корректным с точки зрения научного обществознания. Предложения, содержащие сущностные ошибки, искажающие смысл

понятия и/или его отдельных аспектов / раскрывающие соответствующие аспекты на бытовом уровне, без привлечения обществоведческих знаний, не засчитываются. Такое же правило распространяется на ответы в форме словосочетаний / нераспространённых предложений.

Максимальный балл за выполнение данного задания увеличен с 3 до 4 баллов.

Задание 28 одно из наиболее сложных в экзаменационной работе, поскольку предполагает построение структурно-функциональных связей элементов обществоведческого знания.

Новая формулировка задания 28:

Используя обществоведческие знания, составьте сложный план, позволяющий раскрыть по существу тему «Политические партии». План должен содержать не менее трёх пунктов, непосредственно раскрывающих тему, из которых два или более детализированы в подпунктах.

Новая формулировка задания содержит следующие чёткие указания:

- составить **сложный план**;
- план должен основываться на обществоведческих знаниях;
- план должен раскрывать по существу заданную тему;
- план должен содержать не менее трёх пунктов, из которых два или более с подпунктами.

Рассмотрим универсальные критерии оценивания задания 28 (табл. 4).

Формальные изменения коснулись прежде всего структуры: отказ от критерия «Количество пунктов плана» (28 К2 в КИМ ЕГЭ 2018 г.). Поскольку формулировка задания традиционно содержит требование составить именно сложный план и это требование было ещё усилено в новой формулировке 2019 г., то оценивать 1 баллом простой план нецелесообразно. Простой план оценивается 0 баллов.

Таблица 4

№	Критерии оценивания ответа на задание 28	Баллы
28.1	Раскрытие темы по существу	3
	Сложный план содержит не менее трёх пунктов, включая два пункта, наличие которых позволит раскрыть данную тему по существу. Оба этих «обязательных» пункта детализированы в подпунктах, позволяющих раскрыть данную тему по существу	3
	Сложный план содержит не менее трёх пунктов, включая два пункта, наличие которых позволит раскрыть данную тему по существу. Только один из этих «обязательных» пунктов детализирован в подпунктах, позволяющих раскрыть данную тему по существу	2
	Сложный план содержит не менее трёх пунктов, включая только один пункт, наличие которого позволит раскрыть данную тему по существу. Этот «обязательный» пункт детализирован в подпунктах, позволяющих раскрыть данную тему по существу	1
	Все иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла. ИЛИ Случаи, когда ответ выпускника по форме не соответствует требованию задания (например, не оформлен в виде плана с выделением пунктов и подпунктов)	0
	Указания по оцениванию: 1. Пункты/подпункты, имеющие абстрактно-формальный характер и не отражающие специфики темы, не засчитываются при оценивании. 2. Если по критерию 28.1 выставляется 0 баллов, то по критерию 28.2 выставляется 0 баллов	
28.2	Корректность формулировок пунктов и подпунктов плана	1
	Формулировки пунктов и подпунктов плана корректны и не содержат ошибок, неточностей	1
	Все иные ситуации	0
Максимальный балл		4

Составленный выпускником план проверяется по двум критериям.

Критерий 28.1 — раскрытие темы — связан с пунктами, наличие которых позволит раскрыть данную тему по существу. Это принципиальный момент. Не будут засчитаны никакие абстрактные «введение», «понятие...», «перспективы развития...», «будущее...», «заключение» и т.п. Следует понимать, что пособия для подготовки к ЕГЭ, рекомендуемые общие схемы составления плана с подобными пунктами, дезориентируют читателя.

Максимальный балл выставляется, если сложный план содержит не менее трёх пунктов, включая два пункта, наличие которых позволит раскрыть данную тему по существу. В примерном варианте ответа действительно отмечены такие пункты. Например, для раскрытия темы «Политические партии» «обязательными» пунктами взяты особенности политических партий как общественных организаций, функции политических партий и классификация / типы политических партий. Данные пункты могут быть приведены в плане участника ЕГЭ данной или близкой по смыслу формулировке. И именно эти пункты должны быть раскрыты в подпунктах. Выпускник может привести большее, чем требуется, количество пунктов, раскрыть все их в подпунктах, но обязательный для получения максимального балла по данному критерию объём ответа очерчен.

В 2019 г. критерий 28.1 будет трёхбалльным.

В некоторых случаях ответы выпускников по форме не являются планом, а представляют собой сплошной текст, или схему, или таблицу. В критерий 28.1 в 2019 г. вносится следующее положение: если «ответ выпускника по форме не соответствует требованию задания (например, не оформлен в виде плана с выделением пунктов и подпунктов)», то он оценивается 0 баллов.

Критерий 28.1 является определяющим: если по критерию 28.1 (раскрытие темы), выставляется 0 баллов, то и по критерию 28.2 выставляется 0 баллов.

Критерий 28.2 (в 2018 г. — критерий 28.3) — корректность формулировок пунктов и подпунктов плана — сохранил своё значение. В соответствии с ним ответ без ошибок и неточностей в формулировках

пунктов и подпунктов плана оценивается 1 баллом. В данном случае реализован бонусный принцип, планы с ошибками и неточностями оцениваются 0 баллов.

Перейдём к рассмотрению задания 29. Серым цветом выделены вводимые в 2019 г. уточняющие инструкции по выполнению задания.

*Выберите **одно** из предложенных ниже высказываний и на его основе напишите мини-сочинение.*

Сформулируйте по своему усмотрению одну или несколько основных идей затронутой автором темы и раскройте её (их) с опорой на обществоведческие знания.

Для раскрытия сформулированной(-ых) Вами основной(-ых) идеи(-й) приведите рассуждения и выводы, используя обществоведческие знания (соответствующие понятия, теоретические положения).

Для иллюстрации сформулированных Вами основной(-ых) идеи(-й), теоретических положений, рассуждений и выводов приведите не менее двух социальных фактов/примеров из различных источников (общественной жизни (в том числе по сообщениям СМИ), личного социального опыта (включая в том числе прочитанные книги, просмотренные кинофильмы), из различных учебных предметов).

Каждый приводимый факт/пример должен быть сформулирован развёрнуто и подтверждать обозначенные основные идеи, теоретическое положение, рассуждение или вывод/быть с ними явно связан. По своему содержанию примеры не должны быть однотипными (не должны дублировать друг друга).

Проведём пошаговый разбор обновлённой формулировки задания.

1. Выберите **одно** из предложенных ниже высказываний и на его основе напишите мини-сочинение.

2. Предъявляется общее требование к форме ответа. Выпускник, как и в предыдущие годы, должен выбрать одно высказывание и написать мини-сочинение. Таким образом, ответом на задание является не план, схема или рисунок, а именно мини-сочинение, предполагающее наличие связанных между собой рассуждений на определённую тему.

Сформулируйте по своему усмотрению одну или несколько основных идей затронутой автором темы и раскройте её (их) с опорой на обществоведческие знания.

Предъявляется требование к содержанию ответа. Проанализировав высказывание, выпускник формулирует одну или несколько основных идей затронутой автором темы. Разработчики КИМ сознательно уходят от использования в формулировке задания слова «проблема», предлагая вместо него такое сочетание слов, как «основная идея затронутой автором темы». Это позволит выпускнику сосредоточиться на смысле предлагаемого высказывания, не растратив силы на поиск проблемы, а иногда и её «додумывание» за автора высказывания. К тому же не все предлагаемые высказывания имеют ярко выраженный проблемный характер, поэтому задание в новой формулировке в определённой мере будет способствовать дальнейшему выравниванию уровня сложности данного задания. Но это не означает, что затронутая тема не может быть связана с какой-либо проблемой.

Итак, начальным этапом написания мини-сочинения является формулирование на основе высказывания одной или нескольких основных идей, которые должны, с одной стороны, отражать смысл высказывания, а с другой — раскрываться в содержании мини-сочинения с опорой на теоретические знания и факты общественной жизни и личного социального опыта.

В очередной раз обратим внимание на то, что формулировка задания не требует выражения согласия/несогласия с мнением автора высказывания. Данное требование было исключено ещё в 2013 г., хотя авторы ряда некачественных пособий для подготовки к ЕГЭ до сих пор сводят мини-сочинение к выражению и аргументации отношения выпускника к мнению автора выбранного высказывания. Результатом реализации подобных советов является потеря выпускником определённого количества баллов ЕГЭ.

3. Для раскрытия сформулированной(-ых) Вами основной(-ых) идеи(-й) приведите рассуждения и выводы, используя обществоведческие знания (соответствующие понятия, теоретические положения).

Предъявляется требование к структуре ответа. Раскрывая сформулированную

идею(-и), выпускник использует соответствующие понятия и теоретические положения, рассуждает, делает выводы.

4. Для иллюстрации сформулированных Вами основной(-ых) идеи(-й), теоретических положений, рассуждений и выводов приведите не менее двух социальных фактов/примеров из различных источников (общественной жизни (в том числе по сообщениям СМИ), личного социального опыта (включая в том числе прочитанные книги, просмотренные кинофильмы), из различных учебных предметов).

Выпускник иллюстрирует свои идеи, рассуждения, выводы фактами социальной жизни и личного социального опыта, в качестве примеров могут приводиться модели социальных ситуаций. При этом указываются источники примеров: общественная жизнь, личный социальный опыт, различные учебные предметы.

5. Каждый приводимый факт/пример должен быть сформулирован развёрнуто и подтверждать обозначенную основную идею, теоретическое положение, рассуждение или вывод/быть с ними явно связан. По своему содержанию примеры не должны быть однотипными (не должны дублировать друг друга).

Предъявляются требования к качеству приводимых фактов/примеров:

- «сформулирован развёрнуто» предполагает, что выпускник не должен ограничиваться простым названием какого-то факта, примера: «*Примером этого может служить моя мама*» или «*Иван Грозный*». Требуется развёрнуто (детализировано, обстоятельно и т.п.) показать, как в жизненной ситуации его мамы или фактах биографии Ивана Грозного проявляются те или иные сформулированные выпускником положения, рассуждения, выводы. В противном случае факт/пример просто не будет засчитан;

- «подтверждать обозначенные основные идеи, теоретическое положение, рассуждение или вывод» / «Явно связан с иллюстрируемым положением, рассуждением, выводом» указывает на очевидную содержательную связь примера с иллюстрируемым положением, рассуждением, выводом. Указание на то, что пример должен подтверждать обозначенную идею...» добавлено для того, чтобы в ещё

большей степени акцентировать внимание выпускника на связи приводимых примеров с теоретическим содержанием мини-сочинения;

■ «по своему содержанию примеры не должны быть однотипными (не должны дублировать друг друга)». Требование добавлено в 2019 г. для повышения качества мини-сочинений. Рекомендуем ориентировать выпускников на то, чтобы при написа-

нии мини-сочинения они иллюстрировали примерами различные по содержанию положения, рассуждения. Это позволит избежать рядов однотипных примеров, допустим, детей-маугли (в Индии нашли девочек, воспитанных волками; в Z области брошенную мамой девочку воспитала кошка и т.д.) или конфликтных ситуаций в семье.

Рассмотрим критерии оценивания ответов на задание 29 (табл. 5).

Таблица 5

№	Критерии оценивания ответа на задание 29	Баллы
29.1	<i>Раскрытие смысла высказывания</i>	1
	Смысл высказывания раскрыт: верно выделены одна или несколько основных идей, связанных с содержанием обществоведческого курса, и/или в контексте высказывания сформулированы один или несколько тезисов, который(-е) требует(-ют) обоснования	1
	Смысл высказывания не раскрыт: ни одна основная идея не выделена / ни один тезис не сформулирован. ИЛИ Выделенная идея, сформулированный тезис не отражают смысла высказывания / произведена подмена смысла высказывания рассуждениями общего характера («домашней заготовкой»), не отражающими специфику предложенного высказывания. ИЛИ Раскрытие смысла подменяется прямым пересказом / перефразированием приведённого высказывания / последовательным объяснением каждого слова в высказывании без объяснения смысла высказывания в целом	0
	Указание по оцениванию: <i>Если по критерию 29.1 выставляется 0 баллов, то по всем остальным критериям оценивания выставляется 0 баллов</i>	
29.2	<i>Теоретическое содержание мини-сочинения: объяснение ключевого(-ых) понятия(-ий), наличие и корректность теоретических положений</i>	2
	В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса приведены корректные с точки зрения научного обществознания (без ошибок) объяснения ключевого(-ых) понятия(-ий) и теоретические положения	2
	В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса приведены корректные с точки зрения научного обществознания (без ошибок) объяснения ключевого(-ых) понятия(-ий), теоретические положения не представлены. ИЛИ В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса приведены корректные с точки зрения научного обществознания (без ошибок) теоретические положения, смысл ключевого(-ых) понятия(-ий) не раскрыт. ИЛИ В приведённых объяснениях ключевого(-ых) понятия(-ий) / теоретических положениях допущены отдельные неточности, не искажающие научного смысла этих понятий, теоретических положений	1
	Все иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла, в том числе если теоретическое содержание мини-сочинения отсутствует: смысл ключевого(-ых) понятия(-ий) не объяснён, теоретические положения не приведены или не связаны с основной идеей/тезисом, не раскрывают смысла высказывания. ИЛИ Приведены рассуждения бытового характера без опоры на обществоведческие знания	0
	Указание по оцениванию: <i>Если по критерию 29.2 выставляется 0 баллов, то по критерию 29.3 выставляется 0 баллов</i>	

№	Критерии оценивания ответа на задание 29	Баллы
29.3	<i>Теоретическое содержание мини-сочинения: наличие и корректность рассуждений, выводов</i>	1
	В контексте хотя бы одной выделенной идеи / одного тезиса с опорой на корректное(-ые) объяснение(-я) ключевого(-ых) понятия(-й), теоретические положения приведены связанные между собой последовательные и непротиворечивые рассуждения, на основе которых сформулирован обоснованный и достоверный с точки зрения научного обществензнания вывод	1
	Все иные ситуации, включая рассуждения и выводы бытового характера без опоры на обществоведческие знания	0
29.4	<i>Качество приводимых социальных фактов и примеров</i>	2
	Приведено из различных источников не менее двух корректных, развёрнуто сформулированных фактов/примеров, подтверждающих иллюстрируемую идею/тезис/положение/рассуждение/вывод и не дублирующих друг друга по содержанию. Имеется явная связь каждого факта/примера с приведёнными в сочинении идеей/тезисом/положением/рассуждением/выводом	2
	Приведён только один корректный, развёрнуто сформулированный факт/пример, подтверждающий иллюстрируемую идею/тезис/положение/рассуждение/вывод. Имеется явная связь этого факта/примера с приведёнными в сочинении идеей/тезисом/положением/рассуждением/выводом. ИЛИ Приведены из источников одного типа корректные, развёрнуто сформулированные факты/примеры, подтверждающие иллюстрируемую идею/тезис/положение/рассуждение/вывод. Имеется явная связь каждого факта/примера с приведёнными в сочинении идеей/тезисом/положением/рассуждением/выводом. ИЛИ Приведены два примера из источников разных типов, дублирующие друг друга по содержанию. Имеется явная связь каждого факта/примера с приведёнными в сочинении идеей/тезисом/положением/рассуждением/выводом	1
	Все иные ситуации, не предусмотренные правилами выставления 2 и 1 балла	0
	Указание по оцениванию: В качестве источников могут использоваться факты общественной жизни (в том числе по сообщениям СМИ), личного социального опыта (включая в том числе прочитанные книги, просмотренные кинофильмы), материалы учебных предметов (истории, географии и др.). <i>1. Примеры из разных учебных предметов рассматриваются в качестве примеров из различных источников.</i> <i>2. Факты/примеры, содержащие фактические и смысловые ошибки, приведшие к существенному искажению сути высказывания или свидетельствующие о непонимании используемого исторического, литературного, географического и (или) другого материала, не засчитываются при оценивании</i>	
Максимальный балл		6

Хотя формальные изменения связаны только с критерием 29.3, прокомментировать оценивание ответа по всем критериям. Упрощённая схема мини-сочинения такова: идея; рассуждения с использованием понятий, теоретических положений; примеры. Следовательно, необходимо оценить каждый из этих элементов.

Критерий 29.1. Раскрытие смысла высказывания. Раскрытие смысла предполагает верное выделение основной идеи, связанной с содержанием обществоведческого

курса и/или формулировку тезиса в контексте высказывания, который требует обоснования. Обращаем внимание на то, что такая формулировка первого критерия коррелирует с требованием задания, предъявляемого выпускнику. При проверке эксперт сопоставляет эту основную идею(-и) / этот основной тезис с выбранным выпускником высказыванием. Даже если выпускник не обозначил чётко основную идею, какой-то тезис он всё же обосновывает. Иначе возникают вопросы: о чём он

пишет? и, главное, зачем? Поэтому однобалльный критерий 29.1, по традиции, является определяющим: «Если по критерию 29.1 (раскрытие смысла высказывания), выставляется 0 баллов, то по всем остальным критериям оценивания выставляется 0 баллов».

По сравнению с предыдущими годами для ЕГЭ 2019 г. более детально, с учётом выявленных при проверке работ ЕГЭ 2018 г. проблем установлены условия выставления 0 баллов по данному критерию. 0 баллов по данному критерию и за ответ в целом выставляется в следующих случаях:

- смысл высказывания не раскрыт: ни одна основная идея не выделена / ни один тезис не сформулирован;
- выделенная идея, сформулированный тезис не отражают смысла высказывания;
- произведена подмена смысла высказывания рассуждениями общего характера («домашней заготовкой»), не отражающими специфику предложенного высказывания (данную ситуацию мы рассматривали выше на примере двух работ по политологии);
- раскрытие смысла подменяется прямым пересказом / перефразированием приведённого высказывания / последовательным объяснением каждого слова в высказывании без объяснения смысла высказывания в целом.

Данные уточнения в критериях сделают проверку работ более прозрачной и позволят снять ряд конфликтных ситуаций возникающих после опубликования результатов участников экзамена, в том числе при рассмотрении апелляций.

Критерии 29.2 и 29.3 оценивают теоретическое содержание мини-сочинения.

Критерий 29.2. Теоретическое содержание мини-сочинения: *объяснение ключевого(-ых) понятия(-ий), наличие и корректность теоретических положений.* В формулировке критерия содержится уточнение того, что под теоретическим содержанием мини-сочинения понимается объяснение ключевого(-ых) понятия(-ий), наличие и корректность теоретических положений. Максимальный балл по критерию — 2. Отметим, что разработчики КИМ сознательно отказались от указания точного количества ключевых понятий, теоретических положений, поскольку эта формализация приведёт к очевидному снижению каче-

ства ответов. Также понятно, что разные темы исходно предполагают использование неодинакового количества ключевых понятий. Сколько бы понятий ни использовал выпускник при раскрытии основной идеи, их объяснения, как и приводимые теоретические положения, должны быть корректными с точки зрения научного обществознания (без ошибок).

Условия выставления 2 и 1 балла достаточно детально прописаны в критериях. Обращаем внимание на то, что в условии на 0 баллов даны уточнения о том, при каких обстоятельствах делается вывод об отсутствии теоретического содержания мини-сочинения:

- смысл ключевого(-ых) понятия(-й) не объяснён, теоретические положения не приведены или не связаны с основной идеей/тезисом, не раскрывают смысла высказывания;
- приведены рассуждения бытового характера без опоры на обществоведческие знания.

Критерий 29.3. Теоретическое содержание мини-сочинения: *наличие и корректность рассуждений, выводов.* Критерий связан с критерием 29.2: «Если по критерию 29.2 выставляется 0 баллов, то по критерию 29.3 выставляется 0 баллов». По существу данным критерием оценивается логика, обоснованность рассуждений выпускника (если таковые рассуждения имеются): насколько его рассуждения, выводы последовательны и непротиворечивы, обоснованы и достоверны с точки зрения научного обществознания.

29.4. Качество приводимых фактов и примеров. Уточнение формулировки задания позволило чётко прописать требования к приводимым фактам/примерам (комментарии к каждому из требований приведены выше).

Итак, в КИМ 2019 г. запланированы следующие изменения:

- скорректирована формулировка, переработана система оценивания задания 25; максимальный балл увеличен с 3 до 4;
- детализированы формулировки заданий 28, 29 и изменена система их оценивания;
- максимальный первичный балл за выполнение всей работы увеличен с 64 до 65.

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по географии

Лобжанидзе Александр Александрович

доктор педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии, lobganidze@fipi.ru

Амбарцумова Элеонора Мкртычевна

научный сотрудник Центра социально-гуманитарного образования ФГБНУ «ИСРО РАО», член федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии, elamb@mail.ru

Барabanов Вадим Владимирович

научный сотрудник Центра социально-гуманитарного образования ФГБНУ «ИСРО РАО», заместитель руководителя федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии, baraban44@yandex.ru

Дюкова Светлана Евгеньевна

научный сотрудник Центра социально-гуманитарного образования ФГБНУ «ИСРО РАО», член федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по географии, s.dyukova@gmail.com

Ключевые слова: КИМ ЕГЭ по географии, основные результаты ЕГЭ по географии в 2018 г., анализ результатов по блокам содержания, анализ результатов по группам учебной подготовки, совершенствование преподавания географии в школе

В 2018 г. структура КИМ ЕГЭ по географии не изменилась по сравнению с КИМ 2017 г. Экзаменационная работа состояла из двух частей.

Часть 1 содержала 27 заданий с кратким ответом (18 заданий базового уровня сложности, 8 заданий повышенного уровня сложности и 1 задание высокого уровня сложности). В части 1 экзаменационной работы были представлены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

1) задания, требующие записать ответ в виде числа;

2) задания, требующие записать ответ в виде слова;

3) задания, требующие записать ответ в виде последовательности цифр, в том числе на установление соответствия географических объектов и их характеристик, с выбором нескольких правильных ответов из предложенного списка, на установление правильной последовательности элементов, а также задания, требующие вписать в текст на месте пропусков ответы из предложенного списка.

Часть 2 содержала 7 заданий с развёрнутым ответом, в первом из которых ответом должен быть рисунок, а в остальных — полный и обоснованный ответ на поставленный вопрос (2 задания повышенного уровня сложности и 5 заданий высокого уровня сложности).

Общее количество заданий КИМ в 2018 г. не изменилось. Максимальный первичный балл (47) не изменился.

Экзаменационная работа включала задания разных уровней сложности, в том числе: 18 — базового, 10 — повышенного и 6 заданий высокого уровня сложности.

Задания базового уровня сложности проверяли освоение требований федерального компонента государственных образовательных стандартов (далее — ФК ГОС) в объёме и на уровне, обеспечивающих способность выпускника ориентироваться в потоке поступающей информации (знание географической номенклатуры, основных фактов, причинно-следственных связей между географическими объектами и явлениями), и владение базовыми метапредметными и предметными умениями (извлекать информацию из статистических источников, географических карт различного содержания; определять по карте направления, расстояния и географические координаты объектов). Для выполнения заданий повышенного и высокого уровней сложности требовалось владение всем содержанием и спектром умений, обеспечивающих успешное продолжение географического образования. На задания базового уровня приходилось 47% максимального первичного балла за выполнение всей работы, на задания повышенного и высокого уровней — 30 и 23% соответственно.

На выполнение экзаменационной работы отводилось 180 мин. Участники ЕГЭ могли пользоваться линейками, транспортирами и непрограммируемыми калькуляторами. При выполнении работы разрешалось пользоваться включёнными в каждый комплект КИМ справочными материалами — контурными картами (политической мира и федеративного устройства России) с показанными на них государствами и субъектами РФ.

В КИМ 2018 г. были включены задания, проверяющие содержание всех основных разделов курса школьной географии («Ис-

точники географической информации», «Природа Земли», «Население мира», «Мировое хозяйство», «Природопользование и геоэкология», «Страноведение», «География России»). Наибольшее количество заданий (11) базировалось на содержании курса «География России».

Экзаменационная работа содержала всего 9 заданий, требующих простого воспроизведения изложенного в учебниках материала или нахождения на карте положения географических объектов, в остальных проверялись умение логически рассуждать, способность применить знания для сравнения и объяснения географических объектов и явлений. В 10 заданиях экзаменационной работы проверялась способность извлекать, анализировать и интерпретировать информацию, представленную на картах и в статистических таблицах.

Задания линии 15 проверяли достижение требований, относящихся к блоку «знать и понимать». Эти задания проверяли как знание фактов и географической номенклатуры, так и понимание важнейших географических закономерностей. Задания линии 16 проверяли достижение требований блока «уметь» (сформированность общих интеллектуальных и предметных умений). Задания линии 3 проверяли достижение требований блока «использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» (способность читать географические карты, определять различия в зональном времени, объяснять разнообразные явления (текущие события и ситуации) окружающей среды).

При общем сохранении структуры и содержания КИМ, сохранении общего количества заданий и максимального первичного балла всех заданий работы были изменены модели заданий 11 и 14 (вместо заданий с множественным выбором ответов использовались задания, требующие заполнить пропуски в тексте), и незначительно изменена система оценивания отдельных заданий. Максимальный балл за выполнение задания 4 увеличен до 2, а задания 7 — уменьшен до 1. Кроме того, были внесены незначительные изменения в критерии оценивания заданий 29, 30 и 32.

В 2018 г. ЕГЭ по географии в основной период сдавали 15 326 человек, что составило немногим около 2% всех выпускников общеобразовательных организаций России. Это на 2231 человека больше, чем в 2017 г. (13 095 человек), что не позволяет судить о статистически значимой тенденции к увеличению участников основного периода сдачи ЕГЭ по географии. По сравнению с 2017 г. увеличилось число выпускников, сдающих в основной период ЕГЭ по географии, в 2018 г., что во многом связано с улучшением демографической ситуации, увеличением числа выпускников — участников образовательной акции «Всероссийский географический диктант», проводимой РГО во всех регионах России, а также проведением ВПР по географии, которую писали значительное число обучающихся в прошлом году.

Средний тестовый балл по результатам 2018 г. составил 56,2, что несколько выше показателя 2017 г. (55,1). В 2018 г. доля участников ЕГЭ со средним тестовым баллом в диапазоне 41–80 увеличилась в сравнении с 2017 г., а доля участников с низким тестовым баллом в диапазоне 0–40 сократилась, т.е. по сравнению с 2017 г. результаты большинства участников ЕГЭ по географии в 2018 г. несколько выше. Эти изменения в условиях стабилизации экзаменационной модели можно объяснить повышением общего среднего уровня подготовленности выпускников к экзамену, отработанностью заданий и планомерной системой подготовки учителей в регионах.

Минимальные первичный (11) и тестовый (37) баллы ЕГЭ в 2018 г. не изменились по сравнению с 2017 г., при этом доля выпускников, не набравших минимального количества баллов, в 2018 г. сократилось (с 9,1 до 7,5%), что можно объяснить целенаправленной работой образовательных организаций с выпускниками из «группы риска» на основе рекомендаций, разработанных специалистами ФИПИ по результатам экзамена прошлых лет.

В 2018 г. доля высокобалльников несколько возросла (6,8%) в сравнении с 2017 г. (5,7%), при этом число 100-балльников увеличилось по сравнению с 2017 г. в 3,5 раза.

Анализ результатов экзамена даёт возможность получить некоторое представле-

ние об особенностях освоения обучающимися школьного курса географии. Так как ЕГЭ по географии в 2018 г. сдавали всего около 2% всех выпускников, результаты экзамена не в полной мере отражают состояние школьного географического образования в России, однако позволяют выявить некоторые тенденции, определить сильные и слабые стороны подготовки выпускников.

В работе проверяются все группы требований ФК ГОС: «знать и понимать», «уметь» и «использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». В целом можно констатировать, что в 2018 г. участники ЕГЭ по географии продемонстрировали освоение на базовом уровне большинства требований к уровню подготовки выпускников¹.

Большинством выпускников освоены умения, относящиеся к разделу «Источники географической информации»: определять по картам географические координаты и расстояния (задания 1, 26, 27), читать географические карты (задание 17), составить профиль рельефа местности по топографической карте (задание 28), анализировать статистическую информацию, представленную в виде диаграмм (задания 16, 21).

В ЕГЭ проверялись умение определять географические координаты по картам приложения, с этим справились 85% сдававших экзамен выпускников, что несколько превышает результаты 2017 г. (82%). Типичные ошибки остались прежними, но число выпускников, допускающих их, сократилось по сравнению с предыдущим годом. Так, путают западную и восточную долготу или северную и южную широту около 3% сдававших экзамен выпускников. Небольшое число выпускников (около 1%) по-прежнему путают показатели географической широты и долготы. Однако в целом умение определять географические координаты у сдававших экзамен выпускников можно считать усвоенным.

Также проверялись умения определять расстояния по географической карте

¹ По принятым в международной практике критериям требование считается усвоенным, если процент «выполнения заданий, проверяющих их, для заданий со свободным ответом равен или превышает 50%».

(задание 26) и определять азимут (задание 27). Умение использовать масштаб для определения расстояния продемонстрировали 70% сдававших ЕГЭ. Это задание базового уровня сложности, и такой результат свидетельствует о сформированности данного умения. Анализ ответов показывает, что определённая часть выпускников (около 6–8%), умея использовать масштаб и определять расстояние с помощью масштаба, невнимательно относятся к конкретному источнику информации. Эти экзаменуемые, имея в КИМ карту масштаба в 1 см 200 м, дают ответ, как будто они работают с картой масштаба в 1 см 100 м. Это может свидетельствовать о существующей проблеме «натаскивания» на решение заданий КИМ, так как в открытом банке заданий и во многих пособиях по подготовке к ЕГЭ часто используются карты, имеющие масштаб в 1 см 100 м. При сформированном умении определять расстояния на местности с помощью карты такие ошибки вряд ли были возможны, так как первым этапом в выполнении этого действия является именно определение масштаба карты, которую используют.

С определением азимута по топографической карте в КГЭ 2018 г. справились около 59% экзаменуемых, так же как в прошлом году. Это задание повышенного уровня сложности, и данный результат позволяет говорить о сформированности данного умения у большинства выпускников. Анализ ответов позволяет предположить, что у части выпускников не сформировано понятие азимута, они определяют угол не по часовой стрелке, а против неё. Выпускники испытывают затруднение при определении азимута, величина которого составляет более 90–180°, а наиболее сложным для определения оказывается азимут в диапазоне 180–360°, что требует отработки этого навыка и в курсе математики.

Проверка умения пользоваться картой, информация на которой представлена способом изолиний (задание 17), показала, что у экзаменуемых данное умение сформировано: с этим справились 78% сдававших экзамен (как и в 2017 г.). Значительная часть ошибок связана не с тем, что экзаменуемые не могут определить с помощью изотерм температуру воздуха в определённых

точках, а с тем, что выпускники испытывают трудности при необходимости расположить показатели отрицательной температуры воздуха в порядке их повышения. Так, если на карте представлены изотермы отрицательных температур, около 30% выпускников располагают показатели температуры воздуха не в порядке их повышения, а в порядке понижения.

Умение составить профиль рельефа местности по топографической карте в предлагаемом масштабе, отличном от масштаба карты (задание 28), продемонстрировали около 55% экзаменуемых. При этом в среднем около 21% экзаменуемых смогли продемонстрировать сформированность одного из элементов проверяемого комплексного умения (умение использовать масштаб), и около 45% смогли показать, что полностью владеют умением строить профиль рельефа местности.

Умение провести анализ статистической информации, представленной в виде диаграммы или таблицы, проверялось заданием 21. С анализом диаграмм успешно справились 75% экзаменуемых, которые смогли правильно определить значение показателя миграционного прироста населения региона. Сформированным также можно считать умение использовать статистические данные, представленные в форме таблицы, для определения особенностей географии внешней торговли регионов России. С этим справляется несколько меньше выпускников — около 70%. Наряду с этим в заданиях проверялась сформированность понятий. Очевидно, что понятие «миграционный прирост» усвоено лучше, а «экспорт» и «импорт» — несколько хуже.

Умение использовать карты часовых зон для определения разницы во времени и решения задач, связанных с практическими жизненными ситуациями (задание 20), продемонстрировали 83% экзаменуемых. Это умение также можно считать сформированным.

По разделу «Природа Земли и человек» большинство выпускников (74%) демонстрируют знание и понимание закономерностей изменения температуры воздуха и атмосферного давления в зависимости от абсолютной высоты местности — их умеют применить около 90 и 70% экзаменуемых соответственно (задание 2). Недоста-

точно усвоенной темой и, следовательно, наиболее сложными, как и в предыдущие годы, оказались задания на зависимость между температурой воздуха, максимально возможным содержанием в нём водяного пара и относительной влажностью. Понимание указанной зависимости демонстрируют в среднем около 50% сдававших ЕГЭ. Половина же экзаменуемых считает, что чем теплее воздух, тем меньше водяного пара он может содержать. Также можно констатировать, что у них не сформировано понятие «относительная влажность воздуха».

Знание и понимание процессов и явлений, происходящих в атмосфере и гидросфере, географической зональности не достигнуты всей совокупностью экзаменуемых — в среднем 60% (задание 4 с двухбалльной системой оценивания). При этом 33% экзаменуемых выполняют задание частично верно и 44% дают полный правильный ответ. Есть некоторые различия в усвоении знаний о разных оболочках Земли. Лучше остальных усвоены закономерности, связанные с атмосферой; несколько хуже — с гидросферой и ещё хуже — с литосферой и географической зональностью. Типичные ошибки экзаменуемых заключаются в том, что они не в полной мере владеют географическими понятиями и терминами: «континентальности климата» (могут вычленить только один признак, но не их совокупность); «циклон» и «антициклон», «верхнее течение» и «нижнее течение», «исток», «устье», «межень», «русло», «платформа», «щит», не знают признаков природных зон, проявления взаимосвязи компонентов природных комплексов. Так, 11% считают, что почвы тундры содержат много гумуса, 30% считает, что в тундре недостаточное увлажнение, 11% считают, что фундамент платформы перекрыт толщей вулканических пород. Часть сдававших ЕГЭ не понимают географических закономерностей и их причин — 13% связывают широтную зональность с суточным вращением Земли. Также есть ошибки, связанные с непониманием проявления географических закономерностей на конкретных территориях мира или России.

Закономерности распространения тепла и влаги на Земле, особенности климата

материков и России, положение климатических поясов на Земле знают и умеют применить в среднем 55% экзаменуемых (задание 5). Этот результат не изменился по сравнению с прошлым годом. Данное умение нельзя считать сформированным. Так, сравнение количества атмосферных осадков в обозначенных на карте мира территориях может верно производить 51% экзаменуемых. Около 60–70% выпускников знают, что наибольшее количество атмосферных осадков характерно для экватора. Но применение других закономерностей распределения атмосферных осадков на Земле вызывает затруднение. Также нельзя констатировать сформированность пространственных представлений о распределении атмосферных осадков по поверхности Земли. Так, 17% сдававших ЕГЭ ошибочно считают, что на западных побережьях материков в тропических широтах количество атмосферных осадков больше, чем в умеренных широтах в несколько более отдалённых от побережья районах. Затруднения также возникают при необходимости сравнить количество осадков на территории одного из южных материков, например Африки, и одного из северных — Северной Америки или Евразии. Так, 22% считают, что в бассейне Миссисипи выпадает меньше атмосферных осадков, чем в восточных областях Сахары у Северного тропика. Пространственные представления о расположении климатических поясов на Земле сформированы несколько лучше (60%). У экзаменуемых возникает трудность при определении положения территории в климатическом поясе, который прерывается (например, тропический Северного полушария). Большинство участников экзамена демонстрируют сформированность знания геологической хронологии — 68% (задание 23).

Понимание географических следствий движений Земли на базовом уровне показал 61% сдающих экзамен (задание 6). Они понимают закономерности изменения продолжительности светового дня и ночи в зависимости от географической широты и положения Земли относительно Солнца на орбите. Наиболее сложным для экзаменуемых оказалось сравнить продолжительность светового дня на параллелях, расположенных в разных полушариях. Так,

если в условии задания даны две параллели одного полушария и одна другого, то примерно 23–15% сдающих ЕГЭ не могут верно определить последовательность увеличения продолжительности светового дня. Недостаток подготовки выпускников заключается в том, что они не знают и не могут применить знания об изменении зенитального положения Солнца в течение года для определения продолжительности светового дня. Так, 13% сдающих считают, что в октябре и ноябре Солнце находится в зените на одной из параллелей Северного полушария. Это же знание проверяется заданиями высокого уровня сложности (задания 30 и 32). Умение сравнивать время восхода Солнца в определённый день в пунктах, географические координаты которых известны, можно считать сформированным, так как средняя успешность выполнения таких заданий (задание 30) — 42%. Умение применить знания о движениях Земли и её размерах для вычисления расстояний, географических координат можно считать сформированным условно, так как средний результат выполнения заданий — 19% (задание 32). Это самое сложное задание всей экзаменационной работы! Частично верный ответ на него смогли дать 8%, а полностью верный — 15% экзаменуемых.

Умение особенностей климата можно считать сформированным, так как в среднем около 49% экзаменуемых успешно справляются с таким заданием высокого уровня сложности (задание 29). Применить знания о зависимости количества атмосферных осадков от преобладающего направления ветров на определённой территории и от высоты места над уровнем океана могут частично верно примерно 46%, а полностью — 21%. Определить тип климата по климатограмме оказывается несколько сложнее — в среднем справляются около 20%: частично верный ответ дают 19%, а полностью верный — 11% экзаменуемых. Распространённой ошибкой в данном типе заданий является отсутствие указаний на полушарие, в котором расположен климатический пояс.

Размещение природных объектов по территории России и мира усвоено большинством экзаменуемых — 68% (задание 7). Чётких различий в успешности выполнения заданий в вербальной форме и заданий, где положение объектов пока-

зано на карте, не выявлено. Лучше усвоено положение объектов гидросферы (76%), чем литосферы (54%). Возникает некоторое затруднение при идентификации объектов, расположенных на одном материке.

Большинство выпускников достигают необходимого уровня требований, относящихся к разделу «Природопользование», при этом 65% выпускников демонстрируют знание и понимание природных и антропогенных причин возникновения геоэкологических проблем на локальном, региональном и глобальном уровнях, знание об основах рационального природопользования и мерах по сохранению природы (задание 3), а более 70% участников экзамена продемонстрировали умение оценивать ресурсообеспеченность стран и регионов мира (задание 22).

Вместе с тем уровень подготовки части участников по данному разделу имеет существенные недостатки. Так, почти 20% выпускников не считают вырубку лесов в верховьях малых рек примером нерационального природопользования, а 25% относят сжигание попутного нефтяного газа в факелах в местах добычи нефти примером рационального природопользования. Почти 25% участников ЕГЭ утверждают, что работа АЭС является основным источником загрязнения атмосферы, а воздушный транспорт — основным источником загрязнения тропосферы.

Необходимо отметить, что в 2018 г. участники ЕГЭ продемонстрировали в целом достижение всех требований, относящихся к разделу «География России». Знание и понимание АТУ России (задание 18) продемонстрировали более 60% выпускников; знание особенностей природы нашей страны — более 58%; знание особенностей размещения населения РФ (задание 9) и знание крупнейших городов России (задание 13) — около 70%; знание и понимание особенностей основных отраслей хозяйства России (задание 13) и особенностей природно-хозяйственных зон и районов (задание 14) — более 55%. Большинство (более 80%) выпускников продемонстрировали умение решать задачи на определение времени в различных часовых зонах России. Умение рассчитывать и анализировать показатели, характеризующие естественное и миграционное

движение населения отдельных регионов нашей страны (задания 33 и 34), продемонстрировали более 55%.

В то же время анализ результатов экзамена показывает наличие некоторых недостатков в подготовке участников экзамена по данному разделу. Так, менее 50% выпускников справились с заданиями линии 13, в которых проверялось знание географии атомной энергетики России и географических различий в густоте сети железных дорог нашей страны. По-прежнему выпускники демонстрируют незнание состава крупных географических районов России. Так, например, почти половина выпускников считает, что Иркутская область относится к Дальнему Востоку, 30% не знают, что на Европейском юге есть крупные машиностроительные заводы, а 20% считают Дальний Восток самым маленьким по площади территории географическим районом России! Характер ошибок, допускаемых выпускниками, позволяет предположить, что они связаны в первую очередь с несформированностью представлений о положении районов на карте и границ между ними.

Большинство участников экзамена по географии достигают необходимого уровня требований, относящихся к *разделу «Население мира»*, о чём свидетельствуют результаты выполнения заданий (задания 8, 29) по данной теме, которые успешно выполняют 73% выпускников. Умение оценивать территориальную концентрацию населения мира, сравнивать плотность населения отдельных стран и регионов России в целом продемонстрировали примерно 60% участников экзамена. Причём умение сравнивать плотность населения отдельных стран сформировано всего у 50% выпускников, в то время как умение сравнивать плотность населения регионов России сформировано у 70% экзаменуемых.

В экзаменационной работе были представлены как задания в вербальной форме, так и задания с использованием карты, на которой были выделены слабо- или густозаселённые территории. Следует отметить, что успешно выполнены те задания, проверяющие умение сравнивать плотность населения отдельных территорий и стран, в которых была представлена карта. В заданиях без карты участники эк-

замена не смогли соотнести перечисленные в задании страны со слабо- и густозаселёнными территориями на карте; так, в подобных заданиях около 20% как густозаселённую страну ошибочно указывали Алжир вместо Франции или Германии, Ливию вместо Испании. Можно предположить, что причиной этого является незнание пространственного положения на карте некоторых развивающихся стран. Возможно, участники не в полной мере воспользовались справочными материалами (Политическая карта мира — Приложение КИМ).

Достижение требований к *разделу «Страноведение»* контролировалось несколькими заданиями. Знание столиц продемонстрировали примерно 70% выпускников. Анализ результатов показывает, что участники экзамена в целом знают столицы государств, однако при соотнесении страны с её столицей путают страны: Испанию и Португалию (30%); Иран и Пакистан (15%); Саудовскую Аравию и Турцию (20%); Марокко и Афганистан (20%). На базовом уровне сложности страноведческие знания усвоены примерно 60% участников экзамена. Недостаточно усвоены знания о географических особенностях Австралии, Норвегии, Канады, США. Так, каждый пятый выпускник заблуждается, полагая, что в Австралии отрицательный естественный прирост населения, что она является крупным экспортёром кофе, а не пшеницы, что отрасли первичного сектора играют в экономике Австралии большую роль, чем в экономике большинства развитых стран. Заданиями повышенного уровня сложности контролировалось умение выделять существенные признаки географических объектов и явлений, в которых требовалось определить страну по её краткому описанию. В целом примерно 48% участников экзамена успешно справились с этим заданием. Затруднения у участников экзамена вызвало определение по краткому описанию таких стран, как Мексика, Норвегия, Бангладеш, Вьетнам, Швейцария. Можно предположить, что причиной типичных ошибок является незнание особенностей географического положения стран, формы правления, численности населения крупных стран и их столиц.

В разделе «Мировое хозяйство» знания о географических особенностях отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства проверялись заданиями на установление соответствия между странами и структурой занятости населения и между странами и структурой ВВП по секторам экономики. В среднем 70% участников экзамена продемонстрировали усвоение этих знаний. В целом у участников экзамена сформировано верное представление о различии структуры ВВП и структуры занятости населения между развитыми и развивающимися странами, т.е. выпускники применяют типологические знания о развитых и развивающихся странах. Однако внутри самой группы развивающихся стран у экзаменуемых возникают сложности при установлении верного соответствия между странами. Так, например, примерно, 20% выпускников, выполняя подобные задания, путают Индию с Гвинеей-Биссау, Афганистан с Эквадором, Непал с Боливией, Пакистан с Буркина Фасо. Умение определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития социально-экономических объектов, процессов и явлений сформировано более чем у 70% выпускников (задание 16).

Анализ результатов свидетельствует о том, что недостаточно сформировано умение выделять существенные признаки таких географических понятий, как «международная экономическая интеграция», «отрасль международной специализации», поэтому выпускники часто их путают; это задания базового уровня сложности, с ними справились всего 55% участников. Знания об особенностях размещения основных отраслей промышленности, сельского хозяйства мира, крупнейших производителей и экспортёров основных видов продукции продемонстрировали всего 40% выпускников, что несколько ниже, чем в прошлом году (45–50%).

Знание особенностей размещения основных отраслей мирового сельского хозяйства продемонстрировали 40% участников экзамена. Бульшая часть выпускников продемонстрировала знание стран-лидеров по производству и экспорту таких сельскохозяйственных культур, как рис, кофе. Однако части выпускников сформиро-

вано ложное представление о странах-лидерах по производству и экспорту кукурузы и пшеницы. Для устранения причин заблуждения необходимо акцентировать внимание обучающихся на необходимость соответствующих агроклиматических условий в той или иной стране для производства кукурузы или пшеницы (обилие солнечного тепла, умеренное количество атмосферных осадков в умеренных широтах). Для профилактики ошибок очень важно, чтобы изучение всех вопросов, связанных с сельским хозяйством, велось с опорой на карту агроклиматических ресурсов, нужно ставить целью понимание, а не механическое запоминание учащимися размещения основных отраслей сельского хозяйства.

Анализ результатов подтверждает, что умение объяснять географические особенности хозяйства стран (задания высокого уровня сложности) сформировано лишь у 19% участников экзамена. Выявлены различия в усвоении особенностей размещения различных отраслей промышленности. Традиционно высокие результаты по таким отраслям промышленности, как лесная и целлюлозно-бумажная промышленность, металлоёмкое машиностроение. Так, например, более успешно выполнены задания на объяснение особенностей размещения лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, производства горно-шахтного оборудования. Примерно 33% из числа приступивших к выполнению задания 29 по выявлению особенностей хозяйства Кемеровской области, которые способствовали размещению в Новокузнецке производства горно-шахтного оборудования, успешно его выполнили. Причём полное объяснение (получили 2 балла), т.е. проявили знание наличия металлургической базы и наличия горнодобывающей промышленности, дали лишь 10%, частично верно объясняли 44% выпускников.

В 2018 г. были изменены модели заданий 11 и 14 (вместо заданий с множественным выбором ответов использовались задания, требующие заполнить пропуски в тексте). В этих заданиях предусматривалось умение интегрировать знания из разных разделов курса географии для анализа особенностей природы, населения и хозяйства регионов России, других стран

Распределение групп баллов

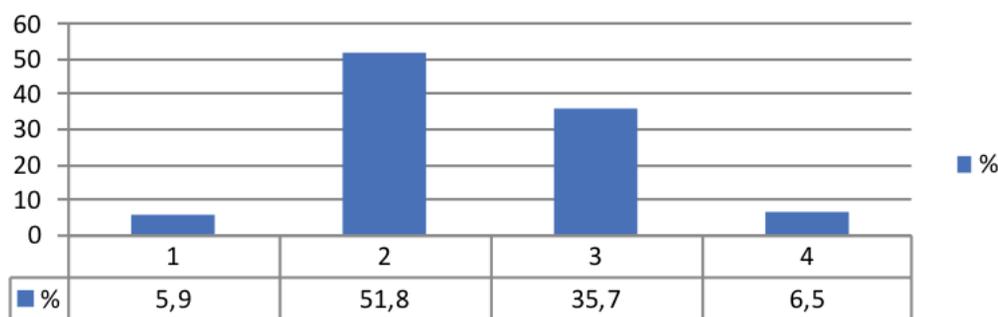


Рис. 1. Распределение выпускников по группам с различным уровнем подготовки

и регионов мира. Задания показали свою объективность.

Всех участников ЕГЭ по географии можно разделить на четыре группы с разным уровнем подготовки, условно соответствующие привычным школьным отметкам:

- группа 1 — неудовлетворительная подготовка (0–10 баллов);
- группа 2 — удовлетворительная подготовка (11–31 балл);
- группа 3 — хорошая подготовка (32–42 балла);
- группа 4 — отличная подготовка (43–47 баллов).

На рис. 1 показано распределение выпускников по этим группам.

На рис. 2, 3 показаны различия, суще-

ствующие в результатах выполнения заданий экзаменационной работы выпускниками с разным уровнем подготовки.

Диагностика уровня подготовки будущих выпускников, планирующих сдавать ЕГЭ по географии, может позволить своевременно выявить пробелы в их знаниях и предпринять необходимые меры, направленные на преодоление наиболее значимых недостатков в географической подготовке будущих участников ЕГЭ.

В 2018 г. выпускники с неудовлетворительной подготовкой составили 5,9% от общего числа участников ЕГЭ по географии (9,3% — 2017 г.). Эти выпускники не продемонстрировали достижение ни одного из требований федерального компонента государственного образовательного стандарта, проверяемых



Рис. 2. Выполнение заданий с кратким ответом группами выпускников с различным уровнем подготовки

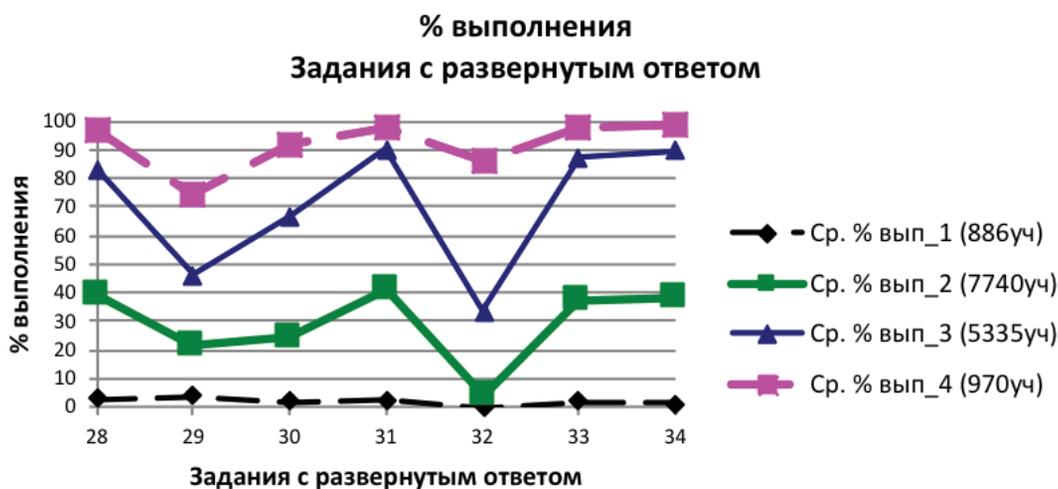


Рис. 3. Выполнение заданий с развёрнутым ответом группами выпускников с различным уровнем подготовки

в рамках ЕГЭ по географии. Это не означает, что ни один из числа выпускников этой группы не имеет никаких географических знаний, но их знания фрагментарны, не имеют системы, основаны на обыденных представлениях. Для выведения таких обучающихся из «группы риска» могут быть использованы различные виды деятельности, в первую очередь те, которые помогут при выполнении наиболее простых заданий, включаемых в КИМ, с которыми успешно справляются учащиеся с более высоким уровнем подготовки. Это задания 1, 2, 7, 8, 9, 10, 17, 20, 26.

Для повышения уровня географической подготовки экзаменуемых с неудовлетворительной подготовкой можно использовать наиболее простые задания, которые требуют одно интеллектуальное действие и легко поддаются алгоритмизации. Проблемы с подготовкой наиболее слабых учащихся по сформированности умения находить объект по его географическим координатам (задание 1) можно корректировать, проводя целенаправленную работу при изучении всего курса географии. При отработке этого умения в старших классах можно обращаться к знаниям и умениям, полученным на других предметах — алгебре, физике. Провести аналогию системы географических координат с координатными осями, на которых строят графики функций, связать географическую широту и долготу с осями абсцисс и ординат. Для тренировки данного умения целесообразно использовать модель из четырёх по-

лушарий: северного, южного, западного и восточного. Определять не точные координаты, а приписывать точки к полушариям. Затем, постепенно усложняя задачу, определять более точные координаты, предлагать задания типа «На каком материке может быть расположен пункт, если он имеет северную широту и западную долготу, южную широту и восточную долготу?..». Для этой группы обучающихся важно часто обращаться к самым разным картам, в том числе к картам Приложения КИМ ЕГЭ, чтобы определить заранее расстояние между параллелями и меридианами и на карте мира, и на карте России. Для упражнений следует использовать карты с разной сеткой координат. Во время изучения или повторения курсов географии можно обращать внимание на расположение географических объектов относительно экватора и нулевого меридиана, сравнивать расстояние между ними, обращая внимание школьников на то, как эти расстояния выражаются в различии географических координат.

Ещё один резерв повышения качества подготовки слабых учащихся — усвоение ими закономерности изменения температуры воздуха и атмосферного давления с высотой. В начале работы следует убедиться, что они могут различать показатели более высокой (низкой) температуры воздуха и атмосферного давления. Для лучшего усвоения материала можно использовать художественные тексты,

видеофрагменты о восхождении альпинистов на высокие горы, о том, на какой высоте летают гражданские самолёты и какова температура воздуха на этой высоте, т.е. иллюстрировать закономерность примерами из повседневной жизни. Целесообразно стремиться к тому, чтобы эти закономерности не были выучены, а могли быть самостоятельно выведены самими школьниками. Для этого они должны понимать, что воздух нагревается от земной поверхности, а атмосферное давление зависит от того, какой высоты столб воздуха давит на определённую площадь земной поверхности. Постоянное обращение к этим аспектам при изучении или повторении разных географических вопросов — климат материков и России, особенности жизни и хозяйствования в высокогорьях и т.п. — может помочь сформировать и закрепить понятия атмосферного давления и температуры воздуха и понять причины изменения этих показателей с высотой.

Учащимся с низким уровнем подготовки можно рекомендовать подготовиться к выполнению задания 7 — определение расположения географических объектов мира и России. Знание номенклатуры требует тренировки, не более того. Постоянное обращение к картам атласов и контурным картам, нанесение на них крупных островов, полуостровов, рек, горных систем, океанических течений может способствовать созданию своеобразной ментальной карты мира и России, что поможет усвоить расположение важных объектов. При изучении/повторении географии материков и России может быть полезно заполнение контурных карт, описание с помощью карт географического положения территорий или объектов.

Тренировка измерения расстояний с помощью масштаба карты также может быть успешной для слабой группы учащихся. Первым шагом в алгоритме выполнения этого задания должно быть определение масштаба карты, а не измерение расстояний линейкой. Повторение разных видов масштаба, использование именованного масштаба карты для определения расстояний могут способствовать формированию этого умения.

Для подготовки этой группы можно использовать задание 17 — чтение карты,

информация на которой представлена посредством изолиний. Именно у слабых учащихся могут возникать проблемы с тем, чтобы расположить значения отрицательных температур по их возрастанию. При начале работы имеет смысл убедиться, что они понимают, какие отрицательные числа больше, а какие меньше, чтобы снять эту возможную причину ошибок и сосредоточиться на чтении карты.

Задание 17 является заданием на установление последовательности, в котором требуется всего лишь прочитать показанные на карте данные. Именно слабые учащиеся дают в ответе последовательность цифр, обратную правильной, что свидетельствует о непонимании того, что означает «повышение температуры воздуха» применительно к отрицательным температурам, что температура -45°C выше, а не ниже -50°C . Как показывает практика, после обычного разъяснения подобные ошибки не повторяются (пример 1).

Для отработки задания 9 на сравнение плотности населения отдельных стран или регионов нашей страны и других стран необходимо представлять положение на карте стран (регионов России), указанных в условии. Важно объяснить слабым учащимся, что при выполнении этих заданий можно и нужно использовать включённые в КИМ справочные материалы (карту Приложения — федеративное устройство России с показанными на ней субъектами РФ). Для формирования представления о расположении на карте России основной полосы расселения России рекомендуется предложить учащимся нанести на контурную карту её границы и дать задание с помощью атласа составить список регионов России, расположенных в их пределах.

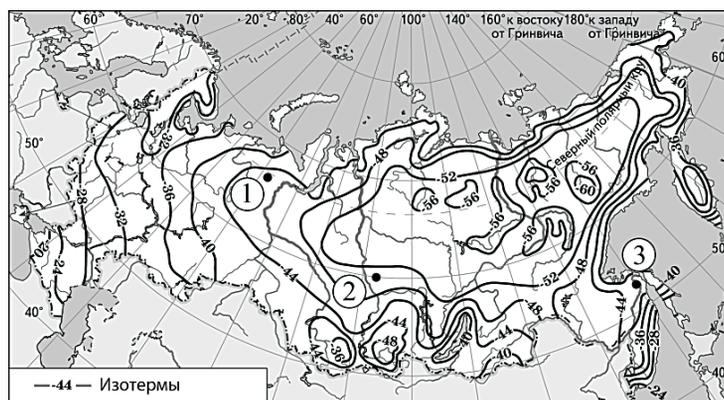
Всего 11% выпускников из этой группы не справились с заданием 16, в котором требовалось на основе статистических данных, характеризующих динамику показателей социально-экономического развития отдельных регионов России в процентах к предыдущему году, определить, в каких регионах наблюдался рост объёмов производства в рассматриваемый в задании период (пример 2).

Устранить этот существенный недостаток подготовки этой группы выпускников несложно. Очевидно, что выпускники,

Пример 1

С помощью карты сравните значения средних многолетних минимумов температуры воздуха в точках, обозначенных на карте цифрами 1, 2 и 3. Расположите эти точки в порядке повышения этих значений.

Средние многолетние минимумы температуры воздуха (в °С)



Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--

указывающие в качестве правильного ответа к этому заданию Новгородскую область, не понимают сущности относительных статистических показателей. Для исключения подобных ошибок достаточно объяснить учащимся, что показатель более 100% означает прирост объёмов по сравнению с предыдущим годом и, наоборот, любое значение показателя менее 100% означает уменьшение объёмов производства.

Для успешного выполнения заданий на сравнение географических особенностей возрастного состава населения, различий в уровне и качестве жизни населения мира, динамики роста населения раз-

витых и развивающихся стран запоминание значений конкретных статистических показателей не требуется. Для отработки выполнения заданий на установление нужной последовательности можно порекомендовать использование на уроках заданий базового уровня сложности на установление правильной последовательности (ранжировать страны по степени убывания или возрастания какого-либо показателя). Необходимо проводить расчёты демографических показателей, характеризующих развитые и развивающиеся страны.

Задания 8 и 10 базируются на знании типологических особенностей стран,

Пример 2

На основе анализа данных приведённой ниже таблицы укажите регионы, в которых в период с 2013 по 2015 г. ежегодно происходило увеличение объёмов сельскохозяйственного производства. Запишите **цифры**, под которыми указаны эти регионы.

Динамика объёмов сельскохозяйственного производства (в % к предыдущему году)

Регион	2013 г.	2014 г.	2015 г.
1) Оренбургская область	108,7	100,5	100,1
2) Ставропольский край	117,8	106,4	104,4
3) Новгородская область	90,9	111,3	115,1
4) Курская область	115,1	112,7	102,3

Ответ: _____.

имеющих разный уровень социально-экономического развития. Анализ ответов участников экзамена показывает, что причиной ошибок при выполнении этих заданий является не только незнание проверяемых в ЕГЭ особенностей населения и хозяйства развитых и развивающихся стран (этих особенностей не так много, и выучить их совсем не сложно), но и элементарное незнание некоторых стран и связанная с этим незнанием неспособность отнести их к той или иной группе. При выполнении заданий на применение типологических знаний о странах необходимо развивать умение сравнивать показатели, характеризующие население развитых и развивающихся стран мира, устанавливать черты сходства населения стран внутри групп развитых и развивающихся стран, устанавливать черты различия населения развитых и развивающихся стран. Для профилактики ошибок целесообразно провести работу по классификации по группам стран, указанных в приложении учебника.

Знание столиц крупных стран необходимо при выполнении не только тех заданий экзаменационной работы, которые непосредственно его проверяют, но и для других заданий, проверяющих географическую специфику крупных стран. Для наименее подготовленных обучающихся можно рекомендовать работу на контурной карте выборочно (наиболее значимых и часто проверяемых в ЕГЭ) отмеченных на ней учителем стран и их столиц, составление таблиц с ранжированием стран: «первые десять стран по численности населения», «страны, в которых её столица не самый крупный город».

Следует обратить внимание обучающихся на то, что в КИМ ЕГЭ включены справочные материалы, в том числе и контурная политическая карта мира, с показанными на ней государствами. При изучении современной политической карты мира целесообразно выделить признаки, на основе которых группируются страны.

Целесообразно последовательно задать следующие вопросы.

1. *Входят ли США в «первую десятку» стран по размерам территории и по численности населения?*

2. *Сравните по карте размеры территории стран Западного полушария.*

Сопоставив данные таблиц и сравнив размеры территории стран по карте, определите, какая из стран Америки больше по размерам территории.

3. *Входит ли в «первую десятку» стран по размерам территории и по численности населения какая-либо европейская страна?*

4. *Сравните по карте размеры территории стран Зарубежной Европы.*

Сопоставив дополнительные статистические данные (например, интернет-ресурсы) и сравнив размеры территории стран по карте, определите, какая из стран Зарубежной Европы наибольшая по размерам территории, и т.д.

Возможно, ошибки у слабоподготовленных участников экзамена связаны с неумением использовать источники информации для решения задач. Для отработки этого метапредметного умения целесообразно использовать расчётные задания на различном содержании. В решении задач на определение естественного и миграционного прироста населения необходимо акцентировать внимание слабых обучающихся на правильное «считывание» информации из таблиц. Большинство затруднений выпускников с низким уровнем подготовки связано с ошибками в вычислениях и неверной записью результатов вычислений. Так, в этом задании выпускники часто при записи ответа «теряют» знак «минус», неправильно округляют результаты. Необходимо развивать эти метапредметные умения в учебном процессе различных школьных курсов.

Результаты экзамена говорят о несформированности у значительной части выпускников этой группы знаний о географических особенностях топливной промышленности, электроэнергетики, химической промышленности, а также об отраслях международной специализации крупных стран. Формированию у учащихся правильных представлений могло бы способствовать включение в образовательный процесс при изучении основной и региональной частей курса географии зарубежных стран заданий на размещение основных нефтегазоносных провинций и угольных бассейнов, крупных месторождений руд чёрных и цветных металлов (с обозначением их на контурной карте). Необходимо использовать задания с применением статистических данных

на определение лидеров по производству и экспорту важнейших видов промышленной и сельскохозяйственной продукции (целесообразно составить ранжированный список из первых пяти—десяти крупнейших стран). Фактологические знания — основа успешного выполнения большинства заданий на их применение. Для устранения допущенных ошибок необходимо не только знание фактологического материала о крупных странах, но и умение применить знания об особенностях природы, освоенных при изучении отдельных стран и регионов курса «География материков», знания о густо- и слабозаселённых территориях мира, о зональной специализации сельского хозяйства страны, формируемые под воздействием особенностей географического положения, природы отдельных стран и регионов. Для закрепления знания географических особенностей крупных стран рекомендуем выполнение заданий из раздела «Регионы и страны мира» открытого банка ФИПИ.

Выпускники с удовлетворительной подготовкой (51,8%) по результатам ЕГЭ владеют практически всеми умениями раздела «Источники географической информации». Однако для совершенствования их знаний рекомендуется обратить внимание на определение азимута на предмет и построение профиля рельефа местности. Наибольшую трудность у всех экзаменуемых вызывает определение азимута от 180 до 360° . До начала работы имеет смысл диагностировать умение измерять транспортиром тупые углы. Можно для этого использовать простые задачи из курса математики. Измерения лучше проводить и круговым транспортиром, и транспортиром, измеряющим угол 180° (полукруглым). Использование разных инструментов позволит более осознанно измерять углы и лучше сформировать данное умение. При повторении понятия «азимут» следует убедиться, что каждый признак понятия осознается и понятен обучающимся: направление на север, направление на предмет, угол, диапазон измерения азимута. Для того чтобы учащиеся могли себя проверить при измерении азимута, можно рассмотреть соответствия «направление — азимут», например: север — 0° , юг — 180° , запад — 270° , восток — 90° и т.д. Если обучающийся будет иметь представление об этих соответствиях и при опреде-

лении азимута прикинет, в каком направлении находится один объект от другого, то ему изначально будет понятен возможный диапазон азимута, и при вычислении угла это будет некоторой подстраховкой и подсказкой.

Для совершенствования умения строить профиль рельефа местности учащимся из этой группы целесообразно более тщательно подходить к изучению признаков, по которым по карте можно определить крутизну склона, направление повышения/понижения высоты местности и т.п. Это позволит большей части учащихся из этой группы получить 2 балла за построение профиля.

Для определения расстояния по масштабу для них также важно отработать, что первое действие — определение масштаба карты, которая используется. Использование карт разных масштабов для определения расстояний — обязательный этап географической подготовки.

Раздел «Природа Земли и человек» не столь хорошо усвоен учащимися из этой группы. Характерным недостатком подготовки «троечников» являются слабые теоретические знания по физической географии. Главные пробелы в подготовке основного числа выпускников из этой группы — недостаточная сформированность многих универсальных познавательных учебных действий и неспособность использовать их для решения поставленных проблем, неумение сопоставить и интегрировать представленную в заданиях географическую информацию со своими знаниями. Для повышения уровня подготовки этой группы выпускников необходимо систематическое повторение, а в некоторых случаях и повторное изучение материала раздела «Природа Земли и человек».

Так, они затрудняются устанавливать взаимосвязи между максимально возможным содержанием водяного пара в воздухе и его температурой. Этот материал изучается и в курсе физики, и в курсе географии, но в разных классах (понятия «абсолютная и относительная влажность», «точка росы», «насыщенный водяным паром воздух» и т.п.). Интегрированные уроки, использование межпредметных связей — важный ресурс для улучшения качества как географической, так и физической подготовки

выпускников. При изучении курса географии материков и океанов России следует возвращаться к этим важным понятиям при рассмотрении влияния тёплых и холодных течений на количество выпадающих атмосферных осадков, образования пустынь вдоль западных побережий материков в тропических широтах и т.п.

Важным ресурсом для обучаемых из этой группы является работа с физико-географическими понятиями. Как правило, они не усваивают понятия во всей полноте, от этого происходит смешение понятий и создание ложных представлений. При работе следует обращать внимание на овладение всеми признаками понятий, их правильное использование. Для этого используют все приёмы, способствующие усвоению понятий: классификацию, подведение под понятие. Так, при изучении или повторении понятия «половодье» можно использовать графики или диаграммы изменения уровня воды в реках в течение года и предложить определить, в какое время года происходит половодье, в каком климатическом поясе протекает река и т.п. Важным понятием является «континентальность климата», которое, как показал экзамен, сформировано не у всех выпускников.

Также важно создавать пространственные представления о распределении тепла и влаги по поверхности Земли. Использование тематических карт для решения конкретных задач может способствовать решению этой задачи. Для учащихся из этой группы важно отслеживать проявление как широтной зональности в распределении тепла и влаги, так и аazonальности.

Повторение и закрепление особенностей взаимодействия компонентов природных комплексов на разных широтах, комплексная характеристика природных зон и их соответствие климатическим поясам также могут способствовать повышению качества географической подготовки этой группы.

Для усвоения темы «Земля — планета Солнечной системы. Движение Земли» для учащихся с удовлетворительной подготовкой следует делать упражнения по выявлению различий в освещённости и полуденной высоте Солнца Северного и Южного полушарий в дни солнцестояний. Также для них большое значение имеет понима-

ние изменения зенитального положения Солнца в течение года. Для усвоения этой темы следует постоянно обращаться к вопросам различия в освещённости в разное время года на разных параллелях. При изучении географии России целесообразно выходить на жизненные практические вопросы различия затрат на освещение улиц и домов в тёмное время суток в разных регионах, особенности жизни и работы населения в регионах, в которых наблюдается полярный день, и т.п.

Недостаток подготовки выпускников из этой группы по разделу «Природопользование и геоэкология» позволяет предположить, что они просто не понимают смысла понятия «рациональное природопользование», механически (и не всегда правильно) запоминают «примеры рационального и нерационального природопользования». Рекомендуется на уроках предлагать учащимся задания типа «Использование попутного нефтяного газа в качестве топлива на ТЭС является примером рационального природопользования, а сжигание его в факелах в районах добычи нефти — примером нерационального. Подумайте и объясните почему».

Кроме того, учащиеся из этой группы не всегда хорошо знают и понимают географические термины и понятия, используемые в заданиях 3, и можно предположить, что в некоторых случаях они просто не понимают смысла представленных в этих заданиях высказываний.

При работе с понятиями и терминами рекомендуется диагностировать усвоение всех существенных признаков понятий. Для этого можно использовать различные методические приёмы: работа с парными понятиями — выделение черт сходства и различия, подведение под понятие, классификация объектов. При организации текущего и тематического контроля знаний, проведении «географических диктантов» рекомендуется не ограничиваться проверкой знания учащимися определения понятий, а использовать задания, требующие их применения.

Как отмечалось выше, существенным недостатком подготовки значительной группы выпускников является недостаточное понимание основ устойчивого (рационального) природопользования. Задания, проверявшие соответствующее требование

ФК ГОС, предполагали применение знаний для оценки истинности суждений (высказываний). Приведём пример.

Пример 3

Какие из следующих высказываний верны? Запишите цифры, под которыми они указаны.

1. Работа ТЭС является одной из основных причин увеличения содержания углекислого газа в атмосфере.

2. Сжигание попутного нефтяного газа в факелах в районах нефтедобычи является примером рационального природопользования.

3. Примером нерационального природопользования является использование систем оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях.

4. Примером рационального природопользования является использование возобновляемых источников энергии в электроэнергетике.

5. Одной из причин ухудшения состояния земель является их заболачивание и подтопление в результате хозяйственной деятельности человека.

Ответ: _____.

Дать соответствующую оценку таким высказываниям выпускники могли далеко не всегда. Важным аспектом профилактики названного выше недостатка географической подготовки школьников является усиление связи изучения вопросов природопользова-

ния и охраны природы в тесной связи с жизнью, успешной практикой решения экологических проблем в нашей стране. Рекомендуется при планировании образовательного процесса предусмотреть знакомство учащихся с основными положениями действующей Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года. Содержание этого документа даёт большой простор для творчества учителя при выборе форм работы с документом — от простого «озвучивания» содержащихся в нём тезисов до организации самостоятельной работы учащихся с его текстом.

Существенным недостатком подготовки этой группы выпускников по разделу «География России» является слабое знание районов и центров размещения основных отраслей хозяйства, состава территории крупных географических районов. Рекомендуется сформировать представление учащихся с районированием территории России ещё при изучении АТУ России и продолжить это формирование при изучении разделов «Природа России», «Население России» и «Хозяйство России», с тем, чтобы к моменту начала изучения регионального раздела курса учащиеся уже имели достаточно твёрдые знания о составе территорий отдельных районов.

Так, например, при изучении отдельных отраслей промышленности рекомендуется предлагать учащимся заполнение таблиц подобных следующей.

Атомные электростанции России

АЭС	Положение с соседним населённым пунктом	Субъект РФ	Географический район
Смоленская	г. Десногорск	Смоленская область	Центральная Россия
Нововоронежская	г. Нововоронеж	Воронежская область	
Курская	г. Курчатова	Курская область	
Калининская	г. Удомля	Тверская область	
Балаковская	г. Балаково	Саратовская область	Поволжье
Белоярская	г. Заречный	Свердловская область	Урал
Кольская	г. Полярные Зори	Мурманская область	Европейский Север
Ростовская	г. Волгодонск	Ростовская область	Европейский Юг
Ленинградская	г. Сосновый Бор	Ленинградская область	Северо-Запад
Билибинская	пос. Билибино	Чукотский АО	Дальний Восток

Привязка изучаемых географических объектов и явлений к конкретным территориям конкретных субъектов Федерации является важным для формирования правильных географических представлений. При изучении отдельных географических районов возможно обращение к составленным ранее учащимися таблицам. Учащимся могут предлагаться опережающие задания, предполагающие составление с использованием таких таблиц перечней промышленных центров отраслей, составляющих основу хозяйства района, или нанесение этих центров на контурную карту.

В группе участников с удовлетворительной подготовкой по основным вопросам раздела «Население мира» знания достаточно усвоены. Лучше всего они продемонстрировали понимание различий в уровне и качестве жизни населения мира, динамики роста населения отдельных стран, умение сравнивать географические особенности численности населения, возрастного состава населения (достигли требований стандарта 68%). Недостаточно усвоены знания об особенностях пространственного размещения географических объектов. Так, например, умение оценивать территориальную концентрацию населения мира продемонстрировали лишь 45% выпускников из этой группы.

Следует отметить, что у группы участников с удовлетворительной подготовкой по разделу «Страноведение» умение выделять существенные признаки географических объектов и явлений (проверялось в заданиях повышенного уровня сложности на определение страны по её краткому описанию) сформировано на 36%, что требует отработки этого задания с использованием различных текстов о странах мира. Знание столиц крупных государств почти достигает уровня усвоения (56%), а знание государственного устройства, географического положения, особенностей природы, населения и хозяйства крупных стран (проверялись заданиями базового уровня сложности) усвоено примерно 50% выпускников из этой группы. Всё это делает необходимым обратить внимание на повторение материала 7 класса.

В группе участников с удовлетворительной подготовкой по основным во-

просам раздела «Мировое хозяйство» лучше всего продемонстрировано понимание различий в отраслевой и территориальной структуре мирового хозяйства. Можно считать это знание практически усвоенным — 64%. Вызывает затруднение запоминание особенностей размещения основных отраслей промышленности, сельского хозяйства мира, крупнейших производителей и экспортёров основных видов продукции; лишь 28% выпускников данной группы продемонстрировали эти знания. Необходимо обратить внимание на работу со справочными материалами, предлагать различные задания на контурной карте по соответствующим отраслям.

У 40% выпускников из этой группы полностью (2 балла) сформировано умение выделять существенные признаки географических понятий, и у трети это умение сформировано частично (1 балл). Примерно у 40% результативно выполнено задание на сравнение роли сельского хозяйства в экономике двух странах. Около 27% выпускников из этой группы полностью (2 балла) смогли сравнить требуемые в задании показатели и сделать вывод, и столько же выпускников это умение сформировали частично (1 балл). Можно предположить, что причиной неполного ответа является либо отсутствие вычислений (их результатов), либо сравнение требуемых в задании показателей, или отсутствие полного вывода.

Выпускники с хорошей подготовкой (35,7%) демонстрируют достижения большинства требований образовательных стандартов на базовом и повышенном уровнях. Их подготовка характеризуется хорошим знанием географических фактов, наличием детальных пространственных представлений о географических особенностях природы отдельных регионов мира и России, о размещении населения и хозяйства. У них сформирована достаточно полная система теоретических знаний (понятия, закономерности); они умеют применить свои знания анализа демографических ситуаций для решения типовых заданий на объяснение особенностей природы, населения, хозяйства отдельных территорий и имеют базовые знания по геоэкологии.

Важным резервом повышения уровня подготовки этой группы выпускников является формирование у них более глубоких знаний об особенностях природы, населения и хозяйства наиболее крупных стран мира и географических районов России, развития у них умений использовать имеющиеся у них знания для решения задач в новых, нестандартных ситуациях. У данной группы учащихся могут быть проблемы, связанные с применением близких по теме понятий: «половодье» — «паводок» — «межень», «дельта» — «эстуарий» — «губа», «верхнее течение реки» — «нижнее течение реки» и т.п. При подготовке этих учащихся могут быть использованы методические приёмы, цель которых — помочь развести эти понятия в сознании обучаемых. Для этого можно использовать задания на выявление черт сходств и различий указанных понятий. Также требуется работа по отработке влияния азональных факторов климатообразования для объяснения особенностей климата определённых территорий.

При подготовке к экзамену имеет смысл уделить внимание повторению материала о типах почв, процессах почвообразования, факторах плодородия почв. Самостоятельная работа обучаемых по применению знаний и умений, полученных в курсе географии России, к анализу почв мира, осуществление деятельностного подхода могут способствовать усвоению данного объективно трудного материала.

Достаточно часты ошибки при решении задач на определение географических координат, сравнение высоты Солнца или продолжительности дня связаны с тем, что обучаемые не понимают сути вопроса и не могут определить данные условия. Для того чтобы таких проблем не возникало, можно предложить им составить типологию возможных заданий и путей их решения. В ряде случаев может помочь представление задания в форме, похожей на математическую задачу (дано — требуется определить).

В то же время лишь 55% этой группы продемонстрировали знание особенностей размещения основных отраслей промышленности, сельского хозяйства мира, крупнейших производителей и экспортёров основных видов продукции. Также за-

труднение вызвали задания с развёрнутым ответом, в которых проверялось умение объяснять географические особенности хозяйства стран (задания высокого уровня сложности). В целом важным резервом повышения уровня подготовки этой группы является развитие у них умений интегрировать имеющиеся знания с новой информацией, использовать их для решения задач в новых, нестандартных ситуациях. Особое внимание требуется уделить факторам размещения таких отраслей, как химическая промышленность, электрометаллургия.

Выпускники с высоким уровнем подготовки (6,5% от общего числа участников экзамена) демонстрируют овладение всеми требованиями образовательных стандартов, обладают развитым аналитическим мышлением, способны применить имеющиеся у них знания для решения субъективно новых задач.

Однако экзаменуемые из этой группы могли бы показывать ещё более высокие результаты, если бы не допускаемые досадные ошибки, не связанные с уровнем географической подготовки. Это бывают ошибки, связанные с невнимательностью, неумением прочитать текст задания или с записью ответов в последовательности, обратной требуемой. Иногда экзаменуемые не обращают внимания на масштаб карты, по которой определяют расстояние, при выполнении заданий, в которых требуется указать географический объект с определёнными свойствами и обосновать свой ответ, не указывают объект в задании, а сразу дают обоснование.

Для профилактики подобных ошибок (а такие ошибки допускают не только «отличники») рекомендуется применять приёмы, нацеленные на формирование умений работы с текстом типовых заданий ЕГЭ: прочитайте задание и переформулируйте его; объясните другу суть задания; запишите по пунктам, что требуется в задании.

Для совершенствования их подготовки целесообразно выполнять упражнения, нацеленные на отработку физико-географических понятий, относящихся к одним областям науки, и упражнения на установление причинно-следственных (пространственно-временных) связей между природными процессами (явлениями)

для объяснения особенностей их проявления на определённых территориях. Дополнительные усилия могут требоваться для усвоения зенитального положения Солнца между днями осеннего и весеннего равноденствия.

На основании анализа результатов экзамена, выявленных недостатков подготовки выпускников можно предложить некоторые *меры по совершенствованию преподавания географии в школе*.

Как уже отмечалось выше, наибольшее затруднение у всех выпускников, включая «отличников», вызвали задания, проверяющие знание и понимание географических явлений и процессов в геосферах, способность правильно употреблять географические понятия и термины в заданном контексте. Неуверенное владение географической терминологией, неполное знание признаков географических процессов и явлений ведут к искажённому восприятию этих процессов, затрудняют успешное продвижение обучающихся по образовательной траектории и препятствуют формированию научной картины мира.

При работе с понятиями и терминами для учащихся всех групп необходимо диагностировать усвоение всех существенных признаков понятий. Для этого можно использовать различные методические приёмы: диктанты понятий, составление кроссвордов, работу с парными понятиями — выделение черт сходства и различия. Для учащихся с хорошей и отличной подготовкой, которые путают достаточно близкие понятия («половодье», «паводок»; «верхнее течение реки», «нижнее течение реки»; «эстуарий», «дельта»), целесообразно использовать приём подведения под понятие, а также работать с близкими понятиями по выявлению черт сходства и различия. При организации текущего и тематического контроля знаний, проведении «географических диктантов» рекомендуется не ограничиваться проверкой знания учащимися определения понятий, а использовать задания, требующие их применения.

Значимым резервом повышения эффективности и качества школьного географического образования является реализация в образовательном процессе внутрипредметных связей. Так, при изучении

регионального раздела курса «Экономическая и социальная география России» следует опираться на материал общего отраслевого раздела. Столь же важно при изучении крупных географических районов России опираться на материал, изучаемый в разделах «Природа России», «Население России» и «Хозяйство России». Более того, нужно начинать формировать географические знания об отдельных районах России при изучении общих разделов. Это поможет не только актуализировать и повторить знания по этим разделам, но и сформировать по-настоящему системные знания об отдельных частях нашей страны.

Представляется, что некоторое количество ошибок, которые допускают экзаменуемые, связаны с невнимательным чтением текста задания. Для устранения возможности таких ошибок имеет смысл познакомить обучаемых со специальными приёмами, позволяющими им проявить понимание задачи: переформулировать задание, объяснить другу суть вопроса, записать план выполнения задания. При работе предлагается использовать небольшие тексты разных (научно-популярных, информационных, публицистических) жанров.

Существенным недостатком подготовки выпускников является слабое владение языковыми средствами — несформированность умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, правильную географическую терминологию. Это умение тесно связано с навыками работы с информацией с умением географического анализа и интерпретации текстовой информации. Необходимо не только поощрять учащихся формулировать свои мысли устно или письменно, но и предусматривать при планировании образовательного процесса самостоятельные работы учащихся с дополнительными текстами географического содержания.

Работа с текстами должна постепенно усложняться: от заданий на поиск и выявление информации, представленной в явном виде, формулирования прямых выводов на основе фактов, имеющих в тексте, к заданиям на анализ, интерпретацию и обобщение информации, формулирование логических выводов на основе содержания текста, а также к заданиям,

нацеленным на формирование умений использовать информацию из текста для решения различного круга задач с привлечением ранее полученных географических знаний.

При отборе текстов для использования в образовательном процессе следует руководствоваться двумя главными критериями: во-первых, для того чтобы содержание текста стимулировало школьников к размышлению, использованию их географических знаний для решения познавательных и практико-ориентированных задач, оно должно иметь или личностную (удовлетворение познавательного интереса), или общественную (затрагивать интересы человека как жителя того или иного города, страны, гражданина мира) значимость; во-вторых содержание текста должно позволять сформулировать географические вопросы.

Для профилактики недостатков подготовки школьников, повышения систем-

ности их знаний большое значение имеет своевременное выявление существующих пробелов в базовой подготовке обучающихся. Поэтому при планировании образовательного процесса рекомендуется предусмотреть перед началом изучения каждого нового раздела курса школьной географии время на диагностику аспектов подготовки, являющихся опорными при изучении тех или иных вопросов. Особое значение имеет проведение в начале учебного года стартовой диагностики, нацеленной на проверку сформированности общеучебных информационно-коммуникативных и иных умений, навыков, видов познавательной деятельности. Такую работу можно и нужно планировать и проводить совместно с другими учителями естественнонаучного и социально-гуманитарного циклов.

В КИМ ЕГЭ по географии 2019 г. не запланировано изменений по сравнению с КИМ 2018 г.

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по биологии

**Рохлов
Валерьян Сергеевич**

кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по биологии, rohlov@fipi.ru

**Петросова
Рената Арминаковна**

кандидат педагогических наук, профессор кафедры естественнонаучного образования и коммуникативных технологий ФГБОУ ВО МПГУ, заместитель руководителя федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по биологии, renatapetr@yandex.ru

**Мазяркина
Татьяна Вячеславовна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры биохимии, молекулярной биологии и генетики ФГБОУ ВО МПГУ, член федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по биологии, maz.tv@mail.ru

Ключевые слова: КИМ ЕГЭ по биологии, основные результаты ЕГЭ по биологии в 2018 г., анализ результатов по блокам содержания, анализ результатов по группам учебной подготовки, статистические характеристики заданий экзаменационной работы

В основу разработки КИМ ЕГЭ по биологии в 2018 г. был положен федеральный компонент государственного стандарта основного общего и среднего (полного) общего образования. Контрольные измерительные материалы (далее — КИМ) ЕГЭ по биологии учитывают специфику предмета, его цели и задачи, сложившуюся в последние годы концентрическую структуру биологического образования. КИМ конструировались исходя из необходимости оценки уровня овладения выпускниками всех основных требований к подготовке выпускников на базовом и профильном уровнях.

Объектами контроля выступали знания и умения выпускников, сформированные при изучении следующих разделов курса биологии: «Растения», «Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология». Такой подход позволяет охватить проверкой основное содержание курса, обеспечить валидность КИМ. В экзаменационной работе преобладали задания по разделу «Общая биология», поскольку в нём интегрируются и обобщаются наиболее значимые биологические знания, рассматриваются общебиологические научные теории, законы и закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы. Задания

контролировали не только биологическую подготовку выпускников, но и сформированность общеучебных умений, навыков и способов деятельности.

Приоритетом при конструировании КИМ являлась необходимость проверки у выпускников сформированности знаний и способов деятельности: усвоение понятийного аппарата курса биологии; овладение методологическими умениями; применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений, при решении количественных и качественных биологических задач. В содержание экзаменационной работы были включены задания, проверявшие в объёме школьной программы прикладные знания из области биотехнологии, селекции организмов, рационального природопользования, охраны природы, здорового образа жизни человека.

Экзаменационная работа традиционно включала в себя семь содержательных блоков, представленных в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения Единого государственного экзамена по биологии в 2018 г.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания». Задания этого блока контролировали учебный материал о методах биологических исследований, об основных уровнях организации живой природы, общих признаках биологических систем.

Второй блок «Клетка как биологическая система» содержал задания, проверявшие знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток, гене и генетическом коде, а также умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов и процессы, протекающие в них.

Третий блок «Организм как биологическая система». Задания этого блока контролировали знания о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляли уровень овладения умением применять биологические знания при решении задач по генетике.

Четвёртый блок «Система и многообразие органического мира» представляли задания, проверявшие знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах, а также умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённой систематической группе.

Пятый блок «Организм человека и его здоровье» представлен заданиями, направленными на определение уровня освоения системных знаний о строении и функционировании организма человека, лежащих в основе формирования гигиенических норм и правил здорового образа жизни, и на проверку умений применять эти знания в различных практических ситуациях для обоснования взаимосвязи органов и систем органов человека, роли нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности.

Шестой блок «Эволюция живой природы» содержал задания, контролирующие знания о виде, движущих силах, путях, направлениях и результатах эволюции органического мира, а также умения объяснять роль ароморфозов в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» представляли задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, круговороте веществ в биосфере и умений устанавливать причинно-следственные связи в экосистемах, выявлять условия устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

В экзаменационной работе осуществлялся также контроль сформированности у участников экзамена различных учебных умений и способов действий: использование биологической терминологии; распознавание объектов живой природы по описанию и изображениям; объяснение биологических процессов и явлений с применением знаний из области химии и физики; установление причинно-следственных связей; проведение анализа, синтеза; формулирование выводов; решение качественных и количественных биологических задач; использование теоретических знаний в практической деятельности и повседневной жизни.

Для проверки знаний и умений выпускников по биологии в работе использовались различные формы заданий. Каждый вариант экзаменационной работы включал в себя 28 заданий и состоял из двух частей.

Часть 1 содержала 21 задание, из них 7 заданий с множественным выбором (с рисунком или без него); 6 — на установление соответствия (с рисунком или без него); 3 — на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений; 2 — на решение биологических задач по цитологии и генетике; 1 — на дополнение недостающей информации в схеме; 1 — на дополнение недостающей информации в таблице; 1 — на анализ информации, представленной в графической или табличной форме. Ответы на задания части 1 давались в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Часть 2 состояла из 7 заданий с развёрнутым ответом: 1 задание на два элемента ответа и 6 заданий на три и более элемента. Задания группировались в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью, отражённой в спецификации.

Часть 1 КИМ (задания 1–21) содержала задания двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня. Все задания с кратким ответом. Часть 2 (задания 22–28) состояла из 7 заданий высокого уровня сложности, требовавших развёрнутого ответа.

Основным критерием для отбора заданий служили их статистические характеристики и мера трудности, соответствующая интервалам: базового уровня — 60–85%; повышенного уровня — 30–60%; высокого уровня — 5–30%. Это обеспечило достаточно высокий научно-методический уровень КИМ по биологии, корректность и объективность заданий, параллельность всех вариантов, соответствие вариантов ЕГЭ кодификатору и спецификации.

Задания базового и повышенного уровней части 1 проверяли освоение биологических знаний, составляющих инвариантное ядро содержания биологического образования, которое отражено в стандарте биологического образования. Задания базового

уровня (12 заданий) были направлены на проверку существенных элементов содержания курса биологии за основное общее и среднее общее образование, сформированности у выпускников биологических компетентностей, овладение ими разнообразными видами учебной деятельности. Задания повышенного (9 заданий) и высокого (7 заданий) уровней сложности были направлены как на проверку освоения углублённого (профильного) биологического содержания, так и на выявление у выпускников готовности продолжить обучение в высших учебных заведениях биологической направленности.

Особое место в КИМ занимают задания с развёрнутым ответом, которые имеют большое значение для повышения объективности результатов ЕГЭ по биологии. Они позволяют оценить не только учебные достижения экзаменуемых и глубину знаний по биологии, но и умение применять полученные знания в новых нестандартных ситуациях, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать, обосновывать, делать выводы, логически мыслить, чётко и по существу вопроса излагать ответ. При выполнении заданий части 2 участники имели возможность приводить необходимые аргументы, демонстрировать глубину и широту знаний по биологии. Результаты ЕГЭ показали, что задания с развёрнутым ответом хорошо дифференцировали участников ЕГЭ по уровням их подготовки.

Проведённая модернизация формата заданий части 1, а также совершенствование сюжетов ряда заданий с развёрнутым ответом и критериев к ним позволяют утверждать, что в КИМ по биологии сложились полноценные линии заданий, построенные в парадигме системно-деятельностного подхода. Такие модели заданий позволяют проверять не только знания биологии, но и предметные и общеучебные умения посредством работы с биологической информацией, предъявленной различными способами (в виде текстов, рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

Задания части 1 оценивались 1 или 2 баллами. Задания линий 1, 3, 6 оценивались в 1 балл, а ответ записывался участником в той форме, которая была указана

в инструкции к заданию. За остальные задания с кратким ответом выставялось 2 балла за полный правильный ответ, 1 балл, если допущена 1 ошибка, 0 баллов во всех остальных случаях. Это были задания с множественным выбором (линии 2, 4, 7, 9, 12, 15, 17), на установление соответствия (линии 5, 8, 10, 13, 16, 18), на установление последовательности (линии 11, 14, 19), на дополнение в таблице недостающей информации (линия 20), на анализ данных в табличной или графической форме (линия 21).

Задания части 2 оценивались 2 и 3 баллами. Задание линии 22 оценивалось максимально в 2 балла, остальные задания (линии 23, 24, 25, 26, 27, 28) оценивались в 3 балла. Максимальное количество баллов за всю работу составляло 59.

Включение в экзаменационную работу заданий разного типа и уровня сложности позволило определить уровень подготовки каждого участника, дифференцировать аттестуемых по уровню их готовности к дальнейшему продолжению образования. Равноценность вариантов экзаменационной работы обеспечивалась соблюдением одинаковых количества и типов заданий, проверявших инвариантное ядро содержания различных разделов курса биологии.

В 2017 г. была разработана новая модель КИМ ЕГЭ по биологии, позволившая оптимизировать структуру экзаменационной работы. Изменений в структуре КИМ в 2018 г. не произошло. Однако по сравнению с предыдущим годом произошли изменения количества заданий базового (с 10 до 12 заданий), повышенного (с 12 до 9 заданий) и высокого (с 6 до 7 заданий) уровней сложности. Кроме того, в части 2 КИМ появились задания с новыми сюжетами в линиях 22, 23, 28.

В 2018 г. в ЕГЭ по биологии приняли участие более 133 тыс. человек. Экзамен по биологии традиционно востребован и входит в пятёрку самых популярных выпускных экзаменов по выбору. Его выбирают мотивированные на биологию выпускники, поступающие в медицинские, ветеринарные, аграрные вузы, психологические и биологические факультеты университетов, академий и институтов физической культуры и спорта и ряд других вузов.

В 2018 г. средний тестовый балл составил 51,4. Его незначительное снижение по сравнению с прошлым годом связано в первую очередь с уменьшением доли участников в интервале тестового балла 61–80 (на 2,26%) и увеличением доли участников в интервале 41–60 (на 3,26%). При этом отмечается стойкая тенденция к снижению числа участников с результатами в интервале 81–100. Сокращение доли высокобалльников можно объяснить комплексом мер по повышению качества проверки развёрнутых ответов экспертами предметных комиссий регионов, а также включением в часть 2 КИМ новых сюжетов конкретного, контекстного, практико-ориентированного характера, требовавших чёткой аргументации, а не воспроизведения общих или частных знаний по предмету. Это позволило провести более качественную дифференциацию участников с высокими тестовыми баллами.

В 2018 г. доля участников, которые набрали менее 20 тестовых баллов, по сравнению с 2017 г. сократилась на 0,47%, что объясняется увеличением количества заданий базового уровня. Минимальный тестовый балл в 2018 г., как и в предыдущие годы, составил 36 баллов, а первичный — 16 баллов. Доля участников ЕГЭ по биологии, не набравших минимального количества баллов в 2018 г., составила 17,4%. По сравнению с 2017 г. доля участников, набравших тестовые баллы в диапазоне 41–60, составила 40,6% (в 2017 г. — 37,3%), а в диапазоне 61–80 составила 25,6% (в 2017 — 27,9%). В 2018 г. выполнили все задания экзаменационной работы и набрали 100 баллов 48 выпускников, что составило 0,04% от общего числа участников ЕГЭ. Полученные данные свидетельствует, с одной стороны, о достаточно высоком уровне сложности модели КИМ ЕГЭ 2018 г. и, с другой стороны, о доступности заданий, что подтверждается распределением первичных и тестовых баллов участников.

Для получения наиболее полного представления о качестве биологической подготовки выпускников были проанализированы результаты выполнения заданий по каждому содержательному блоку, представленному в кодификаторе. Анализ ответов экзаменуемых позволил определить круг проблем, связанных с освоени-

ем определённых элементов содержания разными группами экзаменуемых, выявлением затруднений и типичных ошибок, повторяющихся из года в год.

Блок 1. **Биология как наука. Методы научного познания. Уровни организации живого**

Содержание этого блока проверялось 1 заданием базового уровня в части 1 (*линия 2*), которое оценивалось в 2 балла, и отдельными заданиями в *линии 22* части 2.

Выполнение заданий базового уровня в части 1 не вызвало затруднений у большинства участников (средний процент выполнения — 77,1). Были продемонстрированы знания основных методов, которые используются в различных областях биологии, и успешно определены уровни организации живого, на которых происходят разнообразные биологические процессы. Однако 2 балла получили 30%, а 1 балл — 62% участников.

В части 2 (*линия 22*) затруднения возникли при ответе на вопросы, касающиеся методов научного познания. Например, за задание об использовании метода «меченых атомов» для изучения процесса фотосинтеза максимальные 2 балла получили 15% экзаменуемых, 1 балл — 7%, 0 баллов — 78%; за задание, в котором требовалось объяснить использование метода центрифугирования для разделения органоидов клетки, 2 балла получили 7% экзаменуемых, 1 балл — 26%, 0 баллов — 67%.

Блок 2. **Клетка как биологическая система**

Данный блок в работе представлен 4–5 заданиями: 3 задания базового уровня (*линии 1, 3, 4*), 1–2 задания повышенного уровня (*линии 5, 19* или *20*), 1–2 задания высокого уровня сложности (*линии 23, 27*).

В части 1 в заданиях *линии 1* испытуемым предлагалось дополнить схему по составу, строению и функциям клетки, жизненному циклу и делению клетки. Выполнение этих заданий в среднем составило 70%, что соответствует базовому уровню. Исключением явилось одно задание на дополнение схемы, в которой требовалось определить фазу жизненного цикла клет-

ки (интерфазу), его правильно выполнили и получили 1 балл только 24% участников.

В *линии 3* испытуемым предлагались задачи на определение хромосомного набора соматических и половых клеток или нуклеотидного состава ДНК. Задания этих линий оценивались в 1 балл. Их выполнение составило в среднем 54,7%, что несколько ниже, чем заданий базового уровня (60–90%). Необходимо отметить, что по некоторым заданиям этой линии были получены очень низкие результаты. Участники затруднились определить число хромосом в соматической клетке организма по хромосомному набору половой клетки (19% выполнения), число аутосом в половой клетке (30%), число X-хромосом в половой клетке мужчины (32%).

Приведём пример одного задания, которое вызвало затруднение. 0 баллов получили 74% участников.

«Сколько хромосом имеет соматическая клетка животного, если гаметы содержат 38 хромосом? В ответе запишите только соответствующее число».

С задачами на определение нуклеотидного состава ДНК (соотношения аденина, гуанина, цитозина и тимина в молекуле) экзаменуемые справились значительно лучше, их выполнили 63–78% участников.

Средний процент выполнения заданий по цитологии с множественным выбором (*линия 4*) составил 66,4 (1 балл получили 40%; 2 балла — 41%), что в полной мере соответствует базовому уровню. Анализ результатов выполнения заданий этой линии показал, что задания, направленные на проверку знаний строения и функций органоидов клетки, выполняются в целом так же, как и задания, проверявшие знания процессов обмена веществ, деления клетки, особенностей клеток разных царств. Низкие результаты получены лишь за задание, где требовалось определить свойства генетического кода. Максимальные 2 балла получили только 18% участников.

Задания *линии 5* на соответствие (повышенного уровня сложности) в среднем выполнены на 45,1% (1 балл получили 22%; 2 балла — 34%), что соответствует заявленному уровню сложности. Проблемными для большей части испытуемых оказались задания, проверявшие знания по химическому

составу клетки и роли химических элементов в процессах жизнедеятельности. Так, правильно определили роль химических элементов только 29% участников (2 балла получили 16%). Приведём пример такого задания.

Пример 1

Установите соответствие между характеристиками и химическими элементами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ
А) участвует в проведении нервных импульсов	1) фосфор
Б) входит в состав костной ткани	2) калий
В) входит в состав липидного слоя	3) железо
Г) входит в состав нуклеиновых кислот	
Д) участвует в транспорте кислорода	

Проблемными оказались задания на сравнение характеристик митоза и мейоза, их выполнили 29% участников, при этом максимальные 2 балла получили только 18%, и на сравнение признаков эукариот и прокариот — 23% (2 балла получили 16%; 0 баллов — 60%). К слабо усвоенным элементам содержания следует отнести также знание характеристик темновой фазы фотосинтеза (44% выполнения). Участники экзамена затруднились установить соответствие между строением хлоропласта, изображённого на рисунке, и местом протекания фаз фотосинтеза (45% получили 0 баллов), характеристиками митоза и мейоза (2 балла получили только 18% участников). Столь низкие результаты объясняются несформированностью умения устанавливать соответствия между изображениями объектов с их важнейшими структурными особенностями и свойственными им процессами.

В экзаменационных материалах задания на установление последовательности процессов, протекающих на клеточном уровне (*линия 19*), были представлены только в семи разных вариантах. В среднем их выполнили 32% участников, что соответствует нижней границе повышенного уров-

ня сложности. Наиболее низкие результаты получены на задания, в которых требовалось определить последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе. Его среднее выполнение составило 17%, при этом 2 балла получили только 12% участников, 1 балл — 10%, а 0 баллов — 78%.

Усвоение материала по цитологии проверялось также 5 заданиями в *линии 20* (повышенного уровня сложности). Участники экзамена продемонстрировали умение анализировать и дополнять недостающую информацию в таблице, результат выполнения составил в среднем 44%.

Следует отметить, что задания по одному и тому же элементу содержания вызывают у участников сходные затруднения независимо от типа задания. В то же время задания на соответствие оказались самыми сложными, что свидетельствует о слабо сформированном умении устанавливать взаимосвязи между строением и функциями органоидов клетки, процессами обмена веществ, типом деления клетки.

В части 2 содержание этого блока проверялось отдельными заданиями в *линиях 23 и 24*, а также во всех вариантах заданий в *линии 27*. Все эти задания имели высокий уровень сложности, интервал их выполнения составил 26–31%.

В *линии 23* предлагалось два сюжета с рисунками. В первом необходимо было определить принадлежность клеток к определённому царству и обосновать свой выбор, во втором — определить тип и фазу деления клетки и также аргументировать выбор. Задания с первым сюжетом выполнили в среднем 24% участников, что соответствует уровню сложности. С заданиями со вторым сюжетом справились и определили фазу и тип деления клетки, а также привели обоснование только 9% участников, а максимальные 3 балла получили не более 3% участников.

Результаты выполнения *линии 24*, в которой необходимо было проанализировать информацию о генетическом коде, прокариотической клетке, растительной клетке, клеточном ядре и исправить ошибки в тексте, составили в среднем 29%, что несколько ниже, чем средние результаты по всем заданиям этой линии (31%).

Линия 27 традиционно посвящена проверке умений применять знания в новой

ситуации при решении задач по цитологии на определение числа хромосом и молекул ДНК в разных фазах митоза и мейоза, хромосомного набора клеток гаметофита и спорофита растений, аминокислотной последовательности в молекуле белка, используя таблицу генетического кода. С заданиями этой линии справились в среднем 29% участников, однако максимальные 3 балла получили не более 11% участников. Результаты соответствуют высокому уровню сложности.

Приведём пример задания, по которому получены результаты ниже среднего уровня.

Пример 2

(3 балла — 8%; 2 балла — 19%; 1 балл — 8%).

*Фрагмент молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: -АТААГГАТГЦЦТТТТ-. Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи и обоснуйте свой ответ. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если **четвёртая** аминокислота в полипептиде заменилась на аминокислоту Глу? Какое свойство генетического кода определяет возможность существования разных фрагментов мутированной молекулы ДНК? Ответ обоснуйте. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.*

В целом по данному блоку к числу слабо сформированных у участников знаний и умений можно отнести:

1) знание химического состава клетки, процессов метаболизма (например, фотосинтеза), а также характеристик фаз митоза и мейоза;

2) умения определять число хромосом и молекул ДНК в клетках в разных фазах митоза и мейоза, устанавливать соответствие между характеристиками обмена веществ и конкретными процессами, определять по рисунку фазы деления, обосновывать и объяснять свой выбор.

Блок 3.

Организм как биологическая система

Данный блок в работе представлен 6–7 заданиями в варианте: 1–2 задания базового уровня (*линия б*) и отдельные за-

дания *линии 21*, 2–3 задания повышенного уровня (*линии 7, 8, 19 или 20*), 1–2 задания высокого уровня (*линии 24, 28*).

Анализ результатов показал, что большинство участников овладели знаниями об организме как биологической системе, продемонстрировали умения решать генетические задачи. Столь успешному выполнению способствовал тот факт, что большинство моделей задач включались в варианты ЕГЭ и в прошлые годы. Вместе с тем выявлен ряд проблем в знаниях и умениях по данной тематике.

В *линии 6* предлагались задачи на моногибридное или дигибридное скрещивание. Задание оценивалось в 1 балл. Выполнение заданий этой линии в среднем составило 58%, что чуть ниже заявленного порога уровня сложности. Сложными оказались задачи на определение числа фенотипов при расщеплении у самоопыляемых растений (38%), анализирующее скрещивание дигомозиготы и дигетерозиготы (42% выполнения).

В *линии 7* на множественный выбор проверялись знания терминов и основных закономерностей наследственности и изменчивости, основ селекции и биотехнологии. Их выполнение составило в среднем 68%, что соответствует заявленному базовому уровню сложности. Однако следует отметить, что у большей части экзаменуемых возникли трудности при отборе положений хромосомной теории наследственности (41%) и характеристик хромосомных мутациях (49%).

Задания *линии 8* на соответствие выполнили в среднем 52% участников, что соответствует повышенному уровню. В этой линии проверялись элементы содержания по теме «Разнообразие организмов. Воспроизведение организмов. Онтогенез». Участники продемонстрировали хорошие умения сравнивать и устанавливать соответствие между конкретными представителями насекомых и типами их развития, характеристиками и способами размножения, изображёнными на рисунке зародышевыми листками и структурами, которые из них формируются. К числу слабо усвоенных следует отнести также знание признаков гастрюляции. Задания на соответствие по этой теме выполнили 34% участников.

В *линии 19* на установление последовательности процессов жизнедеятельности в экзаменационных вариантах были представлены 4 задания в разных вариантах работы. Их выполнение составило в среднем 53%, что соответствует заявленному уровню сложности. Особых затруднений эти задания не вызвали.

В *линии 20*, где необходимо было проанализировать таблицу и внести недостающую информации, присутствовало только одно задание по этому блоку: определить этапы эмбриогенеза и их характеристики. Результат его выполнения составил 34%, что значительно ниже среднего уровня, причём 2 балла получили только 27%, а 1 балл — 13% участников.

В *линии 21* было предложено 2 задания по содержанию данного блока. Испытуемым предлагалось проанализировать изменения липидного и углеводного обмена у мышей, вызванные влиянием мутаций и развитием меланомы. Выполнение составило в среднем 60%, что соответствует заявленному базовому уровню сложности, однако проблемы возникли в задании, где требовалось объяснить влияния мутаций на накопление жировой ткани. Это задание выполнили 39% экзаменуемых, а 2 балла получили только 10% участников.

В части 2 содержание этого блока проверялось в *линии 24* в 6 заданиях (высокого уровня сложности) на анализ биологической информации и исправление ошибок в тексте. В отличие от прошлых лет каждый текст имел определённое название, что помогало участникам экзамена выбрать правильный вариант исправления ошибки в тексте. Выполнение заданий по данному блоку составило в среднем 27%. Приведём пример задания, результат выполнения которого составил 26%.

Пример 3

Найдите три ошибки в приведённом тексте «Мутации». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1) Мутация — это случайное изменение наследственной информации. (2) Различают три вида ядерных мутаций: генные, геномные, хромосомные. (3) Хромосомные мутации обусловлены изменением порядка три-

плетов в гене. (4) Полиплоидия — это пример хромосомной мутации. (5) Полиплоиды служат материалом для получения новых сортов культурных растений. (6) Геномные мутации связаны с удвоением определённых триплетов в гене. (7) Мутации приводят к изменению признаков у организмов.

Однако задание на анализ текста о половом размножении выполнили 18% участников, при этом 3 балла получили только 3%. Низкие результаты получены также на задания по анализу текста по партеногенезу и закономерностям изменчивости.

В *линии 28* традиционно предлагаются генетические задачи на дигибридное скрещивание, наследование признаков, сцепленных с полом, сцепленное наследование признаков, анализ родословных. Среднее выполнение генетических задач составило 34%, что на 7% хуже, чем в 2017 г. Причин общего снижения результатов две. Во-первых, это ужесточение требований к проверке, заключавшееся в том, что задача на сцепленное наследование оценивалась в 0 баллов, если отсутствовало правильное объяснение и анализ результатов, даже при наличии правильной схемы решения. Участники должны были чётко обосновать сцепление генов. В предыдущие годы эксперты часто ставили за такие ответы до 2 баллов, учитывая только правильную схему решения. Во-вторых, в КИМ были включены задачи, в самом условии которых отсутствовало указание на локализацию генов в одной хромосоме. Участники экзамена должны были самостоятельно проанализировать результаты, приведённые в условии задачи.

Блок 4. Система и многообразие органического мира

Данный блок в работе был представлен 4–5 заданиями: 2 заданиями базового уровня (*линии 9, 11*), 1 заданием повышенного уровня (*линия 10*), а также 1–2 заданиями высокого уровня (*линии 23 или 24, 25*).

Средний результат выполнения заданий базового уровня *линии 9* с множественным выбором составил 61%, что соответствует нижней границе заявленного уровня. Однако выполнение ряда заданий

вызвало затруднения. Так, узнать на рисунке цветков бобового растения и установить характерные признаки класса, к которому принадлежит это растение, смогли только 39% участников, причём получили 2 балла 24%. Следует отметить, что рисунок этого растения имеется во всех учебниках биологии.

Определили видоизменения корней у конкретных растений только 29% экзаменуемых. Проблемы возникли также при выборе морфологических особенностей дождевого червя (40% выполнения), признаков аскариды (2 балла получили 28%). Участники затруднились определить по рисунку мозг млекопитающего и выбрать признаки класса, максимальные 2 балла получили только 29% экзаменуемых.

Результаты выполнения задания на сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств (*линия 10*), как и по другим блокам, оказались ниже, чем заданий с множественным выбором. Их выполнили около половины участников. Слабо сформированными оказались умения сопоставлять изображённые на рисунке органы растения с особенностями их строения и выполняемыми функциями (луковицы, яблока, эндосперма и зародыш зерновки). На низком уровне оказались выполнены задания на установление соответствия характеристик образовательной и покровной ткани (2 балла получили 29% участников, а 0 баллов — 56%), представителей земноводных и пресмыкающихся и среды их размножения (2 балла получили 28%), конкретных представителей первичноводных и вторичноводных животных (2 балла — 9%; 0 баллов — 61%). На протяжении уже нескольких лет результаты выполнения заданий на установление соответствия всегда несколько ниже, чем заданий с множественным выбором.

Полученные результаты свидетельствуют не только об отсутствии конкретных знаний, но и о несформированности учебного умения сравнивать организмы разных групп, определять изображённые на рисунке объекты, находить отличительные признаки конкретных организмов.

Знание основных систематических категорий и их соподчинённости, умение определять систематическую принадлеж-

ность биологических объектов проверялись заданиями *линии 11*. Их выполнение составило в среднем 71%, что соответствует заявленному базовому уровню. Однако 2 балла получили только 21–32% участников. На эти вопросы следует обратить внимание при повторении разделов «Биология. Животные» и «Биология. Растения, бактерии, грибы, лишайники».

В части 2 задания высокого уровня сложности этого блока были представлены в трёх линиях. В *линии 23* предлагались задания на анализ изображения биологических объектов. Средний результат их выполнения составил 26%, а максимальные 3 балла получили менее 10%, что соответствует высокому уровню сложности. На отдельные задания этой линии экзаменуемые затруднились дать полные правильные ответы. Сложными оказались задания, в которых требовалось по рисунку определить объект с его характерными видимыми морфологическими особенностями, охарактеризовать их, обосновать свой выбор. Чаще всего в ответах отсутствовало правильное обоснование. Например, оказалось сложным задание, в котором требовалось определить, какие органы видоизменились у трёх сортов капусты: цветной, белокочанной и кольраби. Большинство участников приняли сорт кольраби за редьку или свеклу.

Задания *линии 24* на анализ биологической информации выполнили в среднем 40% участников. Следует отметить, что при выполнении ряда заданий этой линии максимальные 3 балла получили около 20% участников. Самыми сложными оказались тексты с описанием строения, жизнедеятельности, образа жизни земноводных. Найти и исправить все три ошибочных суждения смогли только 8% участников.

В заданиях *линии 25* экзаменуемые должны были продемонстрировать не только знания особенностей строения, жизнедеятельности, образа жизни растений и животных, но и умения выявлять и обосновывать отличительные признаки организмов, описывать свойства объектов. Задания этой линии в среднем выполнили 28% экзаменуемых (исключение составляет задание, проверявшее знание вставочного роста у злаков, — 19%). Однако эти задания выполнили в основном участники с отличной

и хорошей подготовкой. Определённые затруднения у экзаменуемых вызвали задания, в которых требовалось: объяснить причины и особенности образования годичных колец у деревьев; дать характеристику образовательной ткани у растений; обосновать значение хитинового покрова членистоногих, особенности размножения и расселения двустворчатых моллюсков.

Блок 5 Человек и его здоровье

Заданиями этого блока контролировались знания о строении и функционировании организма человека, составляющие основу санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Данный блок представлен в среднем 5 заданиями в КИМ: 1–3 задания базового уровня (*линии 1, 12, 21*), 2–3 — повышенного уровня (*линии 12, 13, 20*), 1–2 — высокого уровня сложности (*линии 22, 23 или 24, 25*). Анализ результатов выполнения заданий этого блока позволил установить степень усвоения выпускниками знаний о строении и функциях организма человека, а также овладения ими основными учебными умениями.

В части 1 задания на дополнение схемы (*линия 1*) и на обобщение и применение знаний об организме человека с множественным выбором (*линия 12*) не вызвали особых затруднений. Средний результат их выполнения составил более 64%, что соответствует базовому уровню. Лишь отдельные задания *линии 12* выполнили менее половины экзаменуемых и получили в основном 1 балл (33%). Это задания, проверявшие роль печени в обмене веществ и пищеварении.

В заданиях *линии 13* проверялись не только фактические знания, но и умения сравнивать и сопоставлять особенности строения и функционирования органов организма человека. Задания на установление соответствия, как и по другим разделам, относятся к заданиям повышенного уровня сложности. Средний результат их выполнения составил 45%. Низкие результаты (ниже 30%) получены на отдельные задания этой линии, в них требовалось соотнести название нейрона с их функциями в рефлекторной дуге, витамины и их зна-

чение для организма человека, оболочки глаза с их строением и функциями, состояние клапанов сердца в зависимости от фаз сердечного цикла. За эти задания 2 балла получили 7–17% экзаменуемых, а 0 баллов — 61–79%. Приведём пример задания, средний результат выполнения которого составил 26%, а 2 балла получили только 9% экзаменуемых.

Пример 4

Установите соответствие между симптомами заболеваний и витаминами, недостаток которых вызывает эти симптомы: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

СИМПТОМЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ	ВИТАМИНЫ
А) сухость кожных покровов	1) А
Б) поражение роговицы глаза	2) В
В) снижение сопротивляемости организма к инфекционным заболеваниям	3) С
Г) ухудшение зрения в сумерках	
Д) расстройство деятельности нервной системы	
Е) кровоточивость дёсен и выпадение зубов	

С заданиями на установление последовательности биологических процессов, протекающих в организме человека (*линия 14*), участники справились лучше, чем с заданиями на установление соответствия. Средний результат по этой линии составил 48%, а максимальные 2 балла получили от 22 до 35% экзаменуемых. Проблемными оказались задания на определение последовательности процессов, происходящих при дыхании, образовании вторичной мочи, пищеварении в отдельных участках пищеварительного канала, соподчинённости структур зрительной сенсорной системы и почки. Их выполнили 19–27% экзаменуемых, что значительно ниже заявленного уровня сложности.

Отдельные задания по разделу «Человек и его здоровье» в части 1 были представлены в *линии 20*, где требовалось дополнить в таблице недостающие сведения, продемонстрировать умения обобщать признаки объектов в табличной форме. В среднем их выполнили только 36% экзаменуемых.

Так, например, правильно выполнили задание, в котором требовалось охарактеризовать строение кожи человека, в среднем 39%, а максимальные 2 балла получили менее 20% участников. Полученные данные свидетельствуют о недостаточной сформированности умения работать с таблицами у большей части экзаменуемых.

Данный раздел был широко представлен в *линии 21*, где участники продемонстрировали в среднем 62% выполнения.

В части 2 каждого варианта по блоку «Человек» предлагалось как минимум 1 задание в линиях 22–25. В *линии 22* было предложено 7 заданий практико-ориентированного характера. Средний результат выполнения этих заданий составил 24%, что соответствует высокому уровню сложности. Лишь отдельные задания выполнили менее 15% участников. Не смогли правильно объяснить механизм регуляции дыхания в зависимости от условий 65% участников.

Приведём пример задания с наиболее низким результатом.

Пример 5

Почему человек, находясь под водой, не может длительно задержать дыхание, а выныривая, возобновляет дыхание с большей частотой? Ответ поясните.

В ответе участники должны были отметить, что при задержке дыхания в крови человека накапливается углекислый газ, который возбуждает дыхательный центр. При этом высокая частота дыхания обеспечивает быстрое освобождение крови от избытка углекислого газа. Однако участники указывали только одну из перечисленных причин, поэтому максимальные 2 балла получили только 5%.

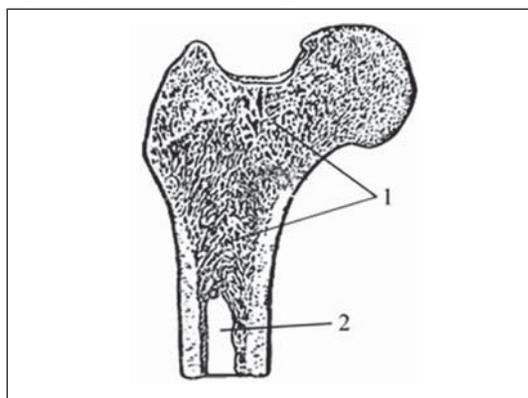
В *линии 22* присутствовали также задания с новым сюжетом. Так, например, необходимо было установить эффективность воздействия лекарственного препарата на микроорганизмы, вызывающее заболевание. Это задание имело самый низкий результат, а максимальные 2 балла получили только 3% участников.

Средний результат выполнения заданий *линии 23* составил 17%, что вполне соответствует высокому уровню сложности. Однако 3 балла получили не более 4%

экзаменуемых. Приведём пример задания с наиболее низким результатом.

Пример 6

Какие структуры кости взрослого человека обозначены на рисунке цифрами 1 и 2? Чем заполнены полости в этих структурах? Какие функции выполняет содержимое полостей?



В *линии 24* было предложено 1 задание на анализ биологического текста и исправление ошибочных суждений в нём. Выполнение заданий этой линии не вызвало затруднения и составило 33%. Наиболее низкие результаты получены по заданиям *линии 25*. Их выполнили в среднем 20% участников, а максимальные 3 балла получили 3% экзаменуемых. Необходимо подчеркнуть, что наибольшие затруднения вызвали задания, в которых требовалось раскрыть особенности терморегуляции, нервной регуляции дыхания в организме человека, функции желчи в пищеварении. Приведём пример задания, которое выполнили в среднем 19% участников, но максимальные 3 балла получили только 4%, а 2 балла — 18%.

Пример 7

Где расположены нервные центры, регулирующие произвольные и непроизвольные дыхательные движения? Какова роль адреналина в лёгочной вентиляции?

Сравнение результатов выполнения заданий этого блока с результатами предыдущих лет показывает, что наибольшие трудности вызывают вопросы по следующей тематике: нервно-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности (дыхания, пищеварения, терморегуляции),

особенности физиологических процессов, протекающих в системах органов человека. Вопросы, касающиеся анатомического строения организма человека, усвоены выпускниками значительно лучше. На вопросы регуляции процессов жизнедеятельности, строения и функционирования нервной системы, строения сенсорных систем и ВНД следует начать обращать внимание уже при подготовке к ОГЭ и продолжить при подготовке к ЕГЭ.

Блок 6 «Эволюция живой природы»

Блок включал задания, направленные на контроль знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы, идиоадаптации в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции. Данный блок представлен в каждом варианте в среднем 5 заданиями: 1 — базового уровня (*линия 15*), 2 — повышенного уровня (*линии 16, 19 или 20*), 1–2 высокого уровня (*линии 23 или 26*).

В части 1 в *линии 15* предлагались задания с множественным выбором на анализ текста. Результаты выполнения составили в среднем 65%, что соответствует заявленному уровню сложности. Участники продемонстрировали умение анализировать текст и определять необходимую информацию о критериях вида, путях и направлениях эволюции.

В *линии 16* предлагались задания на установление соответствия между эволюционными процессами и их характеристиками. Как и по другим линиям, задания этого типа оказались сложнее для выполнения, чем задания с множественным выбором. Средний результат составил 54%, однако отдельные задания были выполнены менее 30% участников. Это задания на установление соответствия между примерами проявления дивергенции и конвергенции у организмов, формами естественного отбора, признаками ароморфоза, идиоадаптации и общей дегенерации у конкретных представителей, палеонтологическими и сравнительно-анатомическими доказательствами эволюции.

Объяснить столь низкие результаты по основным понятиям эволюционного учения, которые представлены во всех учебниках как базового, так и профильного уровня, можно объяснить тем, что основное внимание при изучении этих тем уделяется заучиванию теоретического материала, а не осмыслению эволюционных процессов и их аргументации с привлечением конкретного материала из основной школы.

Задания *линии 19*, в которых предлагалось установить последовательность эволюционных процессов, видообразования, развития органического мира, в среднем выполнили 49% испытуемых, однако выстроить последовательность этапов возникновения жизни на Земле смогли только 23% выпускников (2 балла получили 14%).

На низком уровне выполнены и задания *линии 20* на анализ информации и заполнение таблицы по характеристикам естественного отбора. Максимальные 2 балла получили менее 20% участников при среднем проценте выполнения 39.

В части 2 задания, касающиеся эволюции, были представлены в *линиях 23 и 26*. Выполнение этих заданий составило около 30% (в интервале 20–47%). Следует отметить, что эти задания выполняли в основном только хорошо и отлично подготовленные участники, однако даже среди них максимальные 3 балла получили менее 5% участников. Например, в одном из заданий *линии 23* предлагался рисунок с изображением ископаемого животного. От выпускника требовалось по геохронологической таблице определить эру и период его обитания, класс, к которому можно отнести это животное, и указать признаки принадлежности к данному классу. Максимальные 3 балла получили только 4% экзаменуемых, при этом правильно определили эру и период по геохронологической таблице 44%, а указать класс и обосновать свой выбор, используя изображение животного, смогли только 4% участников.

Половина заданий *линии 26* проверяли знания участников по эволюции живой природы и антропогенезу. Среднее выполнение заданий составило 24%. В нескольких заданиях предлагалось сопоставить эволюционные взгляды Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка, обосновать основные

положения синтетической теорией эволюции.

Проблемными оказались задания, в которых требовалось установить ароморфозы у покрытосеменных растений, позволивших им завоевать главенствующее положение на Земле, привести доказательства единства органического мира на Земле, определить значение огня в антропогенезе. Максимальные баллы за эти задания получили 2–3% участников.

Блок 7

«Экосистемы и присущие им закономерности»

Блок содержал задания, направленные на проверку знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере, а также умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем. В каждом варианте блок был представлен 4–5 заданиями всех трёх уровней сложности. В части 1 — 3–4 задания *линий 17,1 или 21* (базовый уровень), *18, 19* (повышенный уровень); в части 2 — задания *линии 26* (высокий уровень).

Участники экзамена продемонстрировали знание вопросов экологического содержания и сформированность ряда учебных умений: выявлять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; сравнивать естественные и искусственные экосистемы. Однако при общих высоких результатах выполнения заданий по экологии (в среднем более 65% выполнения по задания части 1) отдельные вопросы вызвали затруднения.

Задания по экологии *линии 17* (множественный выбор 3 из 6) в целом не вызвали особых затруднений, средний результат выполнения составил 75%. Однако отдельные задания выполнили менее 50% участников. Например, задание, в котором требовалось определить приспособленность птиц к перенесению неблагоприятных условий, полностью выполнили (на 2 балла) только 14% участников. Приведём пример ещё одного проблемного задания, выполнение которого составило 44%, причём 2 балла получили только 25% участников.

Пример 8

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

К редуцентам в экосистеме относят

- 1) пеницилл
- 2) спорынью
- 3) гнилостные бактерии
- 4) мукор
- 5) клубеньковые бактерии
- 6) серобактерии

Низкий результат выполнения задания объясняется в большей степени незнанием роли конкретных организмов в экосистеме, а не понятия «функциональные группы».

Задания на установление последовательности в *линии 19* выполнены в пределах заявленного уровня сложности. Как и в предыдущие годы, проблемным оказалось задание на установление последовательности круговоротов веществ в биосфере, в частности круговорота азота (29% выполнения). Изучению данной темы следует уделить больше внимания в процессе обучения.

Задания высокого уровня сложности *линии 26*, где предполагалось обобщение и применение знаний об экологических закономерностях в новой ситуации, выполнены в пределах заявленного уровня (38%) и не вызвали особых затруднений. Отметим только, что 3 балла тем не менее получили не более 9% экзаменуемых.

Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы участники были разделены по уровню подготовки на четыре группы (рис. 1).

1 — группа с минимальным уровнем подготовки (15,9%), не преодолевшие минимального балла и набравшие первичные баллы в интервале 0–15, тестовый балл — 0–36;

2 — группа с удовлетворительной подготовкой (52,5%), набравшие первичные баллы в интервале 16–34, тестовый балл — 36–60;

3 — группа с хорошей подготовкой (26,2%), набравшие первичные баллы в интервале 35–49, тестовый балл — 61–80;

Распределение групп баллов

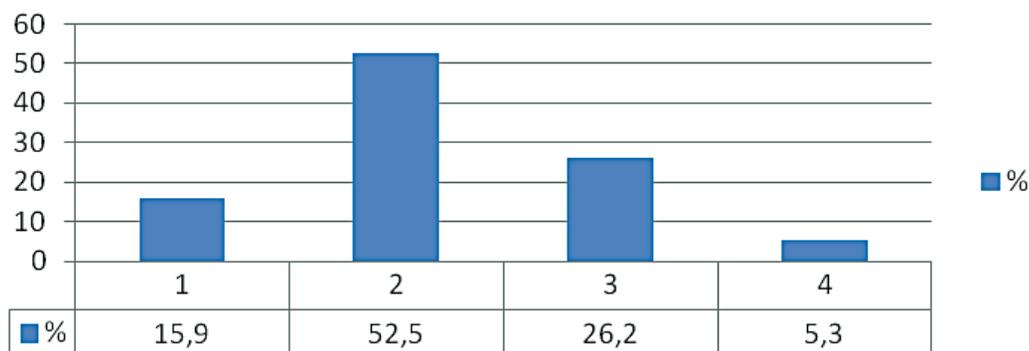


Рис. 1. Распределение участников ЕГЭ по группам с разным уровнем подготовки

4 — группа с отличной подготовкой (5,3%), набравшие первичные баллы в интервале 50–59, тестовый балл — 81–100.

Как видно из гистограммы на рис. 1, большинство экзаменуемых продемонстрировали средние результаты по биологии и вошли в группы с удовлетворительной и хорошей подготовкой, соответственно 52,5 и 26,2%.

При анализе результатов выполнения заданий 1–21 части 1 по каждой группе участников учитывалось, что элементы содержания считаются освоенными, а умения — сформированными, если процент выполнения задания, проверяющего данный элемент, — 50 и более. Результаты выполнения заданий части 1 представлены на графике (рис. 2).

Наиболее высокие результаты во всех группах получены по заданиям с множественным выбором (линии 2, 4, 7, 9, 12, 15, 17). Средний результат выполнения этих заданий составил 66,9%.

Задания на установление соответствия биологических объектов, процессов, явлений (линии 5, 8, 10, 13, 16, 18) относятся к заданиям повышенного уровня сложности. Средний результат выполнения этих заданий составил 52,2%. Во всех группах результаты за эти задания ниже, чем за задания с множественным выбором. С заданиями на установление последовательности биологических объектов и процессов (линии 11, 14, 19) справились больше половины участников. Результаты их выполнения составили в среднем 53%.

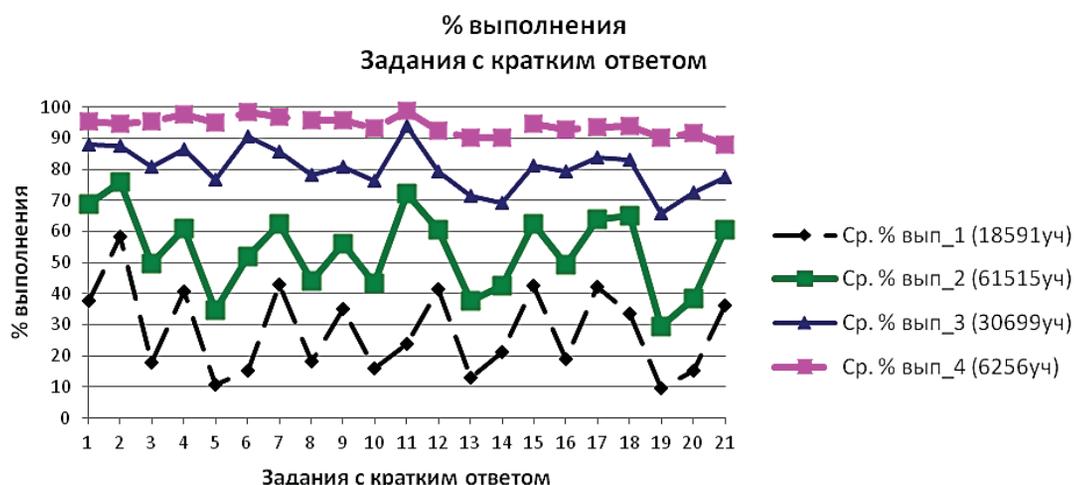


Рис. 2. Результаты выполнения заданий части 1 разными группами участников в 2018 г.

Задания нового типа, которые были впервые предложены на экзамене в 2017 г., были выполнены в соответствии с запланированным уровнем сложности. Так, задания линии 1, в которых требовалось дополнить недостающую информацию в схеме (базовый уровень), выполнили в среднем 70,2% участников. Задания линии 21 на анализ информации, представленной в графической или табличной форме, как и в 2017 г., оказались доступными для выполнения (62,5%). Большинство участников продемонстрировали умение анализировать результаты биологических экспериментов или наблюдений и находить правильные выводы из предложенного списка.

Как и в прошлом году, затруднения у участников вызвали задания базового уровня линий 3 и 6, в которых предлагалось решить биологические задачи по цитологии и генетике, а ответ необходимо было записать в виде числа или последовательности цифр. Средние результаты их выполнения в 2018 г. составили соответственно 55 и 59%, что оказалось ниже прошлогодних результатов (59 и 63%).

Сравнение результатов выполнения заданий повышенного уровня сложности части 1 показало, что во всех группах наиболее низкие результаты были получены за задания линий 5, 13, 19, 20. Эти задания выполнили 39–45% участников.

Экзаменуемые из групп с хорошей (группа 3) и отличной (группа 4) подготовкой показали достаточно высокие проценты выполнения в интервале 65–98%. Участники с отличной подготовкой показали приблизительно равные результаты по всем заданиям с кратким ответом. В среднем диапазон выполнения ими заданий составил 90–98%, что в среднем на 10% выше, чем в группе 3, и более чем на 30% выше, чем в группе 2 (удовлетворительная подготовка). Это объясняется, с одной стороны, глубокой системной подготовкой учащихся по биологии, а с другой стороны, высокой дифференцирующей силой заданий с кратким ответом.

Участники с удовлетворительной подготовкой достигли заявленного уровня и показали сформированность учебных умений при выполнении половины заданий части 1. Лишь по восьми заданиям

(линии 5, 8, 10, 13, 14, 16, 19, 20) результаты оказались ниже 50%, а интервал их выполнения составил 30–76%. По сравнению с 2017 г. результаты оказались сопоставимыми.

Самые низкие результаты показали экзаменуемые из группы 1 с минимальным уровнем подготовки независимо от типа задания. Их результаты располагаются в интервале 10–58%. Необходимо отметить, что наблюдается существенная разница в показателях за задания с множественным выбором и на соответствие. С заданиями первого типа справился в среднем 41% участников группы 1, тогда как результаты по заданиям второго типа оказались ниже и составили только 18%. Такая разница в результатах обусловлена разным уровнем сложности этих типов заданий, а также слабо сформированным у участников умением сопоставлять объекты, процессы с их свойствами и характеристиками. Низкие показатели группы 1 объясняются не только слабой теоретической подготовкой участников ЕГЭ по биологии, но и несформированностью у них предметных умений и общеучебных умений.

Таким образом, проведённый анализ результатов выполнения заданий с кратким ответом части 1 позволяет сделать вывод о том, что наибольшие трудности вызвали следующие задания:

- в линии 5 — на установление соответствия по теме «Клетка как биологическая система. Жизненный цикл клетки»;
- в линии 13 — на установление соответствия по теме «Организм человека»;
- в линии 14 — на установление последовательности по теме «Организм человека»;
- в линии 19 — на установление последовательности по теме «Общебиологические закономерности»;
- в линии 20 — на работу с таблицей по темам «Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье».

Задания этих типов лучше всего выполнили экзаменуемые из групп с хорошей и отличной подготовкой. Отчасти 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.

В части 2, как и в предыдущие годы, предлагалось 7 заданий (линии 22–28) высокого уровня сложности (рис. 3).

Выполнение всех типов заданий части 2 существенно различаются у разных групп участников, причём разница в их выполнении составляет в среднем 15–30%. Это свидетельствует о том, что задания с развёрнутым ответом имеют высокую дифференцирующую силу, их выполнение определяется прежде всего уровнем подготовки экзаменуемого, а не типом задания.

Преодолели заявленный уровень освоения учебного материала (50%) и показали высокие результаты в интервале 70–90% участники из группы 4 с отличной подготовкой. Участники из группы 3 с хорошей подготовкой только по отдельным заданиям (24, 27, 28) преодолели 50%-й барьер и продемонстрировали освоение биологического содержания и сформированность умений. Результаты выполнения заданий 23, 25, 26 оказались в среднем на 5–10% ниже заявленного уровня освоения. Следует отметить, что результаты выполнения заданий части 2 между группами 4 и 3 различаются в среднем на 30%, что говорит о существенной разнице в подготовке участников экзамена.

Экзаменуемые из группы 2 с удовлетворительной подготовкой ни по одному заданию не приблизились к заявленному уровню освоения. Средние результаты выполнения заданий у этой группы оказались в интервале 13–23%, что вдвое ниже заявленного уровня освоения. Са-

мые низкие результаты по всем заданиям части 2 были у участников из группы 1 с минимальным уровнем подготовки, их выполнение составило менее 10% независимо от типа задания.

Следует отметить существенную разницу результатов между заданиями разных типов части 2 в группах 2–4 участников, кроме группы 1. Анализ показал, что задания 22, 24, 27, 28 выполнены несколько лучше, чем задания 23, 25, 26. В группах 4 и 3 разница результатов составила от 26 до 32%, а между группами 3 и 2 в среднем составила 32%. Это связано не только с теоретической подготовкой, но и с уровнем сформированности различных учебных умений у участников экзамена с разным уровнем подготовки.

Умения анализировать и объяснять биологические процессы и явления, аргументировать и приводить доказательства оказались менее сформированными, чем умения анализировать и исправлять ошибки в тексте (задание 24), решать задачи по цитологии (задание 27) и генетике (задание 28). Относительно высокие результаты выполнения заданий этих линий можно объяснить тем, что они используются в экзаменационной работе на протяжении уже нескольких лет и имеют определённый алгоритм решения. В процессе обучения на уроках биологии с учащимися отрабатываются эти алгоритмы, поэтому результаты выполнения заданий этих линий выше результатов по другим линиям.

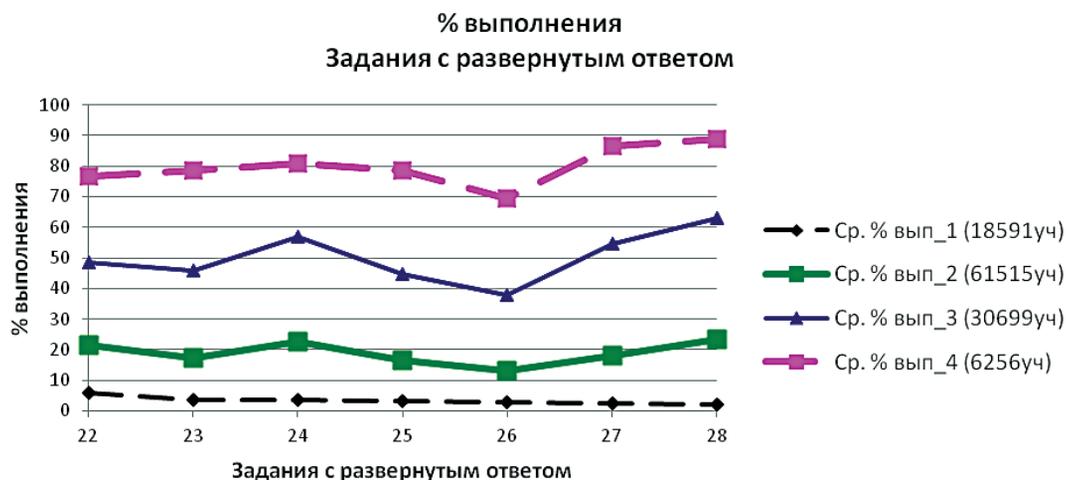


Рис. 3. Результаты выполнения заданий части 2 разными группами участников в 2018 г.

Средний результат выполнения заданий части 2 среди участников с отличной подготовкой составил 80% (в 2017 г. — 82%), с хорошей — 50% (в 2017 г. — 54%), с удовлетворительной — 19% (в 2017 г. — 22%), а среди участников с минимальным уровнем — только 3% (в 2017 г. — 5%). В последней группе подавляющее большинство участников вообще не приступали к выполнению заданий с развёрнутым ответом.

Значительный интерес вызывают результаты, полученные за политомические задания части 1 и части 2 разными группами участников. В части 1 из 21 задания с кратким ответом 18 заданий оценивались от 0 до 2 баллов. В части 2 одно задание со свободным развёрнутым ответом (22) оценивалось от 0 до 2 баллов, а шесть заданий (23–28) оценивались от 0 до 3 баллов. Результаты выполнения этих заданий имеют существенный разброс по баллам.

За политомические задания части 1 в группе 1 (минимальный уровень) максимальное количество баллов (2) получили только 4–34%, а 1 балл — 12–59% участников. Таким образом, в этой группе только 1/5 часть экзаменуемых получила максимальный балл за отдельные задания, а почти половина (47%) участников получили 0 баллов.

В группе 2 (удовлетворительная подготовка) за задания части 1 максимальное количество баллов получили 19–60%, а 1 балл — 20–52% экзаменуемых. В этой группе практически отсутствует разница между участниками, получившими 1 и 2 балла, что можно объяснить недостаточной подготовкой по отдельным темам биологии.

В группе 3 (хорошая подготовка) максимальное количество баллов (2) за задания части 1 получили 54–90% участников, а 1 балл — менее 34%. Значительная разница между теми, кто получил 2 балла и 1 балл, свидетельствует о серьёзной подготовке участников к аттестационной процедуре.

Самые высокие результаты наблюдаются у группы 4 участников. За задания с кратким ответом максимальные баллы получили более 83% экзаменуемых, а 1 балл — менее 20%. Результаты выполнения подавляющего большинства всех

заданий с кратким ответом имеют приблизительно одинаковые статистические данные. У участников с отличной подготовкой в одинаковой степени хорошо сформированы разнообразные знания и учебные умения, поэтому форма предъявления заданий в данном случае не имела существенного значения.

Большой разброс результатов отмечается по политомическим заданиям части 2. Они существенно различаются в группах с разным уровнем подготовки. За задания с развёрнутым ответом в группе 1 максимальный балл (3) получили менее 0,5% участников, а 1 балл — в среднем около 1%. Тип задания в этом случае не имел существенного значения. Несколько лучше в этой группе было выполнено задание линии 22 (10,3% выполнения).

В группе 2 максимальный балл получили от 0,7 до 5% участников, 2 балла — 7–14%, а 1 балл — 8–18%, что в среднем составляет 11,3% участников. Не получили ни одного балла за задания с развёрнутым ответом в среднем 61% экзаменуемых.

В группе 3 за задания с развёрнутым ответом 3 балла получили 6–33% участников в зависимости от типа задания, 2 балла — 28–38%. В этой группе нулевые результаты получили менее 19% экзаменуемых, что в 3 раза ниже по сравнению с группой 2.

Самые высокие результаты отмечены у участников группы 4. Максимальные 3 балла получили 34–73% экзаменуемых, а 0 баллов — менее 3,5%. Полученные данные свидетельствуют о глубокой и системной подготовке выпускников групп 3 и 4. Можно утверждать, что задания с развёрнутым ответом обладают высоким уровнем сложности и хорошей дифференцирующей силой.

Проведённый качественный анализ ответов экзаменуемых, вопросов на семинарах, вебинарах, вопросов родителей и выпускников позволил определить круг проблем, связанных с освоением определённых элементов содержания, выявлением затруднений и типичных ошибок. В целях более эффективной организации преподавания биологии в школе и подготовки обучающихся 11 классов к ЕГЭ в 2019 г. по биологии рекомендуем учителям обратить внимание на ряд содержательных

и организационных аспектов в построении системы подготовки к итоговой аттестации по биологии.

При изучении биологии отдельное внимание должно быть уделено прикладным биологическим наукам, например: селекции, биотехнологии, генной инженерии, методам исследования. Следует обращать внимание на современные методы изучения живой природы. Особенно это касается тех биологических наук, которые находятся на стыке с физикой и химией, например: в молекулярной биологии, генетике, физиологии клетки.

В ходе подготовки к экзамену следует обратить внимание: на биологическую терминологию и символику; химический состав клеток; особенности обмена веществ и превращения энергии, стадии энергетического обмена, фотосинтез, хемосинтез; хромосомный набор соматических и половых клеток; фазы митоза и мейоза; закономерности индивидуального развития организмов, наследственности и изменчивости; онтогенез растений и животных, циклы развития основных отделов растений; основные признаки царств, типов, отделов, классов живой природы, особенности строения растений и животных; строение сенсорных систем, нейрогуморальную регуляцию жизнедеятельности организма человека, особенности вегетативной нервной системы, высшей нервной деятельности человека; внутреннюю среду организма человека, иммунитет, обмен веществ и превращение энергии в организме человека; признаки различия и родства человека и животных; движущие силы эволюции и их значение; приспособленность организмов к среде обитания; направления и пути эволюции, основные ароморфозы и идиоадаптации в развитии растений и животных; экосистему и её компоненты, экологические факторы, роль растений и животных в биоценозах; функции живого вещества планеты; круговороты азота, кислорода, углерода, фосфора в природе; глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека.

Для получения максимальных баллов при подготовке к экзамену выпускники должны владеть такими межпредметными понятиями, как «диффузия», «осмос»,

«гидролиз», «гомеостаз», «диполь», «диссоциация», «дыхательная цепь», «коллоидный раствор», «ионизирующее излучение», «парциальное давление» и др. Кроме того, выпускники должны знать, понимать и объяснять сущность таких понятий, как «взаимодействие генов»; «закономерности изменчивости», «сцепленное наследование»; «размножение и индивидуальное развитие организмов»; «явление гетерозиса»; «круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере»; «процессы жизнедеятельности организма человека»; «строение и признаки вирусов»; «получение полиплоидов и отдалённых гибридов». Они должны уметь: объяснять роль биологических теорий, законов, общность происхождения живых организмов, эволюцию растений и животных, взаимосвязи организмов, человека и окружающей среды, причины устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, эволюцию видов; устанавливать взаимосвязи движущих сил эволюции, путей и направлений эволюции; сравнивать биологические процессы и явления, фазы митоза и мейоза; распознавать и описывать биологические объекты; определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе.

Целесообразно также обратить акцентировать внимание на развитии востребованного при выполнении заданий ЕГЭ умения объяснять с биологической точки зрения сущность определённых фактов и явлений.

Рекомендуем очень внимательно относиться к отбору учебной литературы. В основе должен лежать учебник из федерального перечня Министерства образования РФ. В ряде случаев дополнительные учебники и пособия могут использоваться и как источники примеров и аргументов при объяснении того или иного процесса или явления.

На уроках биологии и во внеурочной деятельности необходимо обеспечить системное освоение обучающимися основного содержания курса биологии и освоение разнообразных видов учебной деятельности.

При проведении различных форм текущего и промежуточного контроля в учебном процессе следует широко использовать

задания разных типов. Тренинги с использованием тестовых заданий не должны быть самоцелью, их можно использовать только после тщательного изучения учебного материала по конкретной теме для установления наиболее слабо усвоенных понятий и несформированных в должной мере учебных умений. Использовать их постоянно на каждом уроке нецелесообразно.

Не стоит забывать о заданиях с выбором одного правильного ответа. При верной организации работы с подобными заданиями можно успешно проводить текущий контроль. Особое внимание следует уделять заданиям, которые представлены в действующих вариантах ЕГЭ: 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 недо-

стающей информации в таблице; анализ информации, представленной в графической или табличной форме, а также заданиям со свободным развёрнутым ответом, требующим от обучающихся умений обоснованно и кратко и логично излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике.

Изменение структуры и содержания КИМ ЕГЭ в 2019 г. не планируется. В отдельных линиях могут быть предложены задания с новыми сюжетами. Так, в линии 1, кроме схемы, будет предложено дополнить таблицу и вписать в ответ недостающие понятие, термин. В линию 6 включена генетическая задача на анализ родословных и определение генотипа конкретного потомка. Такие дополнения позволят расширить проверку не только выносимого на итоговую аттестацию содержания учебного материала, но и предметных умений. Примеры таких заданий представлены в проекте демонстрационного варианта КИМ 2019 г.

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по химии

**Добротин
Дмитрий Юрьевич**

кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «ФИПИ», руководитель федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по химии, dobrotin@fipi.ru

**Свириденкова
Наталья Васильевна**

кандидат химических наук, доцент кафедры общей и неорганической химии НИТУ «МИСиС», член федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по химии, fipi@fipi.ru

Ключевые слова: КИМ ЕГЭ по химии, основные результаты ЕГЭ по химии в 2018 г., анализ результатов по блокам содержания, анализ результатов по группам учебной подготовки, статистические характеристики заданий экзаменационной работы

Разработка КИМ для проведения ЕГЭ 2018 г. осуществлялась с учётом подходов, на основе которых формировались экзаменационные модели предыдущих лет. Так, в частности, экзамен проводился с использованием стандартизированных контрольных измерительных материалов — вариантов КИМ, которые содержали задания, различные по форме предъявления условия и виду требуемого ответа, по уровню сложности и способам оценки их выполнения. КИМ для проведения ЕГЭ 2018 г. строились на материале основных разделов курса, составляющих инвариантное ядро содержания различных учебных программ по химии для средней (полной) школы. При этом обязательным являлось соблюдение такого принципа, как полнота охвата кодификатором того минимума знаний, умений, способов познавательной, в том числе и практической, деятельности, который соответствует требованиям к уровню подготовки выпускников. Тем самым была обеспечена независимость КИМ от вариативности программ и учебников, используемых в процессе преподавания химии в школе. Кроме того, при разработке КИМ учитывались используемые в практике преподавания химии способы контроля знаний и умений. Принципиальное значение имела также реализация тестологических и методических требований, предъявляемых к конструированию заданий различных типов. Каждое задание строилось таким образом, чтобы его содержание соответствовало требованиям стандарта к уровню усвоения учебного материала и формируемым видам учебной деятельности.

Как и в прежние годы, объектом контроля в рамках ЕГЭ 2018 г. являлась система знаний основ общей, неорганической и органической химии. К числу главных составляющих этой системы относятся: ведущие понятия химии о химическом элементе, веществе и химической реакции; основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, способах познания веществ и химических реакций, применении веществ, а также умения, которыми должны овладеть учащиеся в процессе изучения курса химии.

Каждый вариант экзаменационной работы построен по единому плану: работа состоит из двух частей, включающих в себя 35 заданий. Часть 1 содержит 29 заданий с кратким ответом, в их числе 21 задание базового уровня сложности (в варианте они присутствуют под номерами: 1–7, 10–15, 18–21, 26–29) и 8 заданий повышенного уровня сложности (их порядковые номера: 8, 9, 16, 17, 22–25). Часть 2 содержит 6 заданий высокого уровня сложности, с развёрнутым ответом. Это задания под номерами 30–35.

При определении количества заданий каждой из группы в общей структуре КИМ были учтены следующие факторы: а) глубина изучения проверяемых элементов содержания учебного материала, как на базовом, так и на повышенном уровнях; б) требования к планируемым результатам обучения — предметным знаниям, предметным умениям и видам учебной деятельности. Это позволило более точно определить функциональное предназначение каждой группы заданий в структуре КИМ.

Так, задания базового уровня сложности с кратким ответом проверяют усвоение значительного количества (42 из 56) элементов содержания важнейших разделов школьного курса химии: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Методы познания в химии. Химия и жизнь». Согласно требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников, эти знания являются обязательными для освоения каждым обучающимся.

Задания данной группы (базового уровня с кратким ответом) различаются форматом, влияющим на алгоритм поиска верного

го ответа, который записывается или в виде двух либо трёх цифр, или в виде числа с заданной степенью точности. Как правило, каждое задание базового уровня сложности независимо от формата, в котором оно представлено, ориентировано на проверку усвоения одного или двух элементов содержания. Это могут быть задания с единым контекстом (как, например, задания 1–3), с выбором двух верных ответов из пяти, а также задания на «установление соответствия между позициями двух множеств». Однако это не является основанием для того, чтобы отнести данные задания к категории легких, не требующих особых усилий для поиска верного ответа. Напротив, выполнение любого из этих заданий предполагает обязательный и тщательный анализ условия и применение знаний в системе.

В сравнении с заданиями предыдущей группы задания повышенного уровня сложности с кратким ответом предусматривают выполнение большего разнообразия действий по применению знаний в изменённой ситуации (например, для анализа изменения состава веществ, происходящих в ходе химической реакции), а также сформированность умений систематизировать и обобщать полученные знания. Эти задания ориентированы на проверку усвоения обязательных элементов содержания основных образовательных программ по химии не только базового, но и углублённого уровня. Для ответа на задания данной группы необходимо установить соответствие между позициями двух множеств и записать ответ в виде определённой последовательности четырёх цифр. Это может быть соответствие между: названием или формулой соли и отношением этой соли к гидролизу; исходными веществами и продуктами реакции, веществами и реагентами, с которыми эти вещества могут вступать в реакции, и т.д. Такой формат задания снижает вероятность случайного нахождения правильного ответа, так как предполагает более системный уровень владения материалом.

В отличие от заданий базового и повышенного уровней сложности задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом предусматривают комплексную проверку усвоения материала на углублённом уровне нескольких (двух

и более) элементов содержания из различных содержательных блоков. В 2018 г. к числу проверяемых элементов содержания заданиями данной группы были отнесены следующие: «окислительно-восстановительные реакции», «реакции ионного обмена»; «взаимосвязь веществ различных классов» (на примерах превращений неорганических и органических веществ), а также знания о физических величинах, имеющих отношение к выполнению расчётов по формулам и уравнениям химических реакций.

Главной особенностью заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом является их направленность на комплексную проверку умений более высокого интеллектуального уровня: устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами знаний (например, между составом, строением и свойствами веществ); объяснять обусловленность свойств и применения веществ их составом и строением, характер взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений, взаимосвязь неорганических и органических веществ, сущность и закономерность протекания изученных типов реакций; проводить комбинированные расчёты по химическим уравнениям; формулировать ответ в определённой логике с аргументацией сделанных выводов и заключений.

В экзаменационную работу 2018 г. по сравнению с 2017 г. внесены изменения, обеспечивающие повышение качества отдельных заданий и экзаменационных вариантов в целом. Так, в целях более чёткого распределения заданий по отдельным тематическим блокам и содержательным линиям незначительно изменён порядок следования заданий базового и повышенного уровней сложности в части 1 варианта. Так, например, задание 9 перемещено к другим заданиям, относящимся к блоку «Неорганические вещества», а задания 21 и 26 — к заданиям блока «Химическая реакция».

С учётом результатов выполнения вышеуказанных заданий в 2017 г. в них были внесены коррективы, предусматривающие изменение количества элементов множеств, между которыми устанавливаются соответствия, и скорректирована шкала их оценивания:

- задание 9, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Характерные химические свойства неорганических веществ» и представленное в формате на установление соответствия между реагирующими веществами и продуктами реакции между этими веществами, усложнено и переведено на повышенный уровень сложности, следовательно, будет оцениваться максимально 2 баллами;

- задание 21 базового уровня сложности, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции окислительно-восстановительные» и представленное в формате на установление соответствия между элементами двух множеств, будет оцениваться 1 баллом;

- задание 26 базового уровня сложности, ориентированное на проверку усвоения содержательных линий «Экспериментальные основы химии» и «Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ» и представленное в формате на установление соответствия между элементами двух множеств, будет оцениваться 1 баллом;

Кроме того, в 2018 г. было увеличено количество заданий части 2 (с 5 до 6 заданий), что привело к увеличению общего количества заданий экзаменационной работы с 34 (в 2017 г.) до 35. Это достигнуто посредством введения заданий с единым контекстом. В частности, в данном формате представлены задания 30 и 31, которые ориентированы на проверку усвоения важных элементов содержания: «Реакции окислительно-восстановительные» и «Реакции ионного обмена».

- задание 30 высокого уровня сложности с развёрнутым ответом, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции окислительно-восстановительные», будет оцениваться максимально 2 баллами;

- задание 31 высокого уровня сложности с развёрнутым ответом, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции ионного обмена», будет оцениваться максимально 2 баллами.

Таким образом, предпринятые изменения в экзаменационной работе 2018 г. прежде всего были ориентированы на повышение дифференцирующей способности заданий, а также на усиление объективности

оценивания образовательной подготовки выпускников по химии.

Другим направлением изменений стало усиление внимания к проверке сформированности познавательных и регулятивных универсальных учебных действий (УУД), в первую очередь таких, как: применять знания в системе, самостоятельно оценивать правильность выполнения учебной и учебно-практической задачи, а также сочетать знания о химических объектах с пониманием математической зависимости между различными физическими величинами.

В 2018 г. в основной период в ЕГЭ по химии приняли участие более 84,5 тыс. человек, что более чем на 11 тыс. человек больше, чем в 2017 г. Средний балл выполнения экзаменационной работы практически не изменился и составил 55,1 балла (в 2017 г. — 55,2).

Доля выпускников, не преодолевших минимального балла, составила 15,9%, что незначительно выше, чем в 2017 г. (15,2%).

Второй год наблюдается увеличение числа высокобалльников (81–100 баллов): в 2018 г. прирост составил 1,9% в сравнении с 2017 г. (в 2017 г. — 2,6% в сравнении с 2016 г.). Отмечен также определённый прирост стобалльников: в 2018 г. он составил 0,25%.

Полученные результаты могут быть обусловлены более целенаправленной подготовкой старшеклассников к определённым моделям заданий в первую очередь высокого уровня сложности, включаемых в часть 2 экзаменационного варианта. В качестве другой причины можно назвать участие в ЕГЭ по химии победителей олимпиад, дающих право на внеконкурсное поступление при условии выполнения экзаменационной работы более чем на 70 баллов. Определённую роль в повышении результатов могло сыграть и размещение в открытом банке заданий большего количества образцов заданий, включаемых в экзаменационные варианты.

Таким образом, одной из основных задач на 2018 г. стало усиление дифференцирующей способности отдельных заданий и экзаменационного варианта в целом. С этой целью в 2018 г. была

включена новая модель заданий, в условии которого есть единый контекст, представляющий собой перечень веществ, из которого экзаменуемые должны выбрать вещества и составить из них уравнения химических реакций. Данное изменение позволило повысить сложность задания 30, проверяющего элемент содержания «окислительно-восстановительные реакции», и дополнить вариант проверкой ещё одного значимого элемента содержания — «реакции ионного обмена» (задание 31). Показательно, что если в 2017 г. задание 30 было выполнено в среднем практически на 68,3% и с ним успешно справлялись многие выпускники с удовлетворительной подготовкой (на 63%), то в 2018 г. в среднем экзаменуемые справились на 41%, а выпускники с удовлетворительной подготовкой — лишь на 22%. Это обусловлено особенностями обновлённой модели, предусматривающей большую вариативность и самостоятельность при разработке алгоритма решения, что у менее подготовленных выпускников вызывает существенные затруднения.

Результаты выполнения работы в 2017 г. показали, что три задания экзаменационной работы не в полной мере соответствовали параметрам, предъявляемым к заданиям базового и повышенного уровней. В связи с этим в 2018 г. эти задания были скорректированы. Это позволило сократить время на выполнение двух однобалльных заданий базового уровня сложности, а также уменьшить количество выполняемых в них аналогичных по уровню сложности мыслительных действий, которые не отражают различного уровня подготовки выпускников. Причём высвободившееся время позволило больше внимания уделить более сложным заданиям или проверке ответов.

Условие другого задания повышенного уровня сложности (задание 9) было скорректировано, и повышен максимальный балл (до 2) за его правильное выполнение. Такое изменение позволило повысить его дифференцирующую способность, так как менее подготовленные выпускники стали выполнять его менее успешно, набирая меньшее количество баллов, что в целом в большей степени отражает реальный уровень их подготовки.

В части 1 экзаменационной работы 2018 г. задания были сгруппированы по четырём тематическим блокам, которые подразделены на содержательные линии:

■ **«Теоретические основы химии»:** «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»;

■ **«Неорганические вещества»:** «Классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов»;

■ **«Органические вещества»:** «Классификация и номенклатура, химические свойства и генетическая связь веществ различных классов»;

■ **«Методы познания в химии. Химия и жизнь»:** «Химическая реакция. Методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций».

В каждом из этих тематических блоков были представлены задания как базового, так и повышенного уровней сложности, расположенные по нарастанию количества и уровня сложности действий, которые необходимы для их выполнения.

Блок «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»

Этот блок содержал только задания базового уровня сложности, которые были ориентированы на проверку усвоения базовых понятий характеризующих строение атомов химических элементов и строение веществ, а также на проверку умений применять Периодический закон для сравнения свойств элементов и их соединений. Результаты выполнения заданий представлены в табл. 1.

Таблица 1

№ задания в работе	Проверяемый элемент содержания	Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности
1	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов	61
2	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов — меди, цинка, хрома, железа — по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVА–VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов	62
3	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов	80,2
4	Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Вещества молекулярного и немoleкулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения	52,6

Данные таблицы показывают, что практически все элементы содержания этого блока хорошо усвоены выпускниками на базовом уровне. При выполнении заданий участники экзамена продемонстрировали уверенное овладение следующими умениями: определять строение атомов химических элементов, сравнивать строение атомов между собой, выделять сходство и характер изменения свойств элементов и их соединений, определять степень окисления атомов химических элементов. Вместе с тем участники экзамена продемонстрировали недостаточно прочные знания теории химической связи — задание 4 экзаменационной работы успешно выполнили только 52,6% экзаменуемых.

Необходимо отметить, что в этом блоке есть отдельные задания (1–4), выполнение которых вызвало затруднения даже у некоторых выпускников с хорошей подготовкой. Рассмотрим некоторые характерные затруднения экзаменуемых на конкретных примерах.

Пример 1

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) V 2) В 3) Li 4) С 5) Ne

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1. Определите элементы, атомы которых в основном состоянии имеют электронную формулу внешнего энергетического уровня ns^2 .

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ: 15.

Средний процент выполнения этого задания сравнительно низкий — 37,7, особенно низкий он у участников со слабой подготовкой — 14,7, но и у некоторых хорошо подготовленных выпускников это задание вызвало затруднения (процент выполнения в этой группе — 63,8). Причина может быть в том, что выпускники недостаточно внимательно проанализировали условие задания и предложенные варианты ответов. Так, неверный вариант

ответа 35 (литий и гелий) привели 16,6% участников ЕГЭ, и 11% ответили 24 (бор и углерод). Таким образом, были выбраны элементы главных подгрупп, электронная конфигурация внешнего энергетического уровня которых содержит описанный в условии задания фрагмент ns^2 , но полностью условию задания не удовлетворяет: так, электронная конфигурация внешнего уровня бора — $2s^2 2p^1$, а углерода — $2s^2 2p^2$. При этом подходящий под условие задания d -элемент побочной группы ванадий экзаменуемые не выбирали. Как известно, у d -элементов конфигурация внешнего электронного уровня, как правило, ns^2 либо ns^1 , а также являющиеся валентными d -электроны располагаются на предвнешнем уровне. Так, ванадий имеет конфигурацию $3d^3 4s^2$. Нужно отметить, что при выполнении этого задания рекомендуется записывать электронные конфигурации атомов для того, чтобы избежать ошибок при ответе на поставленный вопрос.

Приведём ещё один пример конкретного задания, при выполнении которого недостаточный анализ условия задания привёл к ошибкам в ответе.

Пример 2

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) V 2) Br 3) S 4) As 5) I

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента, которые в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева находятся в одном периоде.

Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения их электроотрицательности.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ: 241.

Приведём статистические результаты выполнения данного задания.

Ответ	241	214	124	142
% участников	30,4	35,5	12,7	11,1

Как видно из этих данных, наибольшее число участников (35,5%) дали неверный ответ, формально применяя знания о закономерностях изменения свойств элементов по их расположению в Периодической системе; они не учитывали того факта, что речь идёт об элементах большого периода. И только 30,4% выпускников, которые внимательно прочитали и проанализировали условие, дали верный ответ. Также обратим внимание на то, что в условии задания требуется расположить элементы в определённом порядке. И достаточно большое число выпускников (11,1%) не обратили внимания на то, в каком порядке требуется расположить химические элементы.

Сравнительно низкий средний процент выполнения отмечался у заданий 4, проверяющих усвоение знаний о химической связи в веществах, — менее 60. Некоторые участники ЕГЭ при выполнении этого задания продемонстрировали недостаточную глубину владения материалом: не учитывали наличия в одном веществе различных видов химической связи между атомами химических элементов в зависимости от значения их электроотрицательности; испытывали трудности при выявлении соединений, молекулы которых способны к образованию водородной связи, и т.д. Приведём пример конкретного задания, вызвавшего трудности (см. пример 3).

Для успешного выполнения подобных заданий экзаменуемые обязательно должны были продемонстрировать владение знаниями о природе и механизме возникновения водородной связи, а также проанализировать качественный состав каждого вещества, которое указано

в условии задания. Известно, что водородная связь образуется между молекулами, имеющими в своём составе фрагменты $-\text{OH}$, $-\text{NH}$ -и HF . Так, водородные связи образуются между молекулами метанола CH_3OH , а также между молекулами аммиака NH_3 . Только 34,6% выпускников дали полный правильный ответ на это задание. Большинство выпускников неверно указали одно из веществ.

Необходимо отметить, что выпускники, принадлежащие к сильной группе, успешнее выполнили это задание (65,5%) по сравнению со слабой группой (8,5%).

Блок «Неорганическая химия»

Второй блок заданий экзаменационной работы включал в себя задания базового, повышенного и высокого уровней сложности. Задания располагались в порядке увеличения их сложности, а задание высокого уровня сложности требовало написания развёрнутого ответа и располагалось в части 2 экзаменационной работы. Результаты выполнения заданий представлены в табл. 2.

Данные таблицы позволяют утверждать, что участники ЕГЭ на базовом уровне прочно овладели умениями определять принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений, называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре, выявлять взаимосвязь неорганических веществ.

Отметим некоторые задания, выполнение которых вызвало затруднения у выпускников. На конкретных примерах рассмотрим характерные затруднения экзаменуемых (см. пример 4).

Пример 3

Из предложенного перечня выберите два соединения, между молекулами которых образуется водородная связь.

- 1) CH_3OH 2) SiH_4 3) C_2H_4 4) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ 5) NH_3

Ответ: 15.

Ответ	14	25	35	13
% участников	24,9	18	6,5	3,4

Таблица 2

№ задания в работе	Контролируемый элемент содержания	Средний процент выполнения заданий		
		базового уровня сложности	повышенного уровня сложности	высокого уровня сложности
5	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)	76,3	–	–
6	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных	62,8	–	–
7	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	66,5	–	–
8	Характерные химические свойства неорганических веществ: ■ простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); ■ простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; ■ оксидов: основных, амфотерных, кислотных; ■ оснований и амфотерных гидроксидов; ■ кислот; ■ солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)	–	49,3	–
9	Характерные химические свойства неорганических веществ: ■ простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); ■ простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; ■ оксидов: основных, амфотерных, кислотных; ■ оснований и амфотерных гидроксидов; ■ кислот; ■ солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)	–	47,4	–
10	Взаимосвязь неорганических веществ	66,5	–	–
32	Реакции, подтверждающие взаимосвязь различных классов неорганических веществ	–	–	37,6

Пример 4

Из предложенного перечня выберите два оксида, которые реагируют с оксидом меди(II).

- 1) H_2O 2) CO 3) NO 4) MgO 5) P_2O_5

Ответ: 25.

Средний процент выполнения задания всеми участниками	Процент выполнения группой со слабой подготовкой	Процент выполнения группой с сильной подготовкой
31,3	6,8	70,1

Статистические данные показывают, что использование такого формата условия задания позволяет хорошо дифференцировать выпускников: выпускники со слабой подготовкой почти не справились с этим заданием (6,8%), в то время как хорошо подготовленные участники преимущественно выполнили его верно (70,1%). Выполнение этого задания предполагало следующую последовательность мыслительных операций: определить химический характер каждого из перечисленных оксидов; на основании этого определить, что основной оксид меди (II) реагирует с кислотным оксидом фосфора (V) и вступает в окислительно-восстановительную реакцию с оксидом углерода (II).

Только 31,3% участников смогли дать полный ответ: указать два оксида (25), с которыми реагирует оксид меди (II). Ука-

зать ответ 5 (P_2O_5) смогли ещё 31,2% экзаменуемых, но они неверно указали второе вещество. Ещё часть выпускников (8,9%) указали ответ 12 (H_2O и CO).

В работе этого года задание на позиции 7 присутствовало в несколько изменённой форме по сравнению с аналогичным заданием в работе 2017 г. При выполнении задания участникам нужно было определить два вещества, которые участвуют в реакциях с указанным в условии реагентом. В соответствие с этим была изменена шкала оценивания задания, в 2017 г. это задание оценивалось в 1 балл, а в 2018 г. — 2 балла. Выполнение таких заданий требовало тщательного анализа условия, применения знаний свойств веществ и механизма протекания реакций ионного обмена. Рассмотрим пример конкретного задания и результаты его выполнения (см. пример 5).

Пример 5

Даны две пробирки с раствором хлорида алюминия. В одну из них добавили раствор сильного электролита X, а в другую — раствор слабого электролита Y. В результате в каждой из пробирок наблюдали образование осадка. Из предложенного перечня выберите вещества X и Y, которые могут вступить в описанные реакции.

- 1) аммиак
- 2) нитрат натрия
- 3) нитрат серебра
- 4) гидроксид железа (II)
- 5) иодоводород

Ответ:

X	Y

Ответ: 31.

Приведём статистические результаты выполнения данного задания.

Ответ	34	31	43	13
% участников	38,3	17,6	15,1	4,5

Средний процент выполнения заданий всеми участниками	Процент выполнения группой со слабой подготовкой	Процент выполнения группой с сильной подготовкой
47,4	13,9	94,9

Отметим, что в данном случае полностью верный ответ дали только 17,6% выпускников. Отметим также, что вещество X было указано верно большинством экзаменуемых. Основные затруднения вызвало определение вещества Y. Видимо, отыскав среди ответов слабый электролит $\text{Fe}(\text{OH})_3$, многие экзаменуемые не учли его неспособность вступать в реакцию ионного обмена с хлоридом алюминия и указали в качестве ответа последовательность цифр 34. Отыскать среди предложенных веществ аммиак, раствор которого является слабым электролитом и реагирует с хлоридом алюминия, оказалось по силам только наиболее подготовленным участниками (64,2%). Таким образом, задания экзаменационной работы на позиции 7 хорошо дифференцируют экзаменуемых по уровню их подготовки.

Необходимо отметить сравнительно низкий средний процент (менее 50) выполнения заданий повышенного уровня сложности на позициях 8 и 9, которые ориентированы на комплексную проверку знаний о свойствах неорганических веществ.

Формат предъявления условия задания 8 сохранился таким же, как и в работе 2017 г., и его результат выполнения соизмерим с результатом прошлого года (47,1% в 2017 г.). Условие задания 9 было представлено в формате установления соответствия между реагирующими веществами и продуктами реакции между этими веществами и оценивалось максимально 2 баллами.

Статистические данные выполнения этого задания показали, что оно хорошо дифференцирует участников экзамена по уровню их подготовки.

Рассмотрим пример такого задания (см. пример 6).

При выполнении данного задания экзаменуемым необходимо было продумать особенности протекания четырёх реакций: проанализировав вещества, вступающие

Пример 6

Установите соответствие между исходными веществами, вступающими в реакцию, и продуктами(-ом) этой реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА	ПРОДУКТ(Ы) РЕАКЦИИ
А) NaHCO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$	1) NaHCO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
Б) Ca и H_2O	2) CaO и H_2
В) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и NaOH (изб.)	3) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и NaOH
Г) CaO и H_2O	4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и H_2
	5) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
	6) CaCO_3 , Na_2CO_3 и H_2O

Ответ: 6465.

Приведём статистические результаты выполнения данного задания.

Ответ	3465	6465	3265	6415
% участников	23,5	14,8	11,2	8,7

Средний процент выполнения задания всеми участниками	Процент выполнения группой со слабой подготовкой	Процент выполнения группой с сильной подготовкой
32,8	6,6	65,1

в реакцию, а также условия проведения процессов, предсказать продукты этих реакций, выбрав их из предложенного перечня.

Выполнение задания предусматривало комплексное применение знаний химических свойств конкретных веществ с учётом указанных условий проведения реакции между ними. Безусловно, написание уравнений реакций при выполнении этого задания оказало бы значительную помощь в формулировании ответа. К сожалению, участники часто пренебрегают таким приёмом, что и приводит к неверному ответу.

Так, при рассмотрении веществ, вступающих в реакцию в случае А и В, участники должны были обратить внимание на то, что в реакцию вступили кислые соли и основания, а следовательно, продуктами будут средние соли и вода (ответ 6). Отметим сразу, что достаточно большое число выпускников допустили ошибку и предложили в качестве продуктов кислые соли, образование которых невозможно в присутствии щелочей (ответы 3 и 1). В случае Б и Г речь шла о взаимодействии с водой кальция и оксида кальция соответственно. Результатом обоих взаимодействий был гидроксид кальция, единственный продукт в случае оксида кальция Г. В случае Б нужно было сделать вывод о протекании окислительно-восстановительной реакции и выбрать ответ 4 — $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и H_2 . Такой ход рассуждений оказался по силам только наиболее подготовленным выпускниками, о чём свидетельствуют данные статистики.

Усвоение знаний о взаимосвязи неорганических веществ проверялось с помощью заданий базового уровня сложности с кратким ответом (10) и заданием высокого уровня сложности с развёрнутым ответом (32). Формат предъявления условия этих заданий остался неизменным с прошлого года, поэтому алгоритм выполнения их был хорошо известен участникам и задания были выполнены достаточно успешно.

Блок «Органическая химия»

Данный блок также содержал задания различного уровня сложности: базового (задания 11–15 и 18), повышенного (задания 16 и 17) и высокого (задание 33). Результаты выполнения заданий представлены в табл. 3.

Экзаменуемые успешно справились с заданиями базового уровня сложности, которые проверяли знания классификации органических веществ (средний процент выполнения — более 60). Наряду с этим задания базового уровня сложности, которые в экзаменационной работе были представлены на позициях (12–15 и 18), участники выполнили менее успешно — средний процент выполнения менее 60. Задания повышенного и высокого уровней сложности были выполнены экзаменуемыми достаточно успешно (средний процент выполнения — более 45). Нужно отметить, что все задания блока «Органическая химия» по формату предъявления условий аналогичны заданиям прошлого года. Результаты выполнения заданий ЕГЭ 2018 г. сопоставимы с результатами выполнения аналогичных заданий в прошлом году, о чём свидетельствуют данные таблицы, представленные ниже.

Рассмотрим характерные ошибки участников на примерах конкретных заданий (см. пример 7).

Сравнительно низкий процент выполнения этого задания говорит о том, что даже участники с хорошей подготовкой допустили ошибки при определении веществ, соответствующих условию задания. Треть экзаменуемых (32,4%) выбрали полностью неверный ответ 12 ($\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_3$ и $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{COOH}$), и ещё около 14% выбрали частично правильный ответ: наряду с верно выбранным веществом 5 ($\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$) неверно выбрали вещество 1 ($\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_3$) или вещество 4 ($\text{C}_6\text{H}_5-\text{CHO}$). Выпускникам

№ задания	11	12	13	14	15	18	16	17	33
Средний процент выполнения заданий в 2018 г.	61,2	56,2	57,7	56,9	47,0	56,4	48,7	48,6	41,1
Средний процент выполнения заданий в 2017 г.	64,7	56,4	55,9	48,2	47,3	63,3	54,7	43	45

Таблица 3

№ задания в работе	Проверяемый элемент содержания	Средний процент выполнения заданий		
		базового уровня сложности	повышенного уровня сложности	высокого уровня сложности
11	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	61,2	–	–
12	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	56,2	–	–
13	Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола). Основные способы получения углеводов (в лаборатории)	57,7	–	–
14	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Основные способы получения кислородсодержащих органических соединений в лаборатории	56,9	–	–
15	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки	47,0	–	–
18	Взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений	56,4	–	–
16	Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии	–	48,7	–
17	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений	–	48,6	–
33	Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений	–	–	41,1

Пример 7

Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых только один атом углерода находится в состоянии sp^2 -гибридизации.

- 1) $CH_2 = CH-CH_3$
- 2) $CH_2 = CH-COOH$
- 3) $HCOOH$
- 4) C_6H_5-CHO
- 5) CH_3-CH_2-CHO

Ответ: 35.

Средний процент выполнения задания всеми участниками	Процент выполнения группой со слабой подготовкой	Процент выполнения группой с сильной подготовкой
24,8	7,1	57,1

известно, что в состоянии sp^2 -гибридизации должен находиться атом углерода, который образует двойную связь. Но они не учли требование условия — только один атом углерода. Из этого надо было сделать вывод о том, что двойную связь атом углерода должен образовывать с атомом кислорода. Только тщательный анализ электронного строения каждого из веществ позволил сформулировать верный ответ на задание. Но большинство экзаменуемых такого анализа не провели и, соответственно,

допустили указанные выше ошибки (см. пример 8).

Для успешного выполнения задания необходимо применить знания химических свойств и способов получения углеводородов различных классов, владеть химической терминологией. Отметим, что достаточно низкий средний процент выполнения задания обусловлен существенным влиянием результатов выпускников со слабой подготовкой. При выполнении подобных заданий необходимо записывать

Пример 8

Из предложенного перечня выберите две реакции, в результате которых образуется алкан.

- 1) гидратация ацетилена
- 2) гидролиз карбида кальция
- 3) нагревание ацетата калия с щёлочью
- 4) деполимеризация полистирола
- 5) электролиз раствора ацетата натрия

Ответ: 35.

Средний процент выполнения задания всеми участниками	Процент выполнения группой со слабой подготовкой	Процент выполнения группой с сильной подготовкой
42	9,1	89,9

Ответ	35	13	25	23
% участников	42	9,8	8,7	8,2

уравнения указанных в условии реакций, чтобы убедиться в правильности своего ответа. Статистические данные выполнения этого представлены ниже в таблице.

Представленные данные показывают, что участники экзамена, как правило, находят хотя бы один из двух верных ответов. В то же время почти 17% экзаменуемых выбрали в качестве ответа вариант 2 (гидролиз карбида кальция), хотя продуктом этой реакции является алкин — ацетилен. Почти 10% экзаменуемых выбрали вариант 1 (гидратация ацетилена). Вероятно, они перепутали процессы гидратации и гидрирования. Известно, что процесс гидратации алкинов приводит к образованию карбонильных соединений, а процесс гидрирования — к образованию алканов.

Блок «Химическая реакция. Методы познания в химии. Химия и жизнь. Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций»

Усвоение элементов содержания этого блока проверялось заданиями различного уровня сложности, в их числе: 4 задания базового уровня сложности, 4 задания повышенного уровня сложности и 2 задания высокого уровня сложности. Содержание условий этих заданий имеет прикладной и практико-ориентированный характер, они также направлены на проверку усвоения некоторого фактологического материала. Выполнение заданий предусматривало проверку сформированности умений: использовать в конкретных ситуациях знания о применении изученных веществ и химических процессов, о промышленных методах получения некоторых веществ и способах их переработки; планировать проведение эксперимента по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических веществ на основе приобретённых знаний о правилах безопасной работы с веществами в быту; проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям. Результаты выполнения заданий представлены в табл. 4.

Данные таблицы позволяют говорить о том, что большинство элементов содержания данного блока хорошо усвоены выпускниками. Формат предъявления усло-

вия большинства заданий базового и повышенного уровней сложности в этом году аналогичен заданиям экзаменационной работы 2017 г. Результаты выполнения заданий совпадают с результатами прошлого года. Небольшое изменение претерпело условие задания на позиции 26: уменьшена содержательная насыщенность, и изменён уровень сложности до базового. Нужно отметить, что такое изменение практически не сказалось на результатах выполнения: в 2018 г. — 41,8%, а в 2017 г. — 45,5%. Такой относительно низкий процент выполнения можно объяснить спецификой данного задания. Для успешного выполнения этого задания экзаменуемый должен обладать фактологическими знаниями о способах получения веществ, областях их применения, методах разделения смесей, о технологических принципах определённых химических производств. Зачастую выпускники со слабой подготовкой этими знаниями не обладают, что и объясняет низкий уровень выполнения (10,4%). Выпускники с высоким уровнем подготовки демонстрируют гораздо лучший результат (86,4%).

В 2018 г. изменения коснулись заданий высокого уровня сложности с развёрнутым ответом. Было изменено задание 30 высокого уровня сложности с развёрнутым ответом, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции окислительно-восстановительные», а также добавлено задание 31 высокого уровня сложности с развёрнутым ответом, ориентированное на проверку усвоения элемента содержания «Реакции ионного обмена». Эти задания были объединены единым контекстом. Выпускникам предлагалось из предложенного перечня веществ выбрать те вещества, между которыми может протекать окислительно-восстановительная реакция (задание 30) и реакция ионного обмена (задание 31). Далее необходимо было записать уравнение реакции, привести электронный баланс и указать вещество-окислитель и вещество-восстановитель (задание 30) либо записать уравнения в молекулярной, полной и сокращённой ионной формах (задание 31). Оба задания максимально оценивались в 2 балла каждое.

Таблица 4

№ задания в работе	Проверяемый элемент содержания	Средний процент выполнения заданий		
		базового уровня сложности	повышенного уровня сложности	высокого уровня сложности
19	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	54,3	–	–
20	Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	78,6	–	–
21	Реакции окислительно-восстановительные.	79,9	–	–
22	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	–	75	–
23	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	–	62,6	–
24	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов	–	64,0	–
25	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений	–	44,8	–
26	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки	41,8	–	–
30	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	–	–	41
31	Реакции окислительно-восстановительные	–	–	60,1

Статистические данные этих заданий представлены в таблице.

Средний процент выполнения задания 30				
Все участники	группа 1	группа 2	группа 3	группа 4
41	1,5	22,1	68,1	94,7
Средний процент выполнения задания 31				
Все участники	группа 1	группа 2	группа 3	группа 4
60,1	8,7	54,2	81,9	93,8

Можно отметить, что экзаменуемые успешно выполняют задание 30, демонстрируя при этом прочно сформированное умение составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции, составлять электронный баланс и на его основе находить коэффициенты в уравнении этой реакции. По сравнению с 2017 г. успешность выполнения этого задания несколько снизилась (в 2017 г. она составляла 68,3%). Это объясняется возросшим уровнем сложности задания, в 2018 г. участники сами должны были выбирать вещества и составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции, а не работать с уже готовой схемой реакции, как было ранее. Также можно отметить, что задание 30 хорошо дифференцирует участников по уровню подготовки. Аналогичная ситуация наблюдается с заданием 31. Выпускники с высоким уровнем подготовки уверенно справились с написанием уравнением реакции ионного обмена, а слабо подготовленные выпускники практически не выполнили это задание.

Важную роль в дифференциации экзаменуемых по уровню их подготовки играли расчётные задачи. Задачи базового уровня сложности с кратким ответом (27–29) проверяли умение проводить один из видов

расчётов. А комплексное использование нескольких видов расчётов для решения одной задачи требовало записи развёрнутого ответа (задания 34 и 35). Результаты выполнения этих заданий представлены в табл. 5.

Как видно из таблицы, выпускники достаточно успешно могут применять один из видов расчётов для решения задач базового уровня сложности.

Наиболее сложным было задание 34, решение которого требовало самостоятельного выбора используемых видов расчётов, их логической последовательности при поиске неизвестной физической величины. Средний процент выполнения таких заданий экзаменуемыми с различным уровнем подготовки представлен в таблице 6.

Шкала оценивания выполнения этого задания предполагала максимальные 4 балла. Ниже приведена таблица, которая демонстрирует успешность выполнения этого задания выпускниками каждой из групп по уровню их подготовки (табл. 7).

Такие результаты свидетельствуют о том, что некоторые выпускники с самым низким уровнем подготовки (группа 1) приступали к решению расчётных задач, и нескольким из них удалось получить

Таблица 5

№ задания в работе	Проверяемый элемент содержания	Средний процент выполнения заданий	
		базового уровня сложности	высокого уровня сложности
27	Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»	61,2	–
28	Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчёты по термохимическим уравнениям	58,3	–
29	Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ	59,5	–
33	Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси	–	21,3
34	Нахождение молекулярной формулы вещества	–	25,7

Таблица 6

Средний процент выполнения				
Все участники	группа 1	группа 2	группа 3	группа 4
21,3	0,21	4,8	33,7	84,3

1 балл за выполнение задания. Среди выпускников с удовлетворительным уровнем подготовки (группа 2) большинство из тех, кто приступал к выполнению задания 34, также смогли получить только 1 балл. Это означает, что эти выпускники смогли правильно составить уравнения химических реакций, о которых шла речь в условии задачи.

Наибольшее число выпускников с хорошей подготовкой смогли получить 2 балла за выполнение задания, т.е. наряду с составлением уравнений реакций они смогли правильно произвести вычисления, в которых используются необходимые физические величины, заданные в условии задания.

Сравнение результатов выполнения этих заданий группами выпускников с хорошей (группа 3) и отличной (группа 4) подготовкой позволяет судить о ведущей роли заданий № 34 в дифференциации выпускников из этих групп. Как видно из таблицы, лишь небольшой процент выпускников с хорошей подготовкой (11%) смогли получить максимальные 4 балла за выполнение задания. Очевидно, что выполнить это задание полностью, т.е. продемонстрировать логически обоснованную взаимосвязь физических величин, на основании которых проводятся расчёты и определить неизвестную физическую величину, смогли только наиболее подготовленные выпускники.

Охарактеризуем результаты выполнения экзаменационной работы группами выпускников с различным уровнем подготовки.

Результаты **группы 1** (участники, не преодолевшие минимального балла и набравшие от 0 до 13 баллов) свидетельствуют о том, что на требуемом уровне (более 50% выполнения задания) усвоен только один элемент содержания (задание 3 — 51%) — «Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов», контролируемый заданием 3 базового уровня сложности. Можно констатировать, что уровень подготовки, соответствующий требованиям стандарта, данной группы выпускников не достигнут.

С наибольшей степенью успешности (от 30 до 40%) выполняются 7–10 заданий варианте, контролирующих усвоение отдельных элементов содержания, которые не образуют систему химических знаний: «Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: *s*-, *p*- и *d*-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов» (задание 1 — 34,4%); «Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; общая характеристика металлов и неметаллов в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями

Таблица 7

Группы выпускников по уровням подготовки	Доля выпускников, получивших определённое количество баллов, %			
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла
Группа 1	0,6	0,08	0,02	0
Группа 2	9,4	2,9	0,52	0,56
Группа 3	26,7	21,6	6,5	11,3
Группа 4	5	16,2	11,6	66,2

строения их атомов» (2 — 31,7%); «Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ» (5 — 35,4%); «Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов, характерные химические свойства кислот, характерные химические свойства солей, электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты, реакции ионного обмена» (7 — 32,7%); «Взаимосвязь неорганических веществ» (10 — 34,8%), «Скорость реакции, её зависимость от различных факторов» (20 — 40,9%); «Реакции окислительно-восстановительные» (21 — 33,9%). При сравнении с 2017 г. можно увидеть определённое снижение результатов, которые в прошлом году колебались в интервале 40–46%.

Усвоение всех вышеперечисленных элементов содержания проверяются заданиями базового уровня сложности. Как видно из результатов, даже при выполнении таких заданий, проверяющих содержание ведущих разделов курса химии как основной, так и средней школы, данная группа выпускников испытывала существенные затруднения.

Процент выполнения ими большинства заданий повышенного уровня сложности преимущественно колеблется в интервале 5–15%, и только для одного из них он равен 28%

Из заданий высокого уровня сложности максимальный результат получен за выполнение задания, проверяющего усвоение элемента содержания «Реакции ионного обмена», — 8,7%. За все другие задания процент выполнения не превысил значения 1,6%.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности — 21,3, для заданий повышенного уровня сложности — 10,9, а высокого — 2,3, что на 2–3% хуже аналогичных показателей прошлого года.

Средний процент выполнения всех заданий экзаменационного варианта данной группой экзаменуемых составил 16,2.

Как видно из результатов, базовые элементы содержания, относящиеся к освоению теоретической базы курса химии — знания о строении атомов, закономерностях изменения свойств химических элементов по группам и периодам, классах не-

органических и органических веществ и их свойствах — данной группой выпускников практически не усвоены. Это не позволяет им самостоятельно составлять уравнения реакций, прогнозировать продукты реакций и выполнять расчётные задачи.

Таким образом, следует заметить, что для данной группы выпускников принципиальным вопросом при подготовке к экзамену является чёткое планирование этого процесса, предусматривающего на первом этапе повторение базового материала курса химии, включающего первоначальную систему знаний, в том числе изученного в основной школе, и только затем систематическое изучение нового материала. На данном этапе при отработке материала следует использовать разнообразные задания как по форме, так и по уровню сложности, при этом необходимо требовать от учащихся подробно записывать и объяснять промежуточные действия в предлагаемом решении, даже в случае с заданиями в кратком ответом. Важным также является момент мотивации и осознания ответственности за результат выбранного экзамена и чёткого планирования подготовки.

Группой 2 выпускников (с результатом от 14 до 34 баллов) успешно усвоено существенное количество элементов содержания школьного курса химии, которые проверяются 15 заданиями преимущественно базового уровня сложности: уровень их выполнения находится в интервале от 50 до 80%.

Данной группой выпускников более чем на 50% (кроме успешно усвоенных группой 1) были выполнены задания, которые проверяют следующие элементы содержания на базовом уровне:

- характерные химические свойства простых веществ-металлов и веществ-неметаллов (задание 6);
- характерные химические свойства неорганических веществ (задание 11);
- правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки (задание 26).

Наиболее успешно выполненной расчётной задачей было задание 27, предусматривающее проверку умения проводить расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»: средний показатель её выполнения составляет 52,4%.

Среди заданий повышенного уровня наиболее успешно были выполнены задания, контролирующие усвоение следующих элементов содержания:

- электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот) (задание 22);
- гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная (задание 23);
- обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов (задание 24);
- качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений (задание 25);

Из приведённого выше перечня элементов содержания, усвоенных выпускниками из группы 2, следует, что, во-первых, все они относятся к разделу «Общая химия». Анализ условий заданий, расположенных на этих позициях экзаменационных вариантов, свидетельствует, что на этих позициях экзаменационного варианта расположены задания, условия которых сформулированы в привычной для школьников форме и в которых требуется применение знаний и умений в знакомой ситуации, например: определять принадлежность веществ к различным классам; составлять формулы веществ и уравнений реакций; определять окислитель и восстановитель, среду водного раствора солей. Если же для выполнения задания требуется применить знакомые понятия и знания закономерности в обновлённой ситуации или в отношении веществ и реакций, которые не встретились

в школьных учебниках, то успешность выполнения задания резко снижается.

Наибольшие сложности у экзаменуемых из этой группы вызвали задания, проверяющие усвоение элементов содержания, направленных на контроль усвоения знаний о химических свойствах неорганических и органических веществ, а также существования взаимосвязи между ними:

- характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов; характерные химические свойства кислот; характерные химические свойства солей: средних, кислых, осн вных, комплексных (на примере гидроксо соединений алюминия и цинка); электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; реакции ионного обмена (7);
- взаимосвязь неорганических веществ (10);
- характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки (15);
- взаимосвязь углеводов и кислородсодержащих органических соединений (18).

Для выполнения этих заданий у выпускников должно быть сформированы умения более высокого уровня сложности, чем для выполнения группы заданий 22–25, так как основными контролируемыми умениями в них являются умение характеризовать свойства веществ, которое включает в себя такую мыслительную операцию, как установление причинно-следственных связей между составом, строением и свойствами веществ, а также умение составлять уравнения реакций, отражающих способы их последовательного получения. Однако это умение предполагает выполнение комплекса действий, которые у данной группы участников отработаны не в должной степени.

Кроме того, при выполнении этих заданий необходимо было учитывать не только характерные свойства реагирующих веществ, но и условия, в которых проводится каждая из реакций, а также уметь прогнозировать те изменения, которые будут происходить с веществами в процессе протекания реакций.

Из заданий высокого уровня сложности наиболее успешно было выполнено задание 31, которое проверяет усвоение элемента содержания «Реакции ионного обмена», что является закономерным, так как начало изучения этой темы относится к 9 классу. В дальнейшем она становится сквозной тематической линией при изучении других тем курса 9 и 11 классов.

Кроме успешно выполненного задания 31, другие задания высокого уровня сложности (30, 32–35) данная группа выпускников смогла выполнить менее чем на 22%, а расчётные задачи 34 и 35, предусматривающие комплексное применение химических знаний и умений, составление и строгое следование ему алгоритма — на 4,8 и 10% соответственно.

Средний процент выполнения заданий базового уровня сложности у данной группы экзаменуемых составил 61,8, заданий повышенного уровня сложности — 55,0, а высокого — 37,8.

Таким образом, выпускниками с удовлетворительной подготовкой успешно усвоено значительное количество элементов содержания школьного курса химии, которые не приведены в систему, позволяющую устанавливать причинно-следственные связи и применять знания из разных содержательных блоков или в обновлённых ситуациях.

Экзаменуемыми с удовлетворительной подготовкой успешно освоены базовые умения: характеризовать особенности строения атомов химических элементов по положению в Периодической системе, определять виды химической связи, определять возможность протекания химических реакций, составлять уравнения реакции по схемам реакций, определять продукты реакций по формулам исходных веществ и т.п. Как видно из перечня умений, они предполагают осуществление двух-трёх взаимосвязанных логических действий.

Более широкий комплекс сформированных умений позволил данной группе экзаменуемых более успешно (чем группе 1 выпускников) выполнить не только 12 заданий базового, но и 2 задания повышенного и 1 высокого уровня сложности.

Основными проблемами в подготовке выпускников с удовлетворительной подготовкой являются несистематизиро-

ванность теоретических знаний и недостаточная степень сформированности универсальных учебных действий (УУД), в первую очередь познавательных и регулятивных. В целях формирования общеучебных умений, выпускниками из данной группы целесообразно предлагать задания на аналогию, позволяющие увидеть общие признаки у, казалось бы, разных объектов (веществ и химических реакций), а также направленные на отработку и применение знаний и умений в обновлённой ситуации или на систематизацию знаний, предусматривающих самостоятельное составление обобщающих таблиц и схем, прежде всего после изучения большого объёма материала (темы, раздела).

Группа 3 выпускников (с результатом от 35 до 53 баллов) успешно справилась практически со всеми заданиями базового, повышенного и высокого уровней сложности, что позволяет сделать вывод о том, что все элементы содержания школьного курса химии усвоены ими успешно.

Экзаменуемые хорошо понимают границы применения сформированных понятий и существование между ними взаимосвязи, владеют знаниями о закономерностях изменения свойств химических элементов и образуемых ими веществ по группам и периодам, о свойствах неорганических и органических веществ. Такой большой комплекс химических знаний позволяет осуществлять последовательные мыслительные (аналитические, логические) операции, предусмотренные заданиями повышенного и высокого уровней сложности. Как правило, у данной группы участников трудности вызывают не отдельные элементы содержания, а ситуации, в которых требуется использование нескольких элементов, относящихся к различным темам курса химии, или когда с этими элементами предполагается осуществление различных мыслительных действий.

Такой результат обусловлен достижением на качественно ином уровне, чем у группы 2 выпускников, не только предметных, но и метапредметных планируемых результатов, которые предполагают более высокий уровень познавательной деятельности и самостоятельности в её осуществлении.

Среди умений, которые отличают данную группу выпускников от предыдущей, можно назвать следующие:

- определять: изомеры и гомологи по структурным формулам, характер среды в водных растворах веществ, окислитель и восстановитель;
- характеризовать: общие свойства химических элементов и их соединений на основе положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; состав, свойства и применение основных классов органических и неорганических соединений; общие химические свойства основных классов неорганических и органических веществ; сущность реакций ионного обмена;
- объяснять закономерности в изменении свойств веществ, сущность изученных видов химических реакций;
- объяснять зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям реакций;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе анализа состава веществ и определять продукты реакции с учётом условий их проведения.

Сформированные умения позволяют данной группе выпускников успешно выполнять задания любого уровня сложности, в том числе повышенного и высокого уровней сложности.

Об этом свидетельствуют средние проценты выполнения заданий: так, для заданий базового уровня сложности он равен 81,4, для повышенного уровня — 78,5, а для высокого — 39,2.

Однако в части 1 есть три задания (9, 15, 26), в которых были показаны сравнительно низкие результаты. В заданиях 9 и 15 комплексно проверяются характерные химические свойства неорганических веществ и характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений, а в задании 26 — знания о методах познания веществ, способах получения и областях применения веществ и химических реакций в лаборатории и в промышленности. (26). Первые два задания выполнены на 68%, а третье — на 58%, что существенно ниже, чем выполнение других заданий этой части (средний процент выполнения — 81).

Одной из возможных причин низких результатов выполнения указанной группы заданий является недостаточный уровень систематизации и обобщения контролируемого этими заданиями материала. Так, например, несмотря на владение выпускниками из данной группы понятийным аппаратом курса химии, важным является также умение находить возможность применения одного и того же понятия в разных темах. Так, например, понятие «основание» у многих выпускников ассоциируется с наличием в составе группы —ОН, однако в органической химии такую группу содержат и спирты, и карбоновые кислоты. А например, органические вещества, которые проявляют основные свойства (амины), такую группу не содержат. Знание об этом влияет и на понимание свойств аминокислот, проявляющих амфотерные свойства. В этом отношении можно отметить, что у данной группы экзаменуемых не в полной мере сформировано понимание связей между разными системами химических понятий.

Другой причиной затруднений у данной группы экзаменуемых вызывают задания, условия которых сформулированы в новом формате, или если в условии задания включены вещества или реакции, которые на этапе подготовки к экзамену (например, на уроках) не встречались.

Подтверждением данного тезиса являются результаты выполнения заданий 34 и 35 высокого уровня сложности: средние проценты их выполнения равны 33,7 и 39,2 соответственно. Следует, однако, заметить, что результаты выполнения задания 34 в 2018 г. на 6% превышают прошлогодние показатели. Трудности в решении расчётных задач, как и в прежние годы, связаны с необходимостью разработки многоэтапного алгоритма решения, применения сформированных теоретических знаний и расчётных умений с учётом конкретного условия задания.

Средний процент выполнения всех заданий экзаменационного варианта составил 77,2, что на 4% меньше чем в 2017 г. В значительной степени на изменение результатов могло повлиять введение в 2018 г. в часть 2 обновлённых форм заданий с общим контекстом. Выполнение таких заданий предполагает большую вариативность

решения, что затрудняет применение ранее отработанных алгоритмов. Показательно, что задание, проверяющее умение составлять уравнение окислительно-восстановительной реакции, в 2017 г. данной группой было выполнено на 90%, а по новой модели — 68%. Аналогичная ситуация и с заданиями 1 и 2 базового уровня сложности, модели которых были обновлены в 2017 г. Результаты их выполнения в 2018 г. снизились: если в 2017 г. они составляли 82 и 91% соответственно, то в 2018 г. — 72 и 75%.

Как видно из результатов, для данной группы выпускников некоторые трудности представляют задания, требующие от них комплексного применения знаний, умения применять знания в обновлённой ситуации или когда для решения необходимо самостоятельно составить алгоритм решения, отличающийся от ранее отработанных на этапе подготовки.

Именно на отработку вышеописанных проблем и должна быть направлена корректировка процесса подготовки. Важную роль в этом отношении должно сыграть расширение многообразия заданий, решаемых на этапе подготовки, например предусматривающих запись цепочек превращений веществ из неорганических в органические и наоборот, а также решение расчётных задач вне формата ЕГЭ по химии.

У группы 4 выпускников (с результатом от 53 до 60 баллов) полностью сформирована система химических знаний. Ими полностью освоены требования стандарта к освоению содержания основных общеобразовательных программ по химии как на базовом, так и на углублённом уровнях. Об этом свидетельствует средний процент выполнения всех заданий экзаменационной работы, который, как и в прошлом году составил 94,7.

Общий высокий результат выполнения всех заданий свидетельствует о том, что эти выпускники овладели всеми элементами содержания, которые у них выстроены в прочную систему знаний. Сформированность системы позволяет экзаменуемым комбинировать в зависимости от условия и уровня сложности заданий всеми элементами содержания, в том числе относящимся к разным содержательным блокам.

Большое значение для успешного выполнения заданий имеет высокий уровень сформированности не только предметных планируемых результатов, но и метапредметных, основу которых составляют универсальные учебные действия. Именно владение последними позволяет осуществлять поиск необходимой информации, извлекать её из условия задания, анализировать, преобразовывать информацию в нужную форму в соответствии с требованиями, выстраивать индивидуальный алгоритм решения.

В 2018 г. более низкие результаты данной группой получены практически для тех же заданий, что в группе с хорошей подготовкой: 1, 2, 15, 26, 34 и 35. Как уже отмечалось, в случае с заданиями 1 и 2 это может быть вызвано изменением формулировки задания, предпринятой в 2017 г., к которой экзаменуемым ещё не удалось разработать универсальный алгоритм решения. Обоснование для более низких результатов выполнения заданий 15 и 26 было дано при анализе результатов предыдущей группы.

Как и в прошлом году, наиболее низкий результат выполнения по сравнению с другими заданиями данная группа продемонстрировала при решении заданий 34 и 35: 84,3 и 85,5% соответственно. Обе задачи предусматривают контроль сформированности умения осуществлять различные виды расчётов: массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества; массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; массовой доли (массы) химического соединения в смеси; на установление молекулярной и структурной формул вещества. Кроме того, для решения задачи 34 требуется также применить умение составлять уравнения реакций, по которым и осуществляются расчёты. Именно необходимость применения в процессе решения такого большого количества элементов подготовки (предметных и знаний и умений, а также УУД) и обосновывает низкие результаты выполнения данных заданий.

Таким образом, невыполнение отдельных заданий экзаменационного варианта

экзаменуемыми из данной группы, главным образом, связаны с несистематическими ошибками, которые, возможно, обусловлены недооценкой сложности заданий, невнимательностью при чтении условия или непрописыванием решения заданий. Как правило, допускаемые при этом ошибки имеют непрогнозируемый и случайный характер.

Поэтому при подготовке к экзамену данной группе выпускников необходимо рекомендовать сделать правилом фиксацию всех этапов решения заданий, что позволяет снизить вероятность случайных ошибок за счёт возможности самоконтроля правильности решения экзаменационного варианта на этапе проверки ответов.

В процессе анализа статистических данных ЕГЭ по химии 2018 г. были выявлены результаты, позволяющие сформулировать рекомендации, направленные на совершенствование методических подходов к преподаванию учебного предмета, в том числе способствующие более эффективной подготовке к выполнению заданий экзаменационных вариантов ЕГЭ.

Для более чёткого понимания основных проблем, выявленных при выполнении заданий ЕГЭ, следует обратить внимание на ряд изменений, произошедших в КИМ по химии за последние два года. Главным образом, они коснулись изменения формата заданий, в частности исключения заданий с выбором ответа, что привело к значительному понижению вероятности случайного угадывания правильного ответа. Кроме того, решение таких заданий предусматривает достаточно шаблонный алгоритм мышления, когда для нахождения правильного ответа можно исключить наименее вероятные, тем самым повысив вероятность нахождения верного ответа. Переход в части I только на задания с кратким ответом предполагает необходимость более системного уровня владения материалом, даже в случае с заданиями базового уровня сложности: выбор двух ответов из пяти, или установление трёх соответствий вынуждает учащегося анализировать больший объём информации и совершать в процессе выполнения большее

количество мыслительных операций. Указанная специфика решения заданий предполагает изменение подходов к решению: вместо «подбора-выбора» правильного ответа перейти к более глубокому анализу исходных данных в условии и гипотетическом определении возможных вариантов ответа, к реальным ответам, приведённым в перечне. При этом для правильного выполнения заданий важным является также и грамотная запись данных, извлечённых из условия задания, а также ответа на задание.

Из приведённого описания подхода к решению следует, что одним из важнейших умений для выпускников становится умение находить нужную информацию, анализировать её, фиксировать этапы решения. И в данном случае речь идёт не только о части 2, где запись решения является обязательной по причине требований к заданиям с развёрнутым ответом, но и о заданиях части 1, в которых запись решения не требуется.

Данный аспект подчёркивает значимость формирования не только предметных, но и метапредметных планируемых результатов, важной составляющей которых являются универсальные учебные действия (УУД), которым уделено значительное внимание во ФГОС второго поколения.

Актуальность владения УУД подтверждается, например, и результатами выполнения заданий 1–3, которые объединены общим контекстом.

Пример 9

Для выполнения заданий 1–3 используйте следующий ряд химических элементов:

1) Cr 2) O 3) Mg 4) Se 5) S

Ответом в заданиях 1–3 является последовательность цифр, под которыми указаны химические элементы в данном ряду.

1. Определите элементы, атомы которых в основном состоянии имеют сходную конфигурацию внешнего энергетического уровня.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

2. Из указанных в ряду химических элементов выберите три элемента-неметалла.

Расположите выбранные элементы в порядке уменьшения радиусов их атомов.

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов в нужной последовательности.

Ответ:

3. Из указанных в ряду элементов выберите два элемента, для которых наименьшая степень окисления равна -2 .

Запишите в поле ответа номера выбранных элементов.

Ответ:

Результаты выполнения данных заданий показывают, что если задание 3 особых трудностей у экзаменуемых не вызвало (процент его выполнения равен 80%), то задания 1 и 2 выполнены в среднем на 51,5 и 41,6% соответственно.

Статистика выполнения задания показывает, что значительное число выпускников в качестве правильных выбрали варианты ответа 1 и 2 или 1 и 4. Причиной данного факта может быть недооценка важности записи электронных конфигураций атомов, приведённых в перечне химических элементов или невнимательное прочтение условия задания. Действительно, три элемента из приведённых в ряду расположены в VI группе, вот только хром (Cr), в отличие от кислорода (O) и селена (Se), относится к VIB-группе, следовательно, у него валентные электроны расположены на s - и d -подуровнях.

Аналогичные трудности возникают и в случае, если в условии задания спрашивается об одинаковом числе электронов, расположенных на внешнем энергетическом уровне, или об одинаковом числе неспаренных электронов на внешнем энергетическом уровне в основном состоянии. И в том и в другом случае многими экзаменуемыми не учитывается специфика расположения электронов у d -элементов. Главной рекомендацией для устранения указанных недочётов является только запись электронных конфигураций атомов. Это же действие необходимо и для выполнения задания 2, в котором проверяется

понимание закономерностей изменения свойств химических элементов и образуемых ими веществ по группам и периодам Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

В рамках решения этого задания необходимо выбрать три химических элемента и расположить их в определённом порядке, в соответствии с определённым порядком изменения свойств. При его выполнении необходимо обратить внимание на ряд ключевых слов: «элементы-неметаллы», «в порядке уменьшения радиуса», «расположите в нужной последовательности», которые целесообразно подчеркнуть, а также подписать рядом с элементами необходимые для выполнения задания характеристики. На следующем этапе, выбрав три элемента, следует расположить их в требуемой последовательности. Данный алгоритм был не случайно прописан столь подробно, так как статистические результаты показывают, что большой процент набрал неверный ответ, в котором элементы расположены в обратной последовательности.

В приведённых выше комментариях к заданиям 1–3 наглядно просматривается необходимость более обстоятельной работы с условием задания, что во многом опирается именно на владении познавательными и регулятивными УУД, например такими, как логические и информационные соответственно.

Достаточно низкий средний результат выполнения задания 4 (52,6%) базового уровня сложности обусловлен другими причинами. В этом случае можно говорить именно о недостаточном уровне владения знаниями о химических связях. Так, например, если в задании требуется найти вещества с донорно-акцепторной или водородной связью, результаты выполнения существенно снижаются (см. пример 10).

При выполнении данного задания большое число экзаменуемых выбрали ответы 2 или 4, что, вероятно, обусловлено наличием группы $-\text{OH}$ в варианте ответа 2, которая ассоциируется с ионом гидроксония, и наличием группы $-\text{NH}_2$ в варианте ответа 4, которая ассоциируется с ионом аммония. У многих выпускников, выполнявших это задание, один ответ был записан верно, но для получения

Пример 10

Из предложенного перечня выберите два соединения, в которых одна из ковалентных связей образована по донорно-акцепторному механизму.

- 1) NH_4HCO_3 2) CH_3OH 3) CH_3CHO 4) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 5) CH_3NH_2

Запишите в поле ответа номера выбранных соединений.

Ответ:

--	--

1 балла верно должны быть записаны оба ответа. Наличие же ошибок в одном из ответов свидетельствует о недостаточно чётком владении контролируемым элементом содержания.

Кроме того, нельзя не отметить важную роль первичного анализа условия задания, в рамках которого сначала актуализируется важная для решения задания информация, а потом уже выбирается верный вариант ответа. В данном случае на первом этапе необходимо определить характерные особенности состава веществ, в которых могут содержаться донорно-акцепторные связи, и только потом уже следует переходить к выбору веществ.

Вероятно, по этой же причине — отсутствие первичного анализа данных, несмотря на многолетнюю историю применения, вызывает трудности задание 8 (повышенного уровня сложности), в котором требуется установить соответствие между веществами и реагентами, с которыми это вещество может вступать в реакции. Средний процент его выполнения равен 49,3 (см. пример 11).

Как и в предыдущих примерах, для успешного выполнения задания необходимо осуществить подготовительную работу, которая в данном случае должна предусматривать краткую характеристику окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств указанных в левом столбце веществ. Например, проанализируем данные о литии: это щелочной металл, расположенный в начале ряда активности металла, способный проявлять восстановительные свойства, его соединения (оксид и гидроксид) проявляют основные свойства. Следовательно, реагировать с металлами, основаниями и солями щелочных металлов он не будет. Это позволяет однозначно исключить из перечня возможных вариантов ответа ответы 1 (из-за KOH и Na_2SO_4), 3 (из-за Li_2SO_4), 4 ($\text{Ca}(\text{OH})_2, \text{Na}_2\text{SiO}_3$) и 5 (из-за Mg , NaOH). Остаётся ответ 2.

Большие сложности вызвало и задание 15 базового уровня сложности, которое выполнено (в среднем) на 47% (см. пример 12).

В случае с результатами данного задания определяющим фактором становится

Пример 11

Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может взаимодействовать: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
А) Li	1) $\text{H}_2, \text{KOH}, \text{Na}_2\text{SO}_4$
Б) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	2) $\text{H}_2\text{O}, \text{N}_2, \text{Cl}_2$
В) CO_2	3) $\text{CuCl}_2, \text{NaHCO}_3, \text{Li}_2\text{SO}_4$
Г) $\text{Ba}(\text{OH})_2$	4) $\text{HCl}, \text{Ca}(\text{OH})_2, \text{Na}_2\text{SiO}_3$
	5) $\text{C}, \text{Mg}, \text{NaOH}$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

Пример 12

Из предложенного перечня выберите два вещества, которые образуются при гидролизе этилового эфира 2-аминопропановой кислоты, если гидролиз протекает в присутствии соляной кислоты.

- 1)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{NH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—Cl} \end{array}$$
- 2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
- 3)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{NH}_2\text{—CH—COOH} \end{array}$$
- 4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 5)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl}^-\text{NH}_3^+\text{—CH—COOH} \end{array}$$

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

Ответ:

запись уравнения реакции, о котором речь идёт в условии задания. При этом необходимо составить формулу эфира, вспомнить, что такое гидролиз, и обратить внимание на условие проведения реакции — присутствие соляной кислоты.

Как и в 2017 г., низкие показатели были получены при выполнении задания 26 базового уровня сложности: средний процент выполнения составил 41,8 (см. пример 13).

Для выполнения задания требуется владение химической номенклатурой, а также понимание сути процессов, в результате

которых образуются высокомолекулярные соединения. Более того, после составления формул веществ, названия которых приведены в левом столбце, необходимо их сравнить с формулами полимеров из правого столбца и определить возможность формирования того или иного продукта.

Это задание имеет прикладную направленность, т.е. направлено на проверку сформированности знаний выпускников о способах получения веществ в промышленности и в лаборатории, об особенностях строения веществ, имеющих важное

Пример 13

Установите соответствие между названием мономера и формулой соответствующего ему полимера: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ МОНОМЕРА	ФОРМУЛА ПОЛИМЕРА
А) этен	1) $(-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-)_n$
Б) пропен	2) $(-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$
В) дивинил	3) $(-\text{CH}_2-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$
	4) $(-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

значение в жизни человека, а также об областях применения веществ и химических реакций. Учитывая специфику данного материала, которая заключается в его распределении практически по всем темам курса химии, важным моментом при подготовке к экзамену становится его обобщение и систематизация. Для достижения этой цели могут быть использованы таблицы, в которых бы фиксировались необходимые сведения.

В целях повышения мотивации к изучению прикладного материала, а также расширения кругозора по данному аспекту химических знаний оптимальной формой организации учебного процесса может стать организация проектных и исследовательских работ, защита которых может проходить в форме конкурса или конференции.

Ещё один приём, который может быть применён в условиях ограниченного времени, представляет собой краткие сообщения учащихся о применении и получении изучаемых веществ в начале или конце урока.

Две последние формы работы способствуют также формированию умения отбора важной информации из различных источников, развитию устной монологической речи, а также навыкам представления результатов работы перед аудиторией.

В этом же ряду заданий, вызывающих затруднения у экзаменуемых, находится задание 25, имеющее практико-ориентированную направленность. Средний процент его выполнения равен 44,8.

В этих заданиях предлагаются пары веществ, для которых необходимо выбрать реактив, позволяющий осуществить процесс их распознавания, или приводится описание признаков протекания химических реакций между неорганическими или органическими веществами, как в приведённом ниже примере 14.

Первостепенную роль при выполнении данного задания играют знания о качественных реакциях органических веществ, которые наиболее эффективно формируются при проведении реального химического эксперимента. В этом случае у учащихся задействованы три вида памяти: зрительная, когда они выполняют эксперимент; образная, когда устно комментируют и обсуждают результаты наблюдений; моторная, когда записывают уравнения проведённых реакций и подписывают под веществами их признаки (свойства).

Одним из направлений совершенствования КИМ ЕГЭ по химии является усиление деятельностной и метапредметной направленности заданий. С этой целью в 2018 г. в экзаменационные варианты были включены задания 30 и 31, объединённые общим контекстом. Остановимся подробнее на их характеристике и прокомментируем основные ошибки, допущенные выпускниками при их решении (см. пример 15).

Приступая к выполнению указанных заданий, экзаменуемым необходимо проанализировать химические свойства (окислительно-восстановительные и кис-

Пример 14

Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

РЕАГИРУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	ПРИЗНАК РЕАКЦИИ
А) $C_6H_5CH_3$ и $KMnO_4(H^+)$	1) выделение газа
Б) CH_3COOH и $Fe(OH)_2$	2) растворение осадка
В) CH_3COOH и $NaHCO_3$	3) образование красного осадка
Г) $HOCH_2CH_2OH$ и $Cu(OH)_2$	4) обесцвечивание раствора
	5) образование ярко-синего раствора

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:	А	Б	В	Г
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Пример 15

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: гидроксид магния, сероводород, нитрат серебра, дихромат натрия, серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

30. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция. Запишите уравнение только одной из возможных окислительно-восстановительных реакций. Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ $\begin{array}{l} 1 \quad \quad 2\text{Cr}^{+6} + 6\bar{e} \rightarrow 2\text{Cr}^{+3} \\ 3 \quad \quad \text{S}^{-2} - 2\bar{e} \rightarrow \text{S}^0 \end{array}$ Дихромат натрия (или хром в степени окисления +6) является окислителем. Сероводород (или сера в степени окисления -2) является восстановителем	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: ■ выбраны вещества, и записано уравнение окислительно-восстановительной реакции; ■ составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

31. Из предложенного перечня веществ выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения только одной из возможных реакций.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: $\text{H}_2\text{S} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{HNO}_3 + \text{Ag}_2\text{S}$ $\text{H}_2\text{S} + 2\text{Ag}^+ + 2\text{NO}_3^- = 2\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- + \text{Ag}_2\text{S}$ $\text{H}_2\text{S} + 2\text{Ag}^+ = 2\text{H}^+ + \text{Ag}_2\text{S}$	
Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: ■ выбраны вещества, и записано молекулярное уравнение реакции ионного обмена; ■ записаны полное и сокращённое ионные уравнения реакций	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	2

лотно-основные) каждого из приведённых в перечне веществ. На следующем этапе с учётом выявленных свойств целесообразно приступить к попарному комбинированию веществ. Заметим, что в предлагаемом перечне обязательно есть вещество-типичный окислитель и вещество-восстановитель,

а также обязательно есть вещества, вступающие в реакции ионного обмена. Следует заметить, не является нарушением условия задания то, что вещества, которые были задействованы при выполнении задания 30, могут участвовать и в реакциях, планируемых для записи в задании 31.

Важно подчеркнуть, что существенным отличием данной модели задания 30 от предыдущей является отсутствие заданных пар реагентов или схемы реакции. Такая формулировка условия способствует проявлению экзаменуемыми вариативности мышления при выборе пути решения задания.

Данный фактор стал определяющим в результатах, полученных за выполнение задания 30, проверяющего владение таким элементом содержания, как «окислительно-восстановительные реакции». Так, например, если в 2017 г. процент выполнения задания, проверяющего данный элемент содержания, был равен 68, то в 2018 г. средний процент выполнения обновлённой формы составил 41.

Среди наиболее распространённых недочётов, встречающихся в ответах выпускников на задание 30, можно назвать неверный выбор вещества-окислителя и вещества-восстановителя. Встречаются ошибки в записи продуктов окислительно-восстановительных реакций, а также несоответствие продуктов выбранной среде проведения реакции. Обратим внимание на то, что в соответствии с условием задания не допускается использование воды в качестве второго реагента. К сожалению, для многих выпускников не существует разницы в форме записи степени окисления и заряда иона.

Наиболее типичными ошибками при выполнении задания 31 также является неверный выбор реагентов, что проявляется в выборе растворимых веществ, взаимодействие которых не сопровождается образованием малодиссоциирующего продукта или составлением уравнения реакции с участием простого вещества или оксида. Другими ошибками, при наличии которых элемент решения считается выполненным неверно, является отсутствие коэффициентов в полном ионном или несокращённые коэффициенты в сокращённом ионном уравнении, а также пропущенные заряды ионов.

Повышение внимания при подготовке к экзамену названным выше аспектам по-

зволит снизить потери баллов при выполнении указанных заданий.

При выполнении задания 31 следует иметь в виду, что нерастворимые соли (например, карбонаты, силикаты, сульфиты) можно использовать в качестве реагентов, так как все соли — сильные электролиты, а вот реакция с оксидами, которые не относятся к электролитам, засчитана не будет. Вопрос о правильном подходе к оцениванию подобных ситуаций стал одним из наиболее обсуждаемым при проведении семинаров, вебинаров и форума во время «горячей линии». Аргументом в пользу принятия такого решения стало определение реакций ионного обмена, которое звучит следующим образом: это реакции, протекающие в водных растворах электролитов.

Ещё один нюанс в записи решения: если же вещество относится к малодиссоциирующим, то его записывают в молекулярном виде, однако при этом реакция не перестаёт быть реакцией ионного обмена.

Как правило, в заданиях 30 и 31 предложенный вариант ответа не является единственно возможным. Именно вариативность решения — отличительная особенность заданий части 2, которая позволяет выпускникам продемонстрировать готовность самостоятельно определять путь решения заданий и продемонстрировать высокий уровень владения химическими знаниями и умениями.

Можно предположить, что через некоторое время учителями и обучающимися будет отработана система подготовки к выполнению таких заданий. Однако наиболее надёжным вариантом подготовки к экзамену является систематическое изучение курса химии, сопровождающееся отработкой решения в рамках текущего и рубежного контроля различных форм заданий, направленных на проверку химических свойств веществ, в том числе выходящих за рамки моделей, используемых в экзаменационных вариантах ЕГЭ, а также включающих описание химических экспериментов.

Внесение изменений в структуру КИМ ЕГЭ в 2019 г. не планируется.

Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года по физике

**Демидова
Марина Юрьевна**

доктор педагогических наук, руководитель центра педагогических измерений ФГБНУ «ФИПИ»,
руководитель федеральной комиссии по разработке КИМ для ГИА по физике,
demidova@fipi.ru

Ключевые слова: КИМ ЕГЭ по физике, основные результаты ЕГЭ по физике в 2018 г., анализ результатов по блокам содержания, анализ результатов по группам учебной подготовки, статистические характеристики заданий экзаменационной работы

В 2018 г. были незначительно изменены структура и содержание КИМ ЕГЭ по физике. В кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ по физике была добавлена тема «Элементы астрофизики», включающая пять контролируемых элементов содержания, которые соответствуют обязательному минимуму содержания образования по физике ФК ГОС. В часть 1 работы добавлена линия заданий по проверке трёх элементов астрофизики, изучаемых в курсе физики средней школы: Солнечная система, звёзды, современные представления о происхождении и эволюции звёзд. Все задания в новой линии имели контекстный характер и предполагали использование различных табличных данных об объектах Солнечной системы и звёздах или диаграммы Герцшпрунга–Рессела. По форме задания этой линии представляли собой выбор двух верных утверждений из пяти предложенных и оценивались максимально в 2 балла. Это привело к увеличению максимального первичного балла с 50 до 52 баллов. Кроме того, была изменена минимальная граница в первичных баллах: с 9 до 11. На выполнение всей экзаменационной работы отводилось 235 мин.

Каждый вариант экзаменационной работы состоял из двух частей и включал в себя 32 задания, различающихся формой и уровнем сложности. Остальные линии заданий, кроме линии 24, остались без изменений в соответствии с моделью 2017 г¹. Часть 1 содержала 24 задания с кратким ответом: 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. Задание 21 проверяло освоение понятийного аппарата по механике, молекулярной физике, электродинамике и квантовой физике. Два задания в конце части 1 были направлены на оценку методологических умений. Последнее задание части

¹ Демидова М.Ю., Грибов В.А. Совершенствование экзаменационной модели КИМ ЕГЭ по физике в 2017 году // «Педагогические измерения». — 2016. — № 3. — С. 26–32.

1 оценивало освоение элементов астрофизики. Часть 2 содержала 8 заданий, объединённых общим видом деятельности — решение задач. Из них 3 задания с кратким ответом и 5 заданий, для которых необходимо было привести развёрнутый ответ.

В экзаменационной работе по физике контролировались элементы содержания из всех разделов (тем) школьного курса физики:

- *Механика* (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны);

- *Молекулярная физика* (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика);

- *Электродинамика и основы СТО* (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО);

- *Квантовая физика и элементы астрофизики* (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра, элементы астрофизики).

Каждый вариант экзаменационной работы проверял элементы содержания из всех разделов школьного курса физики, при этом для каждого раздела предлагались задания разных уровней сложности. Наиболее важные с точки зрения продолжения образования в высших учебных заведениях содержательные элементы контролировались в одном и том же варианте заданиями разных уровней сложности.

В экзаменационной работе были представлены задания разных уровней сложности: базового, повышенного и высокого. Задания базового уровня были включены в часть 1 работы (19 заданий с кратким ответом, из которых 15 заданий с записью ответа в виде числа или слова и 4 задания на соответствие или изменение физических величин с записью ответа в виде последовательности цифр). Это простые задания, проверяющие усвоение наиболее важных физических понятий, моделей, явлений и законов. Задания повышенного уровня — это 5 заданий с кратким ответом в части 1, 3 задания с кратким ответом и 1 задание с развёрнутым ответом в части 2. Эти задания направлены на проверку умения использовать понятия и законы физики для анализа различных процессов и явлений, а также умения решать за-

дачи на применение одного-двух законов (формул) по какой-либо из тем школьного курса физики. 4 задания части 2 являются заданиями высокого уровня сложности и проверяют умение использовать законы и теории физики в изменённой или новой ситуации. Выполнение таких заданий требует применения знаний сразу из двух-трёх разделов физики, т.е. высокого уровня подготовки.

Число участников ЕГЭ по физике в 2018 г. (основной день) составило 150 650 человек, среди которых 99,1% выпускников текущего года. Численность участников экзамена сопоставима с предыдущим годом (155 281 человек), но ниже численности в 2016 г. (167 472 человека). В процентном отношении число участников ЕГЭ по физике составило 23% от общего числа выпускников, что немного ниже показателей прошлого года. Небольшое снижение численности сдающих ЕГЭ по физике, возможно, связано с увеличением вузов, принимающих в качестве вступительного испытания информатику.

Наибольшее число участников ЕГЭ по физике отмечается в г. Москве (10 668), Московской области (6546), г. Санкт-Петербурге (5652), Республике Башкортостан (5271) и Краснодарском крае (5060).

Средний балл ЕГЭ по физике 2018 г. составил 53,22, что сопоставимо с показателем прошлого года (53,16 тестовых баллов). На рис. 1 представлено распределение результатов участников ЕГЭ по физике по первичным баллам.

Максимальный тестовый балл набрали 269 участников экзамена из 44 субъектов РФ, в предыдущем году 100-балльников было 278 человек. Минимальный балл ЕГЭ по физике в 2018 г., как и в 2017 г., составил 36 т.б., но в первичных баллах это составило 11 баллов, по сравнению с 9 первичными баллами в предыдущем году. Доля участников экзамена, не преодолевших минимального балла в 2018 г., составила 5,9%, что немного выше не достигших минимальной границы в 2017 г. (3,79%).

В сравнении с двумя предыдущими годами немного повысилась доля слабо подготовленных участников (21–40 т.б.). Доля высокобалльников (61–100 т.б.) увеличилась, достигнув максимальных



Рис. 1

значений за три года. Это позволяет говорить об усилении дифференциации в подготовке выпускников и о росте качества подготовки обучающихся, изучающих профильный курс физики.

В 2018 г. доля участников экзамена, набравших 81–100 баллов, составила 5,61%, что выше, чем в 2017 г. (4,94%). Для ЕГЭ по физике значимым является диапазон от 61 до 100 тестовых баллов, который демонстрирует готовность выпускников к успешному продолжению образования в вузах. В этом году эта группа выпускников увеличилась по сравнению с предыдущим годом и составила 24,22%.

Анализ результатов выполнения экзаменационной работы можно проводить по трём направлениям: для групп заданий по разным тематическим разделам; для групп заданий, проверяющих сформированность различных способов действий, а также для групп заданий разного уровня

сложности. Приведём общие результаты по всем трём направлениям и подробно остановимся на анализе по способам действий.

В табл. 1 приведены результаты выполнения заданий экзаменационной работы по содержательным разделам школьного курса физики.

По механике, молекулярной физике и электродинамике средние результаты по блокам содержания можно сравнивать, так как в этом году по этим разделам процент заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности был одинаковым. По квантовой физике в работу не включались задачи высокого уровня сложности, поэтому средний процент выполнения этой группы заданий отражает только выполнение заданий базового и повышенного уровней сложности. Для заданий этих уровней сложности результаты по квантовой физике несколько

Таблица 1

Раздел курса физики	Средний % выполнения по группам заданий
Механика	60,8
Молекулярная физика	53,3
Электродинамика	49,9
Квантовая физика и элементы астрофизики	60,3

Таблица 2

Способы действий	Средний % выполнения по группам заданий	
	2017 г.	2018 г.
Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях	67,1	68,8
Анализ и объяснение явлений и процессов	63,1	61,4
Методологические умения	75,3	65,3
Решение задач	19,3	20,6

повысились. Как и в прошлом году, чётко прослеживаются приоритет механики и более низкие результаты по молекулярной физике и электродинамике². Это ещё раз подтверждает существующее в тематическом планировании курса несоответствие учебного времени, отводимого на изучение электродинамики, объёму содержания этого раздела и требованиям к глубине его освоения.

В табл. 2 приведены результаты выполнения групп заданий, направленных на оценку различных способов действий, формируемых в процессе обучения физике.

Значимых изменений результатов в применении законов и формул в типовых учебных ситуациях и анализе физических процессов не произошло. Положительной динамики по решению задач в среднем не продемонстрировано, но для групп с разным уровнем подготовки отмечается ещё большая дифференциация в освоении этого умения. Высокобалльники демонстрируют несколько более высокие результаты, чем в прошлом году, а выпускники с низким уровнем подготовки практически не приступают к решению задач.

Снизилась результаты выполнения заданий на проверку методологических умений. При этом отмечен тот же уровень овладения умением выбирать оборудование для проведения эксперимента по заданной гипотезе, но снизились результаты выполнения заданий на снятие показаний измерительных приборов. Основные затруднения были связаны с использованием фотографий двухпредельных приборов.

В табл. 3 представлены результаты выполнения работы по группам заданий разного уровня сложности, включая результаты для групп с разным уровнем подготовки.

По сравнению с прошлым годом наблюдается положительная динамика для заданий базового уровня сложности (с 42,0 до 46,4%).

На рис. 2 приведена диаграмма средних процентов выполнения по каждой линии заданий для экзаменационной работы 2018 г.

Исходя из общепринятых норм, содержательный элемент или умение считается усвоенным, если средний процент выполнения соответствующей группы заданий с кратким и развёрнутым ответом превы-

Таблица 3

Группы заданий разного уровня сложности	Средний% выполнения	Средний% выполнения для групп с различным уровнем подготовки			
		Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
Базовый уровень	66,1	17,7	60,3	88,9	96,4
Повышенный уровень	46,4	19,7	38,8	68,7	87,2
Высокий уровень	15,4	0,1	5,1	37,6	79,5

² Демидова М.Ю. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2017 года по физике. // «Педагогические измерения». — 2017. — № 4. — С. 3–24.



Рис. 2

шает 50%. По результатам выполнения групп заданий, проверяющих одинаковые элементы содержания и требующие для их выполнения одинаковых умений, можно говорить об усвоении элементов содержания и умений, проверяемых заданиями части 1 экзаменационной работы. К ним относятся умения:

- интерпретировать графики, отражающие зависимость физических величин, характеризующих равноускоренное движение тела, свободное падение тела, механические колебания маятника, электромагнитные колебания в колебательном контуре, явление фотоэффекта; определять ускорение по графику зависимости проекции скорости от времени;

- вычислять значение физической величины с использованием изученных законов и формул в типовой учебной ситуации: второй закон Ньютона, сила упругости, сила трения, закон сохранения механической энергии, потенциальная энергия тела в поле тяжести, кинетическая энергия, импульс тела, импульс силы, скорость звука, период колебаний пружинного маятника, зависимость средней кинетической энергии теплового движения молекул от температуры, основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, работа газа, первый закон

термодинамики, КПД тепловой машины, влажность воздуха, количество теплоты, закон Кулона, формула для силы тока, закон отражения света, формула Томсона, формулы для энергии и импульса фотона, закон радиоактивного распада;

- определять направление вектора напряжённости суммарного поля нескольких точечных зарядов, вектора магнитной индукции прямого тока, направление силы Ампера; состав атома и атомного ядра, массовое и зарядовое числа ядер в ядерных реакциях;

- анализировать изменения характера физических величин для следующих процессов и явлений: колебания математического и пружинного маятников, движение спутников, движение по наклонной плоскости, плавание тел, изменение параметров газов в изопротессе, изменение параметров цепи постоянного тока, движение заряженной частицы в магнитном поле, изменение длины или поперечного сечения проводника в цепи постоянного тока, изменение параметров колебательного контура, явление фотоэффекта;

- проводить комплексный анализ физических процессов: неравномерное движение, представленное в виде графика зависимости координаты от времени; плавание тел; неупругий удар; колебательное движения

тел, представленные в виде табличных значений координаты и времени; движение тела по окружности; изопроцессы в идеальном газе, представленные при помощи графиков; сравнение изопроцессов, представленных в виде pV - или pT -диаграммы; насыщенные и ненасыщенные пары; возникновение индукционного тока в контуре; действие силы Ампера на проводник с током; колебания проводящего шарика в поле конденсатора;

- записывать показания измерительных приборов (динамометр, манометр, вольтметр) с учётом погрешности измерений, выбирать недостающее оборудование для проведения косвенных измерений и экспериментальную установку для проведения исследования;

- характеризовать свойства космических объектов (планеты Солнечной системы, спутники планет, звёзды) с использованием табличных данных и диаграммы Герцшпрунга—Рессела.

К проблемным можно отнести группы заданий, которые контролировали умения:

- определять давление твёрдых тел, силу давления столба жидкости, удельную теплоту парообразования и удельную теплоту плавления вещества с использованием графика зависимости времени нагревания от полученного количества теплоты, период колебаний колебательного контура с использованием формулы для изменения напряжения на обкладках конденсатора, энергию магнитного поля катушки с током; определять направление суммарного вектора магнитной индукции для двух прямых проводников с током; записывать показания манометра, двухпредельного амперметра; применять первый закон термодинамики для циклического процесса с использованием pV - и pT -диаграмм;

- проводить комплексный анализ физических процессов: изменение геометрических размеров заряженного конденсатора, явление электромагнитной индукции, излучение света атомом;

- решать качественные задачи повышенного уровня сложности, решать расчётные задачи повышенного и высокого уровней сложности.

Рассмотрим более подробно особенности выполнения групп заданий, проверяющих наиболее важные способы действий.

Применение законов и формул в типовых учебных ситуациях

В каждом варианте экзаменационной работы содержалось по 12 заданий базового уровня с кратким ответом в виде числа, которые в совокупности по всем сериям вариантов проверяли понимание всех законов и формул курса физики средней школы. По большинству проверяемых элементов продемонстрирован уровень освоения.

Наиболее высокие результаты (более 75% выполнения) отмечены для групп заданий на проверку: понимания второго закона Ньютона, закона сохранения механической энергии; знание формул силы упругости, потенциальной энергии тела в поле тяжести Земли, скорости звука; понимание зависимости средней кинетической энергии теплового движения молекул от температуры; знание основного уравнения МКТ, уравнения состояния идеального газа, первого закона термодинамики, КПД тепловой машины, формул влажности воздуха, силы тока, понимание закона отражения света, формулы для энергии и импульса фотона, закона радиоактивного распада.

Математически сложными оказались задания на определение давления твёрдых тел и закон Кулона (см. примеры ниже).

Пример 1
(средний процент выполнения — 47)

Кирпич массой 4 кг лежит на горизонтальной кладке стены, покрытой раствором, оказывая на неё давление 1250 Па. Какова площадь грани, на которой лежит кирпич?

Ответ: _____ см².

Пример 2
(средний процент выполнения — 36)

Одинаковые отрицательные точечные заряды, модуль которых Кл, расположены в вакууме на расстоянии 3 м друг от друга. Определите модуль сил взаимодействия этих зарядов друг с другом.

Ответ: _____ мкН.

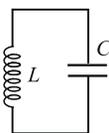
Для участников с низким и базовым уровнями подготовки трудности в этих заданиях представляли арифметические расчёты и перевод ответа в дольные еди-

ницы. Знание формулы закона Кулона подтверждается выполнением заданий на изменение силы Кулона при изменении расстояния между зарядами или величины зарядов не менее чем 60% выпускников.

Не усвоены формулы для силы давления столба жидкости (43%), энергии магнитного поля катушки с током (37%), а также определение периода колебаний колебательного контура с использованием формулы для изменения напряжения на обкладках конденсатора (см. пример ниже).

Пример 3
(средний процент выполнения — 37)

В идеальном колебательном контуре (см. рисунок) напряжение между обкладками конденсатора меняется по закону $U_C = U_0 \cos \omega t$, где $U_0 = 5 \text{ В}$, $\omega = 1000\pi \text{ с}^{-1}$. Определите период колебаний напряжения на конденсаторе.



Ответ: _____ с.

Понимание основных законов и формул проверялось и заданиями на соответствие как базового, так и повышенного уровней сложности. В них необходимо было сопоставить физическую величину той формуле, по которой её можно рассчитать в заданной ситуации.

Наиболее высокие результаты здесь для закона Ома для участка цепи, работы и мощности электрического тока (86%),

для уравнения Менделеева–Клапейрона и формулы для внутренней энергии (84,1%). Задания на определение формул из закона сохранения импульса и задания на нахождение формул для расчёта электрических цепей с последовательным и параллельным соединениями проводников оказались доступны примерно половине выпускников. Ниже ожидаемого выполнены задания базового уровня на излучение света атомом (см. пример 4).

Большое внимание в КИМах по физике уделяется проверке понимания различных графических зависимостей. Здесь используются как задания с кратким ответом в виде числа, в которых необходимо определить значение величины при помощи предложенного графика, так и задания на соответствие, в которых необходимо установить соответствие между схематичными графиками и величинами, которые эти графики описывают в заданном процессе.

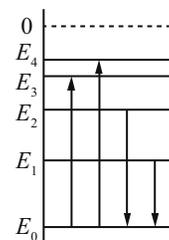
При выполнении заданий первого типа с определением проекции ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени справляется 75% участников экзамена, с определением силы тока по графику зависимости заряда от времени — 88%, с определением периода полураспада радиоактивных изотопов по графику — 76%. Затруднения в этом году вызвали графики плавления и кипения вещества, по которым необходимо было определить удельную теплоту плавления/

Пример 4
(1 балл — 19%; 2 балла — 38%)

На рисунке изображена упрощённая диаграмма нижних энергетических уровней атома. Стрелками отмечены некоторые возможные переходы атома между этими уровнями.

Установите соответствие между процессами поглощения света наименьшей длины волны и излучения кванта света наименьшей частоты и энергией соответствующего фотона.

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



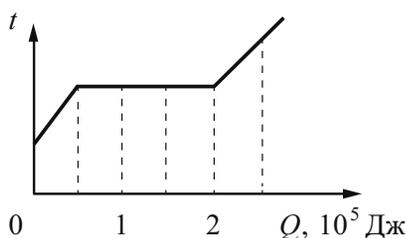
ПРОЦЕСС	ЭНЕРГИЯ ФОТОНА
А) поглощение света наименьшей длины волны	1)
Б) излучение кванта света наименьшей частоты	2)
	3)
	4)

парообразования. Пример такого задания приведён ниже.

Пример 5

(средний процент выполнения — 40,2)

Вещество массой 0,5 кг находится в сосуде под поршнем. На рисунке показан график изменения температуры t вещества по мере поглощения им теплоты Q . Первоначально вещество было в жидком состоянии. Какова удельная теплота парообразования вещества?



Ответ: _____ кДж/кг.

Для второго типа заданий с интерпретацией графиков, характеризующих: колебания математического маятника, справляются в средней 73% выпускников; свободное падение тела — 67%; равноускоренное движение, изменение координаты которого задано аналитической формулой, — 48%. Как и в прошлом году, затруднение вызывают графики величин, характеризующих электромагнитные колебания в контуре — 44% выполнения.

Линия заданий 13 в КИМ по физике оценивает сформированность умения определять направление векторных величин. Наиболее высокие результаты, как и в прошлом году, получены для заданий на определение результирующего вектора напряжённости электростатического поля двух зарядов (средний процент выполне-

Пример 6

(средний процент выполнения — 48)

На рисунке показаны сечения двух параллельных длинных прямых проводников и направления токов в них. Сила тока I_1 в первом проводнике больше силы тока I_2 во втором. Куда направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор индукции магнитного поля этих проводников в точке А, расположенной точно посередине между проводниками? Ответ запишите словом (словами).

Ответ: _____

ния — 73,2). С заданиями на определение силы Ампера для рамки в магнитном поле справились около 56% участников экзамена, что немного выше показателей прошлого года (51%). Наиболее сложными оказались задания на определение результирующего вектора магнитной индукции двух прямых проводников с током. Пример такого задания приведён ниже (пример 6).

В этом задании 48% выпускников записали верный ответ («вверх»). При этом 15% указали ответ «вниз», неверно интерпретировав соотношение сил токов в проводниках, а почти 28% указали ответы «вправо», «влево», указывающие на незнание правила буравчика.

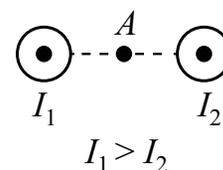
Следует отметить, что в подобных заданиях с противоположно направленными токами в проводниках и одинаковыми по величине силами токов результаты выполнения оказались несколько выше.

Анализ и объяснение явлений и процессов

Умение анализировать и объяснять протекание различных физических явлений и процессов проверялось в экзаменационной работе двухбалльными заданиями на изменение величин и на множественный выбор.

В каждом экзаменационном варианте встречалось по 3 задания на определение характера изменения физических величин в различных процессах: по механике, по электродинамике, по молекулярной или квантовой физике. Участники экзамена успешно справились с заданиями:

- по механике для ситуаций колебания математического и пружинного маятников (71%), движения спутников (57%), движения тела по наклонной плоскости (68%), плавания тел;



- по молекулярной физике на изменение параметров газов в различных изопротессах (65%);

- по электродинамике на движение заряженной частицы в магнитном поле (65%), изменение длины или поперечного сечения проводника в цепи постоянного тока, изменение параметров колебательного контура (58%);

- по квантовой физике на изменение параметров ядра в ядерных реакциях (67%), энергию и импульс фотона в световом пучке при изменении интенсивности (62%), явление фотоэффекта (71%);

Для этих сюжетов существенной динамики (как отрицательной, так и положительной) по сравнению с прошлым годом не отмечается.

К проблемным можно отнести лишь одну группу заданий на анализ изменения физических величин, характеризующих протекание тока в цепи (см. пример 7).

В этом задании полностью верный ответ 21 записали лишь 18% выпускников, при этом частично верный ответ с указанием уменьшения напряжения на резисторе R_2 указали почти 68%. Таким образом, большинство участников экзамена понимают, что уменьшение сопротивления остатка до 0 означает то, что резистор R_2 замкнули, но не могут верно определить

изменение тепловой мощности во внешней цепи.

Для трёх разделов (механики, молекулярной физики и электродинамики) предлагались задания на множественный выбор, предполагающие выбор двух верных утверждений на основе комплексного анализа физического процесса. Как и в прошлом году, для этих заданий характерен более высокий процент участников, набравших 1 балл, и существенно более низкий процент участников, набравших 2 балла. Это связано с комплексным характером анализа процессов в этих заданиях и подбором ответов, один из которых, как правило, проверяет понимание ситуации на качественном уровне, а для другого необходимо провести какие-либо расчёты. Анализ средних процентов выполнения этих заданий показывает, что их можно отнести к освоенным:

- неравномерное движение, представленное в виде графика зависимости координаты от времени (64%); плавание тел (55%); неупругий удар (68%); колебательное движение тел, представленные в виде табличных значений координаты и времени (58%); движение тела по окружности (80%);

- изопротессы в идеальном газе, представленные при помощи графиков (84%);

Пример 7

(средний процент выполнения — 40,2)

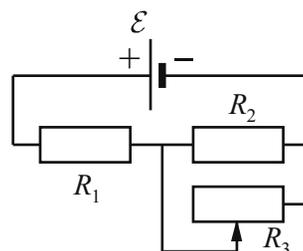
На рисунке показана цепь постоянного тока, содержащая источник тока с ЭДС, два резистора и реостат. Сопротивления резисторов R_1 и R_2 одинаковы и равны R . Сопротивление реостата R_3 можно менять. Как изменятся напряжение на резисторе R_2 и суммарная тепловая мощность, выделяемая во внешней цепи, если уменьшить сопротивление реостата от R до 0? Внутренним сопротивлением источника пренебречь.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Напряжение на резисторе R_2	Суммарная тепловая мощность, выделяемая во внешней цепи



сравнение изопробессов (61%), представленных в виде pV - или pr -диаграммы (62 и 64% соответственно), насыщенные и не-насыщенные пары (78%);

- возникновение индукционного тока в контуре, действие силы Ампера на проводник с током (57%), колебания проводящего шарика в поле конденсатора (54%), характеристика электростатического поля конденсатора (60%).

Однако среди этих заданий есть те, для которых процент выпускников, правильно указавших оба ответа невелик. Рассмотрим типичные ошибки для двух групп таких заданий (см. пример 8).

Выполняя задания этой группы, выпускники практически не допускали ошибок со сравнением напряжённости электрического поля в разных точках (почти 85% знают, что в однородном поле конденсатора напряжённость во всех указанных точках одинакова). Чуть более 60% верно выбрали утверждение 1, т.е. понимают, что при отключении конденсатора от источника тока его заряд при изменении расстояния между пластинами будет оставаться постоянным. Несколько ниже были результаты для сравнения потенциалов. Так, в приведённом примере задания ответ 5 как верный выбрали 53% участников экзамена. Треть выпускников, выбравших в качестве верного ответ 3, не понимают,

что при погружении в керосин изменяется ёмкость конденсатора, следовательно, энергия его электрического поля не может остаться неизменной. И наконец, лишь 14% понимают, что при неизменном заряде конденсатора напряжённость электрического поля не меняется при изменении расстояния между пластинами (см. пример 9).

В этом задании 27% участников экзамена указали верный ответ 13, а ещё 23% ошиблись только в выборе второго утверждения (ответ 12). Очевидно, здесь сказалась типичная ошибка: заряд заземлённой пластины равен 0, а следовательно, и шарик также при движении к положительной пластине не будет заряжен.

В этом году среди заданий на множественный выбор была новая линия заданий, проверяющих элементы астрофизики. В основной день предлагалось четыре различных блока данных для анализа. Ниже описаны группы заданий и основные результаты их выполнения.

1. Контекст заданий — характеристики планет Солнечной системы: среднее расстояние от Солнца, диаметр, наклон оси вращения, первая космическая скорость (средний процент выполнения — 65,2). Пример одного из таких заданий приведён ниже (см. пример 10).

Пример 8

(1 балл — 66%; 2 балла — 14%)

Две параллельные металлические пластины больших размеров расположены на расстоянии d друг от друга и подключены к источнику постоянного напряжения (см. рисунок 1). Пластины закрепили на изолирующих подставках и спустя длительное время отключили от источника (рисунок 2).

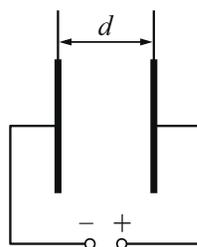


Рис. 1

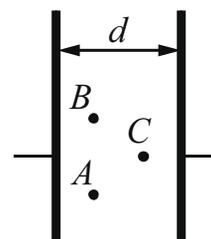


Рис. 2

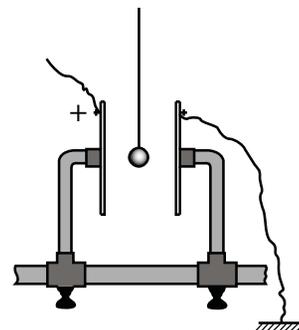
Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения.

- 1) Если уменьшить расстояние между пластинами d , то заряд правой пластины не изменится.
- 2) Если увеличить расстояние между пластинами d , то напряжённость электрического поля в точке C не изменится.
- 3) Если пластины полностью погрузить в керосин, то энергия электрического поля конденсатора останется неизменной.
- 4) Напряжённость электрического поля в точке A больше, чем в точке B .
- 5) Потенциал электрического поля в точке A больше, чем в точке C .

Пример 9

(1 балл — 53%; 2 балла — 27%)

Для оценки заряда, накопленного воздушным конденсатором, можно использовать устройство, изображённое на рисунке: лёгкий шарик из оловянной фольги подвешен на изолирующей нити между двумя пластинами конденсатора, при этом одна из пластин заземлена, а другая заряжена положительно. Когда устройство собрано, а конденсатор заряжен (и отсоединён от источника), шарик приходит в колебательное движение, касаясь поочередно обеих пластин.



Выберите два верных утверждения, соответствующие колебательному движению шарика после первого касания пластины.

- 1) По мере колебаний шарика напряжение между пластинами конденсатора уменьшается.
- 2) При движении шарика к положительно заряженной пластине его заряд равен нулю, а при движении к заземлённой пластине — положителен.
- 3) При движении шарика к заземлённой пластине он заряжен положительно, а при движении к положительно заряженной пластине — отрицательно.
- 4) При движении шарика к заземлённой пластине он заряжен отрицательно, а при движении к положительно заряженной пластине — положительно.
- 5) По мере колебаний шарика электрическая ёмкость конденсатора уменьшается.

В этих заданиях не менее 80% экзаменуемых верно соотносят смену времён года с наклоном оси вращения планеты, около 70% верно переводят расстояние из астрономических единиц в километры, и лишь

треть участников получают верное значение ускорения свободного падения.

2. Контекст заданий — характеристики планет Солнечной системы: диаметр, период обращения вокруг Солнца, период

Пример 10

Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики планет Солнечной системы.

Название планеты	Среднее расстояние от Солнца (в а.е.)	Диаметр в районе экватора, км	Наклон оси вращения	Первая космическая скорость, км/с
Меркурий	0,39	4879	0,6'	3,01
Венера	0,72	12 104	177°22'	7,33
Земля	1,00	12 756	23°27'	7,91
Марс	1,52	6794	25°11'	3,55
Юпитер	5,20	142 984	3°08'	42,1
Сатурн	9,58	120 536	26°44'	25,1
Уран	19,19	51 118	97°46'	15,1
Нептун	30,02	49 528	28°19'	16,8

Выберите два утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

- 1) Среднее расстояние от Солнца до Юпитера составляет 300 млн км.
- 2) Ускорение свободного падения на Нептуне составляет около 11,4 м/с².
- 3) Ускорение свободного падения на Уране составляет 15,1 м/с².
- 4) Объём Юпитера почти в 3 раза больше объёма Нептуна.
- 5) На Меркурии не наблюдается смены времён года.

вращения вокруг оси, вторая космическая скорость (72,1%). Здесь более 85% верно соотносят продолжительность года и суток, умеют рассчитывать их соотношения для разных планет. Примерно половина выпускников правильно определяют значение первой космической скорости по известному значению второй космической скорости.

3. Контекст заданий — характеристики спутников планет Солнечной системы: радиус спутника, радиус орбиты, вторая космическая скорость, планета, вокруг которой вращается спутник (62,5%). В этой группе заданий более 80% участников справлялись со сравнением объёмов тел через их радиусы и равенством радиусов орбит, а результаты для определения первой космической скорости и ускорения свободного падения такие же, как и в предыдущих моделях.

4. Контекст заданий — характеристики ярких звёзд: температура поверхности, масса, радиус, средняя плотность (74,4%). Здесь выпускники успешно анализировали радиусы и плотности звёзд, относя их по этим параметрам к звёздам главной последовательности на диаграмме Герцшпрунга–Рессела, красным гигантам или белым карликам, но допускали ошибки в определении спектрального класса звёзд по температуре их поверхности.

Эта линия заданий относилась в спецификации 2018 г. к заданиям повышенного уровня сложности. Однако результаты выполнения показывают, что проверяемые элементы астрофизики хорошо усваиваются большинством выпускников и, соответственно, эти задания целесообразно перевести в задания базового уровня.

Методологические умения

Каждый вариант содержал 2 задания базового уровня сложности, которые были направлены на оценку методологических умений.

Задание 22 проверяло умение записывать показания измерительных приборов с учётом заданной погрешности измерений. В тексте задания либо указывалось, что погрешность равна цене деления прибора, либо предлагалось конкретное зна-

чение абсолютной погрешности. Средний процент выполнения этой линии заданий оказался ниже, чем в прошлом году, и составил 63 (в 2017 г. — 74,4). Проблемными оказались задания с использованием фотографий двухпредельных приборов (см. пример 11).

Пример 11 (средний процент выполнения — 35)

Чему равна сила тока в лампочке (см. рисунок), если погрешность прямого измерения силы тока амперметром на пределе измерения 3 А равна $\Delta I_1 = 0,15$ А, а на пределе измерения 0,6 А равна $\Delta I_2 = 0,03$ А?



Ответ: (\pm) А.

Анализ спектра ответов, представленных участниками экзамена к этому заданию, показывает, что почти треть из них используют неверную шкалу для снятия показаний, а остальные ошибки связаны с неверной записью самих показаний или погрешности измерений.

Второе задание из этого блока проверяло умение выбирать оборудование для проведения опыта. В тексте заданий была сформулирована цель опыта (измерение какой-либо величины) или гипотеза исследования (зависимости одной физической величины от другой). Использовались три модели заданий:

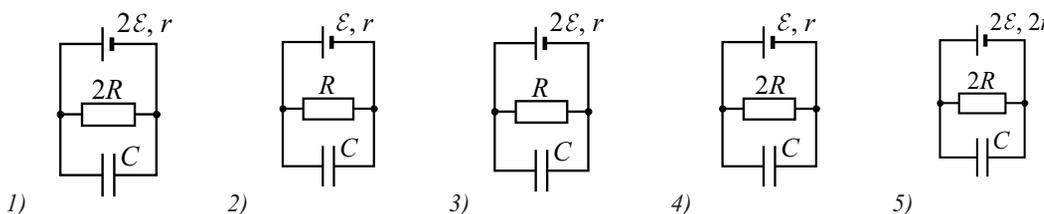
- словесное описание опыта, перечисление имеющегося оборудования, а в качестве ответов — набор дополнительного оборудования, из которого необходимо было выбрать два недостающих элемента (средний процент выполнения — 70,5);

Пример 12

(средний процент выполнения — 54)

Необходимо экспериментально изучить зависимость заряда, накопленного конденсатором, от внутреннего сопротивления аккумулятора.

Какие две схемы следует использовать для проведения такого исследования?



■ характеристики экспериментальной установки указывались в виде таблицы, а ответом являлся выбор двух строк таблицы (65%);

■ представление экспериментальных установок в виде схематических рисунков (63%).

Приведён пример последней модели заданий (см. пример 12).

Здесь 54% выпускников выбрали верный ответ, 15,13% — ответ 24, перепутав внутреннее сопротивление аккумулятора с внешним сопротивлением цепи, а ещё 10% — ответ 25, считая, что изменяться в таком опыте должны все имеющиеся параметры. Анализ ответов свидетельствует о том, что часть выпускников не имеет практики планирования реальных экспериментов в лабораторных работах.

Решение задач

В каждом экзаменационном варианте предлагалось по 8 задач по разным темам школьного курса физики.

Задания с кратким ответом включали в себя задачи по механике, молекулярной физике и квантовой физике. Как и в прошлые годы, наиболее высокие результаты продемонстрированы для заданий по механике, средний процент выполнения по всем видам этих заданий — 38,1. Несколько ниже оказались результаты по молекулярной физике и термодинамике — 30,2%, а самые низкие результаты продемонстрированы для задач по квантовой физике — 26,1%.

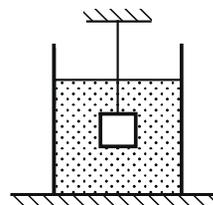
Уровень освоения достигнут для трёх групп задач: на определение силы натяжения нити для тела, подвешенного на нити

и опущенного в жидкость; на применение закона сохранения механической энергии (шарик на сжатой пружине подскакивает вверх) и на применение уравнения теплового баланса для нагревания и плавления части вещества. Ниже приведён пример одной из таких задач.

Пример 13

(средний процент выполнения — 59)

Груз массой $m = 2,0$ кг и объёмом $V = 10^{-3}$ м³, подвешенный на тонкой нити, целиком погружён в жидкость и не касается дна сосуда (см. рисунок).



Модуль силы натяжения нити $T = 12$ Н. Найдите плотность жидкости.

Ответ: _____ кг/м³.

В механике с задачами на движение связанных тел по горизонтали и тел, связанных перекинутой через блок нитью, на применение закона сохранения импульса и для камня, падающего в тележку с песком, справляются в среднем порядка трети участников экзамена. Наиболее сложными оказались задачи на статику, которые правильно решают менее четверти выпускников.

По молекулярной физике предлагались задачи на уравнение теплового баланса с использованием процесса конденсации пара (средний процент выполнения — 28) и на применение первого закона термодинамики к изобарному процессу (35%), а также задачи на расчёт КПД теплового двигателя, которые вызвали наибольшие затруднения (см. пример 14).

Пример 14

Тепловая машина с максимально возможным КПД имеет в качестве нагревателя резервуар с водой, а в качестве холодильника — сосуд со льдом при 0°C . При совершении машиной работы 1 МДж растаяло 12,1 кг льда. Определите температуру воды в резервуаре. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____ К.

Несмотря на то явное указание в условии, что в качестве холодильника используется сосуд со льдом, выпускники не смогли понять, что количество теплоты, отданное рабочим телом холодильнику, можно определить, подсчитав количество теплоты, необходимое для плавления указанной массы льда.

На последней позиции предлагались задачи по квантовой физике: на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта и на расчёт КПД источника электромагнитного излучения. Для задач на фотоэффект средний процент выполнения составил порядка 35, а со вторым типом задач участники экзамена справились хуже: средний результат — около 20% (см. пример ниже.)

Пример 15

(средний процент выполнения — 10)

Лазер излучает в импульсе 10^{19} световых квантов. Средняя мощность импульса лазера 1100 Вт при длительности вспышки с. Определите длину волны излучения лазера. Ответ выразите в микрометрах.

Ответ: _____ мкм.

Следует отметить, что в этих задачах с достаточно объёмными расчётами количество арифметических ошибок не столь велико, а типичным затруднением является неверное выражение мощности импульса через энергию квантов света.

Существенные дефициты, как и в предыдущие годы, фиксируются для решения качественных задач. В этом году предлагались следующие сюжеты:

- изменение вида изображения предмета в линзе при условии, что часть линзы закрыли экраном (13,0% выпускников полностью справились с решением задачи);

- изменение показаний приборов в электрической цепи (по фотографии цепи) при изменении сопротивления реостата (средний процент выполнения — 11,5);

- изменение величины и направления тока в цепи постоянного тока, содержащей параллельно соединённые резистор и катушку индуктивности (средний процент выполнения — 7,0, а 11% участников экзамена смогли получить лишь 1 балл, верно определив изменение направления тока, но не ответив на вопрос об изменении силы тока);

- определение направления индукционного тока в катушке при изменении силы тока в другой катушке при условии, что обе катушки помещены на одном железном сердечнике (средний процент выполнения — 9,6, частично верное объяснение на 1 балл представили 14% выпускников);

Пример 16

(средний процент выполнения — 5,2)

Параллельно катушке индуктивности L включена лампочка (см. рис. 1). Яркость свечения лампочки прямо пропорциональна напряжению на ней. На рисунке 2 представлен график зависимости силы тока I в катушке от времени t . Сопротивлением катушки пренебречь. Опираясь на законы физики, изобразите график зависимости яркости свечения лампочки от времени.

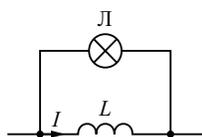


Рис. 1

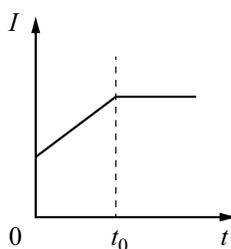


Рис. 2

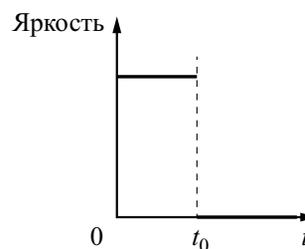


Рис. 3

■ определение направление результирующей силы Ампера, действующей на рамку в изменяющемся внешнем магнитном поле и поле прямого тока (средний процент выполнения — 5,2 и 10% участников экзамена привели частично верный ответ).

Одним из наиболее сложных сюжетов качественных задач оказался сюжет из приведённого ниже примера (см. пример 16).

По критериям проверки качественных задач 2 балла можно получить только при наличии верного ответа. Верным ответом в этой задаче является график яркости свечения лампочки от времени, приведённый на рисунке 3.

Как правило, участники, приступившие к решению этой задачи, верно интерпретировали два участка графика: наличие ЭДС самоиндукции катушки на первом участке, а следовательно, и наличие тока в лампочке, и равенство нулю ЭДС самоиндукции на втором участке, и, соответственно, отсутствие тока в лампочке. Семь процентов участников экзамена верно провели эти рассуждения, но не смогли определить постоянство силы тока в катушке на первом участке. ЭДС самоиндукции катушки $E_{si} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t} = const$. Напряжение на лампочке равно ЭДС самоиндукции катушки, а значит, постоянно, и яркость свечения лампочки на этом интервале времени также постоянна.

Средние результаты решения расчётных задач составили 17,7% по механике, 19,0% для задач по молекулярной физике и термодинамике, 10,6% по электростатике и постоянному току и 14,3% по геометрической оптике.

Среди заданий по механике более высокие результаты продемонстрированы для задач по динамике. Так, задачу на движение грузов, связанных нитью, перекинутой через блок, и их равновесие при условии, что одни из грузов частично погружают в воду, полностью справились, получив 3 балла, 29% участников экзамена. Средний процент выполнения задачи на движение бруска по горизонтальной поверхности под действием силы, приложенной под разными углами, составил 20,8. Значит, такие задачи по динамике доступны не только высокобалльникам, но и участникам с повышенным уровнем подготовки.

С задачами на применение закона сохранения импульса к неупругому удару и закона изменения механической энергии выпускники справляются несколько хуже. Так, средний процент решения задачи на разрыв снаряда с учётом добавки энергии разрыва составил 15,3, а задачи на неупругое столкновение шарика на нити и неподвижного бруска (см. пример 17) — 18,7. Наиболее сложными оказались задачи, в которых требуется использовать и законы сохранения, и законы динамики (см. пример 17).

Пример 17

В маленький шар массой $M = 250$ г, висящий на нити длиной $l = 50$ см, попадает и застревает в нём горизонтально летящая пуля массой $m = 10$ г. При какой минимальной скорости пули шар после этого совершит полный оборот в вертикальной плоскости? Сопротивлением воздуха пренебречь.

В этой задаче 16% учащихся, как правило, верно записывали закон сохранения импульса и закон сохранения энергии, но не осознавали условия «минимальной скорости совершения полного оборота», а именно не указывали условия равенства нулю силы натяжения нити в верхней точке траектории и, соответственно, неверно определяли скорость в верхней точке.

Средний процент выполнения задач с развёрнутым ответом по молекулярной физике оказался самым высоким по сравнению с задачами по другим разделам. «Лидерами» здесь стали задачи на применение первого закона термодинамики к изопроцессам (средний процент выполнения — 26) и задачи на расчёт КПД циклического процесса (27). Ниже ожидаемого выполнены задачи на изопроцессы в столбике воздухе, запертого столбиком ртути в запаянной с одного конца стеклянной трубке. Здесь 7% участников экзамена смогли верно записать условия равновесия для горизонтального и вертикального положений трубки, но довести решение до верного ответа удалось лишь 5% выпускников.

С таким же результатом (9,8%) решены и задачи на подъём воздушного шара, наполненного горячим воздухом. Здесь основная ошибка — непонимание того, что давление внутри шара с отверстием в нижней части равно атмосферному давлению.

На позиции 31 предлагались задачи по электростатике и постоянному току. Наиболее успешно выполнены задачи на расчёт количества теплоты, выделяющийся на резисторе в цепи постоянного тока, содержащей конденсатор и катушку индуктивности. Здесь 16% смогли правильно определить количество энергии, запасённой в электрическом поле конденсатора и магнитном поле катушки, используя необходимые законы и формулы для расчёта цепи постоянного тока.

Для группы задач на определение количества теплоты в цепи постоянного тока, содержащей конденсатор, средний процент выполнения составил чуть более 10. Здесь 16% участников экзамена получили за решение 1 балл, поскольку совершенно верно записали формулу расчёта сопротивления параллельно соединённых элементов цепи, законы Ома для полной цепи и участка цепи, формулу энергии заряженного конденсатора и закон Джоуля–Ленца, но не справились с определением отношения количеств теплоты, выделяющихся на параллельно включённых лампе и резисторе.

При решении традиционных задач на движение заряженной частицы в электрическом поле плоского конденсатора выпускники продемонстрировали такой же средний процент выполнения — 10,7. В этом случае существенно меньший процент участников экзамена (около 5%) получили по 1 баллу. Трудности вызывает прежде всего комплексность задачи — необходимость применения формул кинематики для движения тела, движущегося по параболе.

Наиболее сложными в этой линии оказались задачи на соединения конденсаторов. Пример одной из таких задачи приведён ниже (см. пример 18).

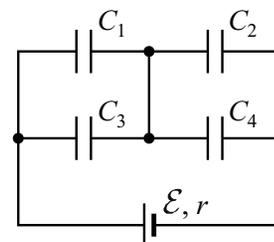
Здесь, кроме применения формул для расчёта электроёмкости последовательно и параллельно соединённых конденсаторов и выражения для энергии заряженно-

го конденсатора, необходимо понимать, что происходит в цепи при пробое одного из конденсаторов. В данном случае, если в конденсаторе C_3 возникнет пробой, это эквивалентно короткому замыканию пары C_1 и C_3 , а энергия, запасённая в батарее, будет определяться энергией параллельно соединённых конденсаторов C_2 и C_4 . Представить полный ход решения в этой задаче смогли лишь около 3% экзаменуемых, а 17% получили за решение по 1 баллу, верно записав указанные формулы.

На последней позиции почти во всех сериях вариантов предлагались расчётные задачи на геометрическую оптику. Эти задачи, хотя и были новыми по содержанию, базировались на достаточно часто встречающихся ситуациях: определение площади изображения треугольника в линзе (средний процент выполнения — 14); определение скорости движения изображения в линзе предмета, движущегося по окружности (15); определение параметров тени сваи, погруженной в воду (14). Как правило, участники экзамена достаточно успешно справлялись с построением требуемых изображений или хода лучей, в среднем порядка 12% получали по 1 баллу именно за верный рисунок. Наиболее сложной оказалась здесь задача на определение параметров изображения точечного источника в линзе при наличии экрана с малым отверстием (средний процент — 9,6). В этой группе задач минимальное (по сравнению с другими задачами на геометрическую оптику) число участников смогли верно построить ход преломленного в линзе луча, падающего на линзу от источника света через отверстие в экране, поскольку в этом случае необходимо было использовать построение с помощью побочной оптической оси. Кроме того, лишь высокобалльники полностью справились с геометрическим способом решения задачи.

Пример 18

Батарея из четырёх конденсаторов электроёмкостью $C_1 = 2C$, $C_2 = C$, $C_3 = 4C$ и $C_4 = 2C$ подключена к источнику постоянного напряжения с ЭДС и внутренним сопротивлением r (см. рисунок). На сколько и как изменится общая энергия, запасённая в батарее, если в конденсаторе C_3 возникнет пробой?



Распределение групп баллов

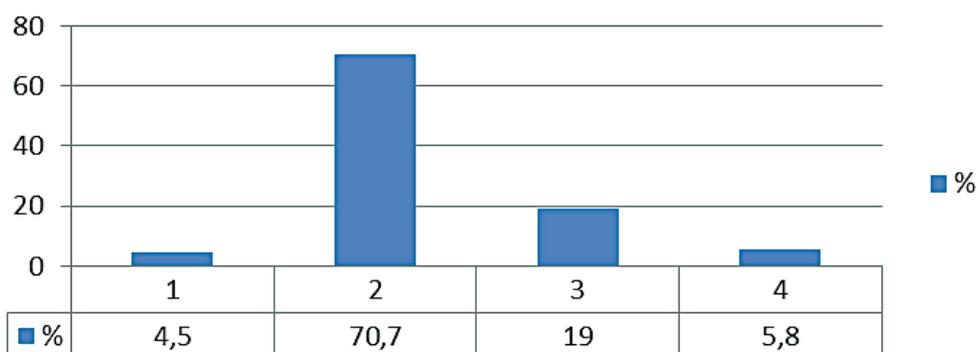


Рис. 3

Для характеристики результатов выполнения работы группами экзаменуемых с различным уровнем подготовки выделяются четыре группы. В качестве границы между группами 1 и 2 выбирается минимальная граница (36 тестовых баллов). Все тестируемые, не достигшие минимальной границы, выделяются в группу с самым низким уровнем подготовки (группу 1). В группу 2 входят выпускники, набравшие от 36 до 60 баллов, в первичных баллах это соответствует выполнению заданий базового уровня сложности. Далее следует группа от 61 до 80 баллов (группа 3). В этом диапазоне баллов необходимо показать устойчи-

вое выполнение заданий повышенного уровня сложности. Для группы 4 (высокобалльников — от 81 до 100 баллов) характерно наличие системных знаний и овладение комплексными умениями.

На рис. 3 представлена диаграмма, демонстрирующая распределение экзаменуемых по группам с разным уровнем подготовки в 2018 г.

На рис. 4 и 5 показаны результаты выполнения заданий с кратким и развернутым ответами участниками экзамена с разным уровнем подготовки.

Участники из группы 1 по уровню подготовки получили по итогам выполнения

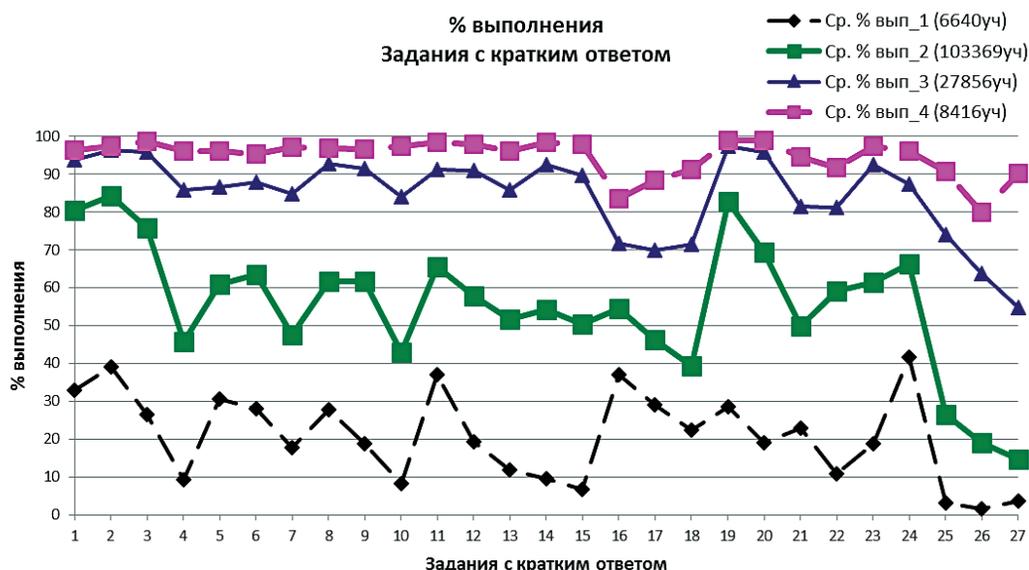


Рис. 4. Результаты выполнения заданий с кратким ответом участниками экзамена с разным уровнем подготовки



Рис. 5. Результаты выполнения заданий с развёрнутым ответом участниками экзамена с разным уровнем подготовки

экзаменационной работы от 0 до 10 первичных баллов. Средний процент выполнения заданий базового уровня составил для этой группы 17,7. Группа участников экзамена, не достигшая минимальной границы, не продемонстрировала освоения каких-либо элементов содержания и овладения какими-либо проверяемыми умениями. Более успешно выполняются задания, в которых проверяются законы и формулы, изучаемые как в основной, так и в средней школе (второй закон Ньютона, сила трения, закон Гука, количество теплоты, необходимое для нагревания вещества, строение ядра). Ниже приведён пример задания, с которым справляются около 40% выпускников данной группы.

Пример 19

На штативе закреплён школьный динамометр. К нему подвесили груз массой 0,1 кг. Пружина динамометра при этом удлинилась на 2,5 см. Чему будет равно удлинение пружины, если масса груза уменьшится вдвое?

Ответ: _____ см.

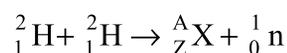
Группа 2 по уровню подготовки самая многочисленная, к ней относятся обучающиеся, получившие от 11 до 31 первичных балла. Результаты выполнения заданий ба-

зового уровня составили в среднем 60,3%, для заданий повышенного уровня этот показатель – 38,8%. Таким образом, данная группа, как и в прошлом году, демонстрирует освоение курса физики средней школы на базовом уровне сложности.

Наиболее успешно выполняются задания по механике: на определение ускорения по графику зависимости проекции скорости от времени, на знание формул второго закона Ньютона, сил трения, упругости и тяжести, импульса тела, кинетической и потенциальной энергий, а также простые задания по квантовой физике: определение строения ядра или недостающего элемента ядерной реакции, расчёт отношений энергий или импульсов фотонов. Ниже приведён пример задания, с которым справляются около 80% тестируемых из данной группы.

Пример 20

В результате ядерной реакции синтеза



образуется ядро химического элемента ${}^A_Z\text{X}$. Каковы заряд Z образовавшегося ядра (в единицах элементарного заряда) и его массовое число A ?

Заряд ядра Z	Массовое число ядра A

Более трудными для этой группы оказываются задания базового уровня сложности, проверяющие элементы статики и гидростатики, понятия насыщенных и ненасыщенных паров и относительной влажности. Для заданий повышенного уровня затруднения вызывают задания на интерпретацию результатов экспериментов в виде графических или табличных зависимостей, а результаты решения расчётных задач с кратким ответом составляют в среднем около 20%.

Для группы 3 (от 32 до 42 первичных баллов) характерно освоение содержания курса физики как на базовом, так и на повышенном уровнях сложности. Средний процент выполнения заданий базового уровня составляет 88,9, повышенного уровня — 68,7, высокого уровня — 37,6.

От предыдущей группы эту группу отличает: успешное выполнение заданий базового уровня по статике и свойствам паров, а также заданий повышенного уровня сложности на интерпретацию результатов экспериментов, на установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами; освоение умения решать расчётные задачи повышенного уровня сложности. Ниже приведён пример задания на определение формул для заданных физических величин, средний процент

выполнения которого для данной группы составляет около 80 (см. пример 21).

К дефицитам относятся качественные задачи повышенного уровня, при решении которых выпускники демонстрируют понимание общей физической ситуации, но не способны выстроить аргументированное объяснение всех рассматриваемых процессов. Данная группа не освоила решение расчётных задач с развёрнутым ответом, хотя для типовых ситуаций грамотно выбирает все необходимые законы и формулы.

Выпускники из группы 4 набрали по результатам выполнения экзаменационной работы от 43 до 52 первичных баллов. Для них характерно качественное выполнение заданий высокого уровня сложности. Данная группа демонстрирует освоение всех элементов содержания и всех проверяемых способов действий. Средний процент выполнения заданий базового уровня составляет 96,4, повышенного уровня — 87,2, высокого уровня — 79,5. Ниже приведён пример задачи высокого уровня сложности, с которой справляются примерно 85% выпускников данной группы (см. пример 22).

Дополнительно к предыдущей группе освоены умения решать качественные задачи, т.е. выстраивать доказательные рассуждения с опорой на изученные законы и свойства физических явлений, и решать

Пример 21

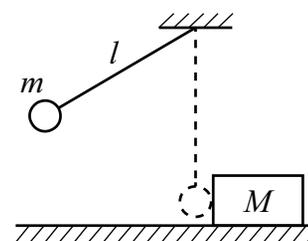
Два резистора с сопротивлениями R_1 и R_2 подключены к источнику тока с внутренним сопротивлением r (см. рисунок). Напряжение на втором резисторе равно U_2 . Чему равны напряжение на первом резисторе и ЭДС источника?

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) напряжение на резисторе R_1 Б) ЭДС источника	1) $U_2 \cdot \frac{R_1}{R_2}$ 2) $U_2 \cdot \frac{R_2}{R_1}$ 3) $\frac{U_2}{R_2} \cdot (R_1 + R_2 + r)$ 4) $\frac{U_2}{R_1} \cdot (R_1 + R_2 + r)$

Пример 22

Маленький шарик массой $m = 0,5$ кг подвешен на лёгкой нерастяжимой нити длиной $l = 0,8$ м, которая разрывается при силе натяжения $T_0 = 8,6$ Н. Шарик отведён от положения равновесия (оно показано на рисунке пунктиром) и отпущен. Когда шарик проходит положение равновесия, нить обрывается, и шарик тут же абсолютно неупруго сталкивается с бруском, лежащим неподвижно на гладкой горизонтальной поверхности стола. Скорость бруска после удара $u = 0,4$ м/с. Какова масса M бруска? Считать, что брусок после удара движется поступательно.



расчётные задачи с развёрнутым ответом по всем разделам школьного курса физики.

Представленный выше анализ результатов выполнения заданий КИМ ЕГЭ по физике показал, что существуют традиционные «проблемные зоны», которые связаны с общепринятой практикой изучения соответствующих элементов содержания. К этим проблемным зонам относятся как общие сюжеты (элементы статики, более глубокое освоение вопросов механики по сравнению с электродинамикой и квантовой физикой, более высокие результаты решения расчётных задач по сравнению с качественными), так и мелкие частные вопросы (например, потенциал электростатического поля, что происходит при заземлении проводника, соединения конденсаторов). Все эти вопросы нашли отражение в анализе результатов. Приведённый выше подробный разбор содержания заданий и типичных ошибок, допускаемых участниками экзамена, позволяет учителям при планировании учебного процесса принять меры по минимизации частных проблем. Решение же указанных выше более общих проблем является задачей новых учебных методических комплектов.

Вместе с тем анализ результатов ЕГЭ показывает, что для выпускников с разным уровнем подготовки выявляются разные проблемы в освоении как способов действий, так и элементов содержания. Поэтому приоритетным направлением совершенствования процесса обучения физике является использование педагогических технологий, позволяющих обеспечить дифференцированный подход к обучению. Остановимся на том, какие методические приёмы будут эффективны для разных групп.

Акцентом в выборе методов обучения для групп с высоким уровнем подготовки может стать технология «перевернутого» обучения. В процессе обучения эти школьники проявляют мотивацию к изучению физики и, как правило, обладают достаточными математическими знаниями для серьёзной самостоятельной работы. Технология перевернутого обучения заключается в том, что учащиеся изучают новый материал самостоятельно (например, в качестве домашнего задания) с помощью учебников, онлайн-технологий, специально подготовленных обучающих материалов для самостоятельной работы. При этом они осуществляют познавательную деятельность по получению новых теоретических знаний, их осмыслению и первичному закреплению. Тем самым первые этапы обучения, затрагивающие деятельность нижних таксономических уровней, проходят в самостоятельной деятельности, к которой эти группы обучающихся вполне готовы. На уроке с учётом имеющейся предварительной подготовки выполняется деятельность более высокого уровня, т.е. требующая применения знаний, их анализ и обобщение, например: выполнение учебно-исследовательских работ, решение достаточно сложных качественных и расчётных задач. Перевернутое обучение позволяет учащимся составить первоначальное представление об изучаемом материале до проведения занятия, делает обязательной самостоятельную деятельность и стимулирует учащихся к её выполнению, способствует формированию у них коммуникативных и информационных умений. Использование этой технологии позволяет существенно оптимизировать учебный процесс с точки зрения использования учебного времени, поскольку основное

время посвящается обсуждению и решению проблем.

Для хорошо успевающих школьников основное внимание должно быть направлено на обучение в процессе решения задач различного содержания и разного уровня сложности. По характеру деятельности можно выделить три группы задач:

- использование изученного алгоритма решения задачи;
- комбинирование различных изученных алгоритмов;
- выбор собственного алгоритма решения.

По используемому контексту различают:

- типовые учебные ситуации, с которыми учащиеся встречались в процессе обучения и в которых используются явно заданные физические модели;
- изменённые ситуации, в которых, например, необходимо увидеть и обосновать выбор физической модели, вводить дополнительные обоснования в решении;
- новые ситуации, которые предполагают серьёзную деятельность по анализу физических процессов и самостоятельному выбору физической модели для решения задачи.

Формируя наборы задач для обучения целесообразно, естественно, начинать с задач на использование только что изученного алгоритма и с типовой учебной ситуации, но нельзя полностью повторять формулировки уже решённых задач. В задаче должны быть не только изменены числовые данные, но и использованы другие словесные обороты для описания той же типовой ситуации. В этом случае освоение алгоритма осуществляется полностью с учётом работы над условием и осмысленным выделением физической модели. Затем можно переходить к использованию изученного алгоритма в изменённой ситуации, затем — к комбинированию изученных алгоритмов в типовой ситуации и т.д. Таким образом, «лесенка» усложнения задач состоит из вариаций заданий, различающихся как по сложности деятельности, так и по контексту.

Известно, что в КИМ ЕГЭ для задач, использующих типовые учебные ситуации и требующих изученного алгоритма или комбинирования известных алгорит-

мов, используются задания с кратким ответом. В условиях итоговой оценки здесь можно ограничиться лишь анализом полученного ответа. В большинстве случаев по ошибке в ответе можно с достаточной степенью вероятности судить и о тех недостатках, которые были допущены выпускником в ходе решения задачи. Однако в процессе обучения нельзя допускать решения даже этих задач без должного обоснования и оформления («на черновике»). Не стоит экономить время на полную запись решений в угоду решению большого количества однотипных задач. Такой путь приводит к формальному заучиванию конкретного алгоритма, но не решает в полной мере задач по освоению такой сложной деятельности, как решение задач.

Рассмотрим, на что нужно обращать внимание в процессе формирующего оценивания расчётных задач. Если обратиться к материалам, которые размещены на сайте ФГБНУ «ФИПИ» для экспертов региональных предметных комиссий, то можно увидеть, что в ЕГЭ при проверке решения задач большое внимание уделяется обоснованности решения. Обоснованность решения определяется набором исходных законов и формул. В качестве исходных принимаются формулы, указанные в кодификаторе. Если же выпускник использовал в качестве исходной не указанную в кодификаторе формулу, то работа оценивается исходя из отсутствия одной из необходимых для решения формул. Например, экзаменуемый может в качестве исходной использовать формулу для изменения внутренней энергии одноатомного идеального газа через произведение давления на объём, поскольку она есть в кодификаторе. Однако формулу для расчёта количества теплоты, полученной газом в изобарном процессе, через произведение давления на изменение объёма, в качестве исходной использовать нельзя (отсутствует в кодификаторе). В этом случае даже такая работа оценивается по критерию отсутствия одной из основополагающих формул в 1 балл, даже при наличии верного числового ответа.

Но критерии оценивания в ЕГЭ по физике построены таким образом, что при обоснованном решении (правильно

записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности и проведены необходимые преобразования) можно получить 2 балла, если допущен целый ряд ошибок (неверный ответ или его отсутствие, ошибки в математических преобразованиях и вычислениях, отсутствие комментариев о введении новых величин).

Оценивать решения задач в процессе обучения целесообразно с учётом расширения критериев, используемых в КИМах ЕГЭ по физике, и выделять следующие элементы полного верного решения:

- работа с условием задачи: запись «Дано», представление рисунка, если это необходимо для понимания физической ситуации; описание физической модели, т.е. указание на то, какие явления или процессы рассматриваются, какие закономерности можно использовать для решения задачи и чем можно пренебречь, чтобы ситуация отвечала выбранной модели;

- запись всех необходимых для решения задачи законов и формул; описание используемых физических величин, которые не вошли в «Дано»;

- проведение математических преобразований и расчётов, получение ответа;

- проверка ответа одним из выбранных способов.

Если материал позволяет, то рекомендуется выбирать задачи, предполагающие альтернативные способы решения. В этом случае учащиеся учатся использовать различные способы обоснования, что важно для профессиональной деятельности не только в области физики и техники.

Для многочисленной группы учащихся со средним уровнем подготовки важнейшим элементом является освоение теоретического материала курса физики без пробелов и изъянов в понимании всех основных процессов и явлений. Эта группа учащихся нуждается в дополнительной работе с теоретическим материалом, выполнении большого количества различных заданий, предполагающих преобразование и интерпретацию информации. Приоритетной технологией здесь может стать совместное обучение — технология работы в малых группах сотрудничества из 3–5 человек. При использовании технологии сотрудничества учащиеся обме-

ниваются мнениями, учатся и помогают друг другу. При возникновении спорных вопросов они могут вместе их обсудить, чтобы найти ответы. В процессе групповой работы не только формируются предметные умения и навыки, но и развивается коммуникативная компетентность учащихся: умение формулировать проблему; способность слушать и слышать других, выражать собственное мнение и уважать мнение других людей; способность приходить к консенсусу, находить баланс между слушанием и говорением.

Важнейшая роль учителя при использовании групповой работы состоит: в чёткой формулировке задач, которые должны быть поняты и осознаны всеми членами группы; в оказании своевременной помощи при затруднениях, в грамотной организации оценки деятельности как группы в целом, так и каждого участника, а также в организации рефлексии.

В зависимости от поставленных задач группы могут формироваться как из учащихся с различным уровнем подготовки, так и из учащихся примерно одинакового уровня подготовки. В первом случае акцент делается на продвижение слабых обучающихся за счёт помощи хорошо успевающих учеников. Такое формирование целесообразно при организации групповой работы при изучении нового материала. Во втором случае — на использование учебных материалов, специально разработанных с учётом особенностей данной группы обучающихся. Такой подход более эффективен при закреплении материала и обучении решению задач, поскольку для групп с разным начальным уровнем подготовки готовятся и предлагаются разноуровневые дидактические материалы.

Важно помнить, что при использовании групповой работы необходимо проводить оценивание как работы всей группы целиком, так и индивидуальные достижения каждого участника группы. Оценка деятельности группы существенно повышает индивидуальную ответственность каждого за совместную работу. Индивидуальная оценка в процессе обучения должна сравнивать достижения ученика с его прежними показателями, а не с достижениями других учащихся.

Для всех групп учащихся процесс обучения будет более эффективным при использовании приёмов активного самостоятельного обучения. Основной акцент здесь делается на осознание обучающимися задач обучения. Механизмом является качественная разработка учителем промежуточных планируемых результатов (тематических или на законченный блок уроков). Учащиеся заранее должны быть ознакомлены с этими планируемыми результатами, осознавать, что они должны выучить за ближайшие несколько уроков, какие задания должны научиться делать, каким образом это будет проверяться и оцениваться. Осознание задач обучения повышает самостоятельность, позволяет понимать школьнику, на какой ступени он находится в процессе обучения и как он может улучшить свои результаты. Открытость ближайших целей и задач обучения, чёткие ориентиры в виде учебных заданий, которые нужно научиться выполнять, и заранее известные критерии оценивания результатов — это залог развития учебной самостоятельности, освоения навыков самообразования и высоких учебных достижений.

Сегодняшние школьники, выбирающие ЕГЭ по физике, — это будущие инженеры, специалисты в области высоких технологий. Нельзя забывать, что специалисты современных высокотехнологичных производств работают в большинстве своём на стыке различных естественных наук. Поэтому одним из приоритетов в обучении физике является проектно-исследовательская деятельность интегри-

рованного характера. Этой деятельности придаётся большое значение, поскольку она помогает подчеркнуть прикладной характер теоретических знаний и практических умений, формируемых в рамках традиционных уроков.

Ведущей здесь для предметов естественнонаучной области является STEM-технология, базирующаяся на проектно-исследовательской деятельности. Проекты имеют прикладной характер и требуют применения знаний из самых разных образовательных областей естественных наук, математики, инженерии и технологии. Учащиеся учатся работать с информацией, критически её оценивать, анализировать и систематизировать, получают возможность широкого выбора в области будущего профессионального развития на основе фундаментальной естественнонаучной и математической подготовки.

В 2019 г. структура и содержание контрольных измерительных материалов ЕГЭ по физике будут полностью соответствовать экзаменационной модели 2018 г. Методическую помощь учителям и обучающимся при подготовке к ЕГЭ могут оказать материалы с сайта ФИПИ (www.fipi.ru):

- документы, определяющие структуру и содержание КИМ ЕГЭ 2019 г.;
- открытый банк заданий ЕГЭ;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развёрнутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;
- методические рекомендации прошлых лет.

Подписано в печать 18.12.2018. Формат 60×90/8
Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ.л. 18. Усл. - печ.л. 18.
Тираж 1023 экз. Заказ № 8С29

Учредитель ООО «НИИ школьных технологий».
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №77-15870 от 07.07.2003 г.
109341, Москва, ул. Люблинская, д. 157, корп. 2
Тел.: (495) 345-52-00
E-mail: narob@yandex.ru
Распространение: no.podpiska@yandex.ru

Отпечатано в типографии НИИ школьных технологий
Тел. (495) 972-59-62

Content

Analysis

Artasov, I.A.

Methodological Recommendations For The Teachers Based On The Analysis Of Typical Mistakes Made By The 2018 History Use Participants 3

Abstract: The Brief description of the 2018 History USE is presented as well as its main results. The results are analyzed according to the separate content blocks: chronology knowledge, knowledge of terminology and personalities, work with the sources. The achievements and deficits of the different level candidates are analyzed.

Keywords: History USE, 2018 History USE results, historic and cultural standard, analysis according to the thematic blocs, analysis based on the candidates' ability levels.

Liskova, T.E.

Methodological Recommendations For The Teachers Based On The Analysis Of Typical Mistakes Made By The 2018 Social Studies USE Participants 27

Abstract: The Brief description of the 2018 Social Studies USE is presented as well as its main results. The results are analyzed according to the separate content blocks. The achievements and deficits of the different level candidates are analyzed. The peculiarities of the constructed response items are discussed and methodological recommendations towards the improvement of teaching based on the frequently asked questions are given.

Keywords: Social Studies USE, 2018 Social Studies USE results, analysis according to the thematic blocs, analysis based on the candidates' ability levels, assessment criteria.

Lobzhanidze, A.A., Ambartsumova, E.M., Barabanov, V.V. and Dukova, S.E.

Methodological Recommendations For The Teachers Based On The Analysis Of Typical Mistakes Made By The 2018 Geography USE Participants 53

Abstract: The Brief description of the 2018 Geography USE is presented as well as its main results. The results are analyzed according to the separate content blocks and learning activities. The achievements and deficits of the different level candidates are analyzed and methodological recommendations towards the improvement of teaching are given.

Keywords: Geography USE, 2018 Geography USE results, analysis according to the thematic blocs, analysis based on the candidates' ability levels, improvement of the geography teaching.

Rokhlov, V.S., Petrosova, R.A. and Mazaryakina, T.V.

Methodological Recommendations For The Teachers Based On The Analysis Of Typical Mistakes Made By The 2018 Biology USE Participants 73

Abstract: The Brief description of the 2018 Biology USE is presented as well as its main results. The results are analyzed according to the separate content blocks: «Biology as a science», «Its methodology, levels of organization of live nature», «Cell as a biological system», «Organism as a biological system», «System and diversity of the organic world», «Health of a human being», «The evolution of live nature», «Ecosystems and their regularities». The achievements and deficits of the different level candidates are analyzed and methodological recommendations towards the improvement of teaching are given.

Keywords: Biology USE, 2018 Biology USE results, analysis according to the thematic blocs, analysis based on the candidates' ability levels, statistical characteristics of the examination items.

Dobrotin, D. Y., Sviridenkova, N.V.

Methodological Recommendations For The Teachers Based On The Analysis Of Typical Mistakes Made By The 2018 Chemistry USE Participants 92

Abstract: The Brief description of the 2018 Chemistry USE is presented as well as its main results. The results are analyzed according to the separate content blocks: «Theoretical foundations of Chemistry», «Inorganic Chemistry», «Organic Chemistry», «Learning methods in Chemistry. Chemistry and Life». The achievements and deficits of the different level candidates are analyzed and methodological recommendations towards the improvement of teaching are given.

Keywords: Chemistry USE, 2018 Chemistry USE results, analysis according to the thematic blocs, analysis based on the candidates' ability levels, statistical characteristics of the examination items.

Demidova, M.Y.

Methodological Recommendations For The Teachers Based On The Analysis Of Typical Mistakes Made By The 2018 Physics USE Participants 121

Abstract: The Brief description of the 2018 Physics USE is presented as well as its main results. The results are analyzed according to the separate content blocks, and different activities: application of laws and formula in standard learning situations, analysis and interpretation of phenomena and processes, determining the direction of vector quantities, methodological skills, problem solution. The achievements and deficits of the different level candidates are analyzed and methodological recommendations towards the improvement of teaching are given.

Keywords: Physics USE, 2018 Physics USE results, analysis according to the thematic blocs, analysis based on the candidates' ability levels, statistical characteristics of the examination items.

**ШКОЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

2018

Индексы: 81151, 47006