

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
К ГИА**

Липецк 2020



Управление образования и науки
Липецкой области
ГАУДПО Липецкой области
«Институт развития образования»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ГИА

Липецк 2020

ББК 74.26
М54

Методические рекомендации по организации подготовки обучающихся к ГИА / авторы-составители Н.В. Углова, Е.Ю. Бурцева, О.В. Дуванова, Т.Д. Стрельникова, О.В. Созонтова, И.В. Аксенова, Н.М. Кузнецова, О.В. Гоголашвили. – Липецк: ГАУДПО ЛО «ИРО», 2020. - 168 с.

Методические рекомендации содержат рекомендации и практические материалы по подготовке обучающихся к ГИА за курс основной и средней школы по учебным предметам «Русский язык», «Литература», «История», «Обществознание», «Английский язык», «География», «Химия», «Физика», «Биология».

© ГАУДПО ЛО «ИРО», 2020.

СОДЕРЖАНИЕ

Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ГИА по предметам гуманитарного цикла	4
Русский язык	4
Литература	16
Английский язык	29
История	38
Обществознание	54
География	72
Методические рекомендации по подготовке обучающихся к ГИА по предметам естественнонаучного цикла	93
Химия	93
Физика	120
Биология	152

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ГИА ПО ПРЕДМЕТАМ ГУМАНИТАРНОГО ЦИКЛА

РУССКИЙ ЯЗЫК

Структура и содержание экзаменационной работы напрямую соотносятся с целями обучения и позволяют оценить сформированность как предметных, так и надпредметных (ключевых) компетентностей. Задания экзаменационной работы по русскому языку различны по способам предъявления языкового материала. Экзаменуемый работал с отобранным языковым материалом, представленным в виде отдельных слов, словосочетаний или предложений, с языковыми явлениями, предъявленными в тексте, и создавал собственное письменное монологическое высказывание. Задания части 1 проверяли усвоение выпускниками учебного материала на базовом, и повышенном уровнях сложности (задания 25, 26). Часть 1 содержала 26 заданий с кратким ответом. За верное выполнение заданий этой части работы участник экзамена мог получить от 0 до 5 баллов в зависимости от разновидности задания. В экзаменационной работе были предложены следующие разновидности заданий с кратким ответом:

- задания открытого типа, требующие записи самостоятельно сформулированного правильного ответа;
- задания на выбор и запись одного или нескольких правильных ответов из предложенного перечня ответов;
- задания на установление соответствия.

В этой части экзаменационной работы содержался отобранный для языкового анализа материал в виде отдельных слов, словосочетаний или предложений. Вместе с тем задания этой части проверяли владение экзаменуемыми практическими коммуникативными умениями и важнейшими нормами русского литературного языка. Наряду с языковой и лингвистической компетентностью, участники экзамена должны были продемонстрировать способность к пониманию текста и элементарные навыки его продуцирования.

Задание части 2 экзаменационной работы направлено на создание сочинения-рассуждения, которое позволяет проверить уровень сформированности разнообразных речевых умений и навыков, составляющих основу коммуникативной компетенции обучающихся. Это задание 27 с развёрнутым ответом (сочинение), проверяющее умение создавать собственное высказывание на основе прочитанного текста. Для оценки его выполнения разработана система, включающая 12 критериев, предусматривающих оценку соответствующего умения

баллами от 0 до 5. Максимальное количество первичных баллов за часть 2 работы – 24. Задание 27 (сочинение) могло быть выполнено экзаменуемым на любом уровне сложности (базовом, повышенном, высоком).

Все основные характеристики экзаменационной работы 2020 г. по сравнению с 2019 г. сохранены. Были уточнены критерии оценивания задания 27. Все задания экзаменационной работы имеют практико-ориентированный характер и проверяют следующие умения: опознавать, анализировать, сопоставлять, классифицировать языковые факты, оценивать их с точки зрения нормативности; осуществлять информационный поиск, извлекать и преобразовывать необходимую информацию; осуществлять свободное владение языком в разных условиях общения, демонстрируя при этом достаточный уровень словарного запаса и умение использовать различные грамматические конструкции. Результаты ЕГЭ по русскому языку 2020 г. в целом сопоставимы с результатами ЕГЭ прошлых лет.

Работа с текстом на ЕГЭ по русскому языку предполагала выполнение заданий, нацеленных на проверку следующих умений: адекватности восприятия информации при чтении текста; определения характеристики текста, включая знание основных речеведческих понятий; выявления языковых средств, характерных для текста того или иного функционально-смыслового типа речи; способности определять изобразительно-выразительные средства, используемые автором исходного текста. Перечисленные задания находились в первой и во второй частях работы. В целом выполнение этих заданий осталось на прежнем уровне по сравнению с 2019 г. Не вызывают затруднений у участников экзамена выполнение заданий 1 (Информационная обработка письменных текстов различных стилей и жанров), 22 (Текст как речевое произведение. Смысловая и композиционная целостность текста). Умения сжимать информацию, правильно излагать фактический материал связаны со степенью сформированности механизмов памяти, адаптации и эквивалентных замен. Если эти механизмы хорошо развиты у экзаменуемого, то и перечисленные выше задания по переработке информации не вызывают трудностей.

Анализ работ экзаменуемых в форме развернутых ответов позволяет говорить о том, что экзаменуемые успешно выделяют одну из проблем прочитанного текста (К1) и позицию автора по проблеме (К3). Однако задание 23, проверяющее умение экзаменуемых определить функционально-смысловый тип речи указанных фрагментов текста, и задание 25, проверяющее умение определять средства связи предложений в тексте, выполняются экзаменуемыми хуже других заданий, направленных на анализ текста. При этом они остались на уровне выполнения 2019 г.

Обращает на себя внимание рост в 2020 г. процента выполнения задания 2. Следует отметить, что формат задания был изменен в 2019 г.: выполнение задания требовало выявления отношений между предложениями текста и определения средств связи между предложениями, для чего экзаменуемый должен

был подобрать это слово самостоятельно в соответствии с заданными морфологическими характеристиками. Увеличение процента выполнения задания говорит об успешной работе учителей по формированию базовых знаний по морфологии.

Распространенной ошибкой при выполнении задания 25 (Средства связи предложений в тексте) является неправильное определение языковых средств связи из-за смещения границ предложения с границами микротемы. Связующие средства могут быть определены неверно, если экзаменуемый не обратил внимания на их место в предложении. Предупредить ошибки в определении средств связи предложений поможет знание морфологии, в частности, разрядов местоимений, союзов, указательных слов (местоимения, наречия); разграничение союзов и частиц, так как связь предложений в тексте часто обеспечивается именно этими средствами. Выполнение задания 25 весьма важно для аттестуемых, так как неумение найти средства связи предложений в тексте влечёт неумение связно построить собственное высказывание. Кроме этого, основой важнейшего коммуникативного умения – создавать связное высказывание при построении логически цельного текста – служит умение определять функционально-смысловые типы речи (задание 23). Как и в 2019 г., этот раздел школьного курса остается недостаточно усвоенным. Неверно были определены функционально-смысловые типы речи в том случае, если в ответе назывались все типы речи или было указано рассуждение.

Следует обратить внимание на то, что многие методические просчёты при изучении синтаксиса и пунктуации связаны с тем, что при анализе того или иного синтаксического или пунктуационного явления не учитываются его особенности: смысловые, грамматические, интонационные, пунктуационные, употребление в речи. Именно из-за недостаточного внимания к перечисленным выше моментам при выполнении пунктуационного и синтаксического анализа обучающиеся допускают ошибки. Учёные доказали, что практическая грамотность формируется в тесной взаимосвязи с общекультурным развитием человека, в процессе развития интеллекта при вовлечении во все виды речевой деятельности.

Без прочного, глубокого знания основ грамматики не может быть орфографической и пунктуационной грамотности. Тесная связь орфографии и грамматики обуславливает необходимость систематического сопровождения орфографического анализа грамматическим: анализом грамматических категорий, морфемным анализом слова, выявлением синтаксической функции. В экзаменационную работу по русскому языку включены три задания, которые свидетельствуют об уровне владения участниками экзамена грамматическими нормами. Известно, что в процессе изучения морфологии ученики чаще всего неверно квалифицируют особые формы глагола, производные предлоги, частицы. Значительную трудность для экзаменуемых представляет распознавание краткой формы прилагательного, форм степеней сравнения, местоимений того или

иного разряда. Выпускники часто не различают также прилагательные и наречия, причастия и прилагательные, краткие прилагательные и глаголы, наречия и частицы, допускают ошибки в определении границ производных предлогов. Все эти особенности усвоения морфологии проявляются и при выполнении заданий по орфографии и пунктуации, и при выполнении заданий, связанных с анализом текста (задания 2 и 25).

Как и в предыдущие годы, в качестве материала для задания 7 приводились словоформы разных частей речи: имена существительные (профессора, шоферы, офицеры, директора, мандаринов и др.), собирательные, а также количественные производные и составные числительные в разных падежных формах (девятьюстами, четверых); прилагательные в сравнительной и превосходной степенях (более теплый); глаголы в формах настоящего и прошедшего времени, а также повелительного наклонения (лягте, положи).

Проверяемое в задании 8 умение методически значимо. Значимость синтаксических норм обусловлена тем, что предложение как минимальная коммуникативная языковая единица обеспечивает понимание в процессе коммуникации. Кроме того, умение опознавать тип грамматической ошибки актуализирует личностно-регуляторный компонент языковой и коммуникативной компетенций – навыки самооценки и самокоррекции, направленные на оценку собственной речи с точки зрения правильности, а именно соответствие грамматическим нормам русского литературного языка, осознанное исправление грамматических ошибок в собственной речи. Большинство ошибок при построении предложения с деепричастным оборотом не опознается участниками экзамена в том случае, когда предложение начинается с деепричастного оборота. Это объясняется тем, что в предложении в таком случае ни субъект основного, ни добавочное действие еще не выражены (Прочитав сценарий, ...). Участниками экзамена плохо опознаются грамматические ошибки в предложениях с однородными членами предложения. Ошибки в предложениях обычно не замечаются экзаменуемыми в случае, если употреблены в предложении союзы не только...но и, как... так и. При выполнении анализа подобных конструкций надо в первую очередь определить, что именно соединяет союз, т.е. какие однородные члены есть в предложении.

Самый низкий уровень владения грамматически правильной речью экзаменуемые демонстрируют в условиях создания самостоятельного речевого высказывания: критерий К9. Лексические нормы в целом достаточно хорошо усвоены участниками экзамена, хотя в 2020 г. отмечается снижение по сравнению с 2019 г. уровня выполнения заданий 6 (Лексические нормы) и 24 (Лексическое значение слова. Синонимы. Антонимы. Омонимы. Фразеологические обороты. Группы слов по происхождению и употреблению). Причины ошибок в задании 6 объясняются в основном отсутствием у экзаменуемых навыка определения лексического значения слова и способов проверки правильности его употребления в предложении (подбор синонимов, антонимов; анализ морфемного

строения слова и т.п.). Как показал анализ содержания неверных ответов, проблемы участников экзамена возникают в случае. Значительное количество ошибок было связано с неумением определить неверное использование устойчивых оборотов и словосочетаний (например: играть роль, иметь значение), с непониманием лексического значения слова и возможной сочетаемости слов.

Задание 24 контролирует уровень сформированности умения находить в тексте и квалифицировать, например с точки зрения происхождения, сферы употребления, различные лексические единицы (слова, фразеологизмы). Это задание, ориентированное на проверку умения проводить лексический анализ слова в контексте, также позволяет оценить умение соотносить слово с тем значением, которое оно получает в тексте. Отмечается небольшое понижение уровня выполнения задания 24. Типичной ошибкой в 2020 г. стало неразличение фразеологизмов и метафорических сочетаний в контексте, прямого и переносного значений слов.

Для успешного выполнения заданий по лексике необходимо на уроках русского языка формировать навыки работы со словарями, а также привычку внимательно вчитываться в любой текст, стараясь понять в нем не только общий смысл, но и смысл каждого слова. Очень важно выйти на определение значения слова через значения составляющих его морфем, прежде всего корня, на формирование умения определять значение неизвестных или малоизвестных лексем по антиципации (догадке), исходя из контекста, на поиск контекстных (контекстуальных) синонимов и антонимов. Правильно организованное чтение текстов на уроках русского языка способствует развитию очень важных общеучебных умений.

Выполнение задания части 2 экзаменационной работы иллюстрирует различный уровень сформированности коммуникативной и языковой компетенций у экзаменуемых. Все экзаменуемые, кроме выпускников с минимальным уровнем подготовки, в большей степени овладели способностью формулировать проблему, поставленную автором текста, и определять позицию автора по отношению к этой проблеме. Как и в 2019 г., в оценивании комментария к сформулированной проблеме в 2020 г. были значимы следующие позиции оценивания: количество примеров-иллюстраций, наличие пояснений к примерам-иллюстрациям, указание смысловой связи между примерами-иллюстрациями (детализация, указание на следствие, подтверждение, объяснение, аналогия и др.). При этом комментарий должен проводиться с опорой на исходный текст и без фактических ошибок. Максимальный балл по критерию 2 системы оценивания задания с развернутым ответом вырос и составлял 5 первичных баллов. Статистические данные выполнения задания 27 по критерию К2 по сравнению с 2019 г. не изменились.

Безусловно, анализ текста очень сложная и научная, и методическая проблема. Ю.М. Лотман писал о необходимости декодирования текста читателем следующее: «Текст предстает перед читателем как минимум дважды зашифро-

ванным; первая зашифровка – система естественного языка (например, русского). Поскольку эта система шифра дана заранее и адресант с адресатом одинаково свободно ею владеют, дешифровка на этом уровне производится автоматически. Однако этот же текст – получатель информации знает это – зашифрован ещё каким-то другим образом». Достижение результата дешифровки на втором уровне предполагает овладение основными мыслительными операциями, важнейшей из которых является анализ.

В 2021 г. были внесены изменения в формулировку и оценивание задания 27 экзаменационной работы. Экзаменуемые, кроме участников с минимальным уровнем подготовки, овладели умением формулировать проблему, поставленную автором текста (критерий К1), и определять позицию автора по отношению к этой проблеме (К3). Однако на недостаточно высоком уровне у экзаменуемых сформировалось умение комментировать проблему исходного текста. В связи с этим заметим, что повышение роли комментария при выполнении задания 27, с одной стороны, находится в русле усиления лингвистической составляющей экзаменационной работы, с другой – является жизненной необходимостью для усиления дифференцирующей способности измерителя.

В зависимости от выполненных условий за комментарий проблемы исходного текста можно получить от 0 до 6 баллов. Изменения в критериях оценивания коснулись оценивания пунктуационной грамотности задания 27 с развернутым ответом. В 2021 г. количество пунктуационных ошибок по позиции оценивания от 0 до 2 баллов изменено и соответствует количеству ошибок при оценивании работы экзаменуемого за соблюдение орфографических норм. В части 1 работы изменены формулировка и способ предъявления языкового материала задания 9 – задания базового уровня сложности, проверяющее важнейшее орфографическое умение – правописание корней, и входящее в блок заданий по орфографии. Чтобы выполнить это задание, надо привлечь все знания о правописании корней слов. Устойчивость ошибок при выполнении этого задания обусловлена причинами, которые, как и при выполнении заданий 10 и 11, находятся за пределами орфографии, – неправильное определение состава слова. Кроме этого, причиной ошибок может быть неправильная квалификация орфограмм, что ведёт к ложному применению правила. Сегодня на первый план выдвигается проблема «функциональной грамотности» – умения выпускников использовать плоды школьной подготовки в решении практических задач. Однако практика показывает, что нельзя сужать теоретико-фундаментальную составляющую обучения, так как именно теория позволяет выработать общие ориентиры в решении широкого круга задач.

В целом все основные характеристики экзаменационной работы 2021 г. по сравнению с работой 2020 г. сохранены. Изменен с 58 до 59 первичный балл за выполнение работы. Изменение первичного балла обусловлено увеличением с 24 до 25 первичного балла за выполнение задания с развернутым ответом.

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 2021 г.;
- открытый банк заданий ЕГЭ;
- учебно-методические материалы для председателей и членов региональных предметных комиссий по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ;
- методические рекомендации на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ прошлых лет (2018 – 2020 гг.);
- рекомендации, размещенные в «Методической копилке»;
- журнал «Педагогические измерения»;
- Youtube-канал Рособнадзора (видеоконсультации по подготовке к ЕГЭ 2016 – 2020 гг.), материалы сайта ФИПИ (<http://fipi.ru/ege-i-gve-11/daydzhest-ege>).

Все задания экзаменационного теста имеют практико-ориентированную направленность, что позволяет оценить степень владения выпускниками языком с точки зрения их будущей практической деятельности. В то же время обязательным условием успешного выполнения экзаменационных заданий является владение достаточно обширным объемом сведений в области лингвистической теории. Так, задания по орфографии проверяют способность школьника определить частеречную принадлежность представленных для анализа слов, их лексическое и грамматическое значение, особенности морфемной структуры. Задания по пунктуации требуют умений производить синтаксический анализ предложения, понимать смысловые отношения между частями сложного предложения и его отдельными компонентами.

Например, традиционно сложным для выпускников остается задание 15, проверяющее умение делать верный выбор при написании -Н- и -НН- в суффиксах различных частей речи. Сложность обусловлена тем, что умение применять на практике правила орфографии основывается на умении верно определять частеречную принадлежность слов и их морфемный состав. Несформированность грамматических умений неизбежно сказывается и на результатах выполнения задания, проверяющего орфографические навыки.

Умение выделять грамматическую основу предложения является базовым в обучении синтаксису и пунктуации. Анализ статистики прежних лет позволяет сделать вывод о том, что выпускники испытывают затруднения при определении границ составного сказуемого, при определении подлежащего, функции которого в придаточной части сложноподчиненного предложения выполняют союзные слова (что, который); часто включают в состав грамматической основы второстепенные члены предложения – определения и обстоятельства.

Анализ языкового материала, требующий владения лингвистической компетенцией, понадобился также при выполнении заданий, связанных с нормами современного русского литературного языка (орфоэпическими, лексиче-

скими, грамматическими). Так, например, выполнение задания 8, которое требовало определить характер грамматической ошибки в речи, можно успешно выполнить только тогда, когда у экзаменуемого сформировано представление о грамматической системе языка, есть знания о законах создания речевых единиц. Задание на установление соответствия допущенной ошибки и её причины можно рассматривать как основу для исправления ошибок в собственной речевой практике. Формулировки возможных причин грамматических ошибок знакомы выпускникам по школьному курсу русского языка: они изучали типы связи слов в словосочетании, правила построения предложений разной структуры и т.д. И при выполнении задания 8 необходимо было применить знания на практике в конкретной речевой ситуации, в работе с незнакомым языковым материалом. Терминология, использованная в заданиях, применяется как в учебной литературе, так и на уроках.

Наряду с языковой и лингвистической компетентностью, участники экзамена должны были продемонстрировать способность к пониманию текста и элементарные навыки его продуцирования. Эти умения, в частности, проверяются заданиями 22 – 26, для выполнения которых экзаменуемым необходимо обладать способностью проводить смысловой и речеведческий анализ текста. Так, например, задание 26 предусматривает знание выразительно-изобразительных средств, умение не только увидеть их в отмеченном интервале текста, но и терминологически обозначить.

Часть 2 направлена на создание сочинения-рассуждения, которое позволяет проверить уровень сформированности разнообразных речевых умений и навыков, составляющих основу коммуникативной компетенции обучающихся, например, умения адекватно воспринимать информацию, развивать мысль автора, аргументировать свою позицию, последовательно и связно излагать свою мысль, выбирать нужные для данного случая стиль и тип речи, отбирать языковые средства, обеспечивающие точность и выразительность речи, соблюдать письменные нормы русского литературного языка, в том числе орфографические и пунктуационные. ЕГЭ по русскому языку дает возможность получить качественную обобщенную информацию, характеризующую тенденции в состоянии подготовки выпускников по русскому языку и позволяющую обозначить существующие проблемы в преподавании предмета.

На основании результатов выполнения заданий 1 – 26 можно отметить следующее. Можно выделить задания, которые представляют трудности для всех групп выпускников (процент выполнения в границах результатов каждой группы наиболее низкий). Это задания № 2 «Средства связи предложений в тексте. Отбор языковых средств в тексте в зависимости от темы, цели, адресата и ситуации общения», № 3 «Лексическое значение слова», № 7 «Морфологические нормы (образование форм слова)», № 18 «Знаки препинания в предложениях со словами и конструкциями, грамматически не связанными с членами предложения», № 23 «Функционально-смысловые типы речи».

Раздел «Лексика и фразеология» диагностирует степень владения словарными ресурсами русского языка. Результаты выполнения указанных заданий позволяют сделать вывод, что, хотя обязательные элементы содержания в достаточной мере усвоены выпускниками, работа над данным разделом должна вестись более интенсивно, и в первую очередь нужно совершенствовать навыки определения лексического значения слова в мини-контексте и в развернутом контексте. Результаты выполнения заданий из раздела «Речь. Нормы орфографии» наиболее ярко демонстрируют уровень практической грамотности экзаменуемых: выпускники, не преодолевшие минимального балла, не владеют навыками грамотного письма, в то время как у выпускников, набравших от 61 до 80 баллов и от 81 до 100 баллов, уровень сформированности указанных навыков можно считать достаточным. Затруднения в выполнении заданий № 9 – № 12 могут быть объяснены изменением их формата, и этот факт свидетельствует о том, что работа над формированием орфографической компетентности школьников должна быть переведена на качественно новый уровень. При этом необходимо подчеркнуть, что целенаправленные усилия в данном направлении действительно приносят ощутимый результат. Так, процент выполнения традиционно сложного для выпускников задания № 15 «Правописание -Н- и -НН- в различных частях речи» в 2020 г. повысился, а отрицательная динамика задания № 9, также традиционно сложного для выпускников и находящегося под постоянным контролем педагогов, не так велика, как отрицательная динамика других заданий, формат которых был изменен.

Средний процент выполнения заданий раздела «Речь. Нормы пунктуации», как и процент выполнения заданий раздела «Речь. Нормы орфографии», ниже, чем процент выполнения заданий из других разделов, значит, работа над формированием пунктуационных навыков учащихся должна вестись более интенсивно.

Задание с развернутым ответом № 27 относится к повышенному уровню сложности. Следует принять во внимание, что навыки правильного, грамотного оформления речевого высказывания у одиннадцатиклассников не доведены до автоматизма. При подготовке к итоговой аттестации 2020 г. основные усилия и выпускников, и педагогов были направлены на отработку навыков комментирования исходного текста в соответствии с новыми требованиями. В целом, уровень коммуникативных навыков экзаменуемых по-прежнему остаётся достаточно высоким: выпускники успешно формулируют проблему исходного текста, дают ее комментарий, определяют авторскую позицию. В то же время необходимо уделять более пристальное внимание формированию у школьников навыков выстраивания собственного текста в соответствии с требованиями логики и грамматики русского языка. Кроме того, по-прежнему в центре внимания должна оставаться грамотность школьников, в первую очередь соблюдение орфографических, пунктуационных и речевых норм.

В сочинениях экзаменуемых отмечалось значительное число речевых ошибок. Наиболее типичными нарушениями лексических норм стали:

- тавтология;
- употребление слов в несвойственном значении;
- нарушение лексической сочетаемости;
- плеоназм;
- смешение конкретной и абстрактной лексики;
- неверное употребление местоимений.

Среди часто встречающихся грамматических ошибок выделяются:

- нарушение норм управления;
- отсутствие зависимого слова при глаголе или отглагольных словах;
- нарушение видовременной соотнесенности сказуемых;
- неверное употребление деепричастий и деепричастных оборотов;
- ошибки в употреблении существительных;
- неверное употребление однородных членов;
- неверное словообразование;
- нарушение согласования различных конструкций;
- ошибки в построении сложного предложения;
- нарушение границ предложения;
- ошибки при цитировании.

Выпускники допускают и фактические ошибки, связанные с незнанием сюжетов произведений, что приводит к путанице имен, фамилий, фактов и объясняется небольшим читательским опытом; видно, что ученики не читали указываемые в сочинениях произведения или не знают деталей описываемых событий, скорее, слышали о них из уст учителя или одноклассников.

Комплексный характер экзаменационной работы позволил проверить и оценить разные стороны подготовки выпускников, выявить тот круг умений и навыков, отработка которых требует большего внимания в процессе обучения в старших классах. Рекомендуется проведение пробных ЕГЭ по русскому языку в ОО с целью внешней экспертизы и дальнейшего централизованного обсуждения результатов по предупреждению ошибок на основном этапе экзамена.

Рекомендации руководителям районных методических объединений

- включить в план работы методических объединений следующие темы для обсуждения учителей русского языка: «Анализ результатов ЕГЭ 2020 года»; «Совершенствование навыков функционально-смыслового и речеведческого анализа текста на уроках русского языка»; «Многоаспектный анализ текста на уроках русского языка»; «Различные виды языкового разбора как эффективные формы систематизации знаний»; «Основные направления совершенствования практической грамотности обучающихся на уроках русского языка в старших классах»; «Совершенствование навыков лексического анализа на уроках русского языка в старших классах»; «Организация уровневой дифференциации обучения при подготовке к ЕГЭ».

Рекомендации руководителям общеобразовательных организаций

- реализовывать принципы дифференцированного обучения (в т.ч. предоставлять возможность углубленного изучения предмета, выбора элективных предметов по русскому языку обучающимися);
- организовать в рамках школьных МО учителей-словесников серию семинаров в сентябре-октябре 2020 года по анализу результатов ЕГЭ по русскому языку, динамики сдачи в Липецкой области, составление дорожной карты подготовки обучающихся к ЕГЭ в рамках школьного курса и системы дополнительного образования;
- реализовывать межпредметные связи в преподавании русского языка, способствующие повышению общекультурного уровня учащихся;
- обсудить на методических объединениях учителей русского языка и литературы результаты ЕГЭ-2020 по русскому языку;
- провести школьный репетиционный экзамен.

Рекомендации учителям русского языка и литературы

- обеспечить взаимосвязанное развитие и совершенствование коммуникативной, языковой и лингвистической компетенций учащихся;
- последовательно реализовывать в процессе преподавания текстоцентрический подход;
- продумать системную работу с текстами разных стилей и типов речи по формированию у выпускников навыков комплексного анализа текста;
- формировать у учащихся навыки речевого самоконтроля, редактирования текстов;
- проводить работу по формированию организационных умений учащихся (правильно читать формулировку задания, выделяя ключевые слова, осознавая рамки поставленного вопроса; внимательно читать инструкции по выполнению тестов разного типа; распределять время при выполнении проверочных, контрольных работ; и проч.);
- включать в систему контроля знаний учащихся задания как репродуктивного, так и исследовательского характера;
- обращать внимание на развитие навыков не только по подбору примеров-иллюстраций заявленной автором проблемы, но и правильному их введению в создаваемый текст;
- отрабатывать навыки рационального чтения учебных, научно-популярных, публицистических и художественных текстов, формировать на этой основе общеучебные умения работы с информацией; совершенствовать навыки композиционно-содержательного, функционально-смыслового, стилистического анализа текста, при этом особое внимание обращать на эстетическую функцию языка, стилистические и изобразительно-выразительные возможности языковых единиц всех уровней;
- развивать целенаправленно монологическую речь учащихся (устную и письменную);

- усилить работу по развитию логического мышления учащихся: формировать умение устанавливать логические отношения между частями высказывания;
- формировать умение рассуждать на предложенную тему, приводить тезис, аргументы и делать выводы;
- с целью формирования лингвистической компетенции, которая является основой языковой компетенции, особое внимание уделять в старших классах системному повторению языковой теории и возможному расширению понятийного аппарата учащихся, развитию и совершенствованию их аналитических навыков;
- использовать на уроках в старших классах различные виды языкового разбора (фонетический, морфемный, словообразовательный, лексический, морфологический, синтаксический) как эффективной формы систематизации знаний;
- уделять особое внимание лексическому анализу слов, отрабатывать умение находить слова различных лексических групп в тексте;
- проводить системную работу по совершенствованию навыков синтаксического и пунктуационного анализа языкового материала;
- включать систематически задания, требующие синтаксического и пунктуационного анализа, в дидактическую систему урока;
- продумать в 10 – 11 классах систему повторения орфографического материала и отработки правописных навыков в связи со значительным расширением диапазона проверяемых орфографических умений в заданиях 9, 10, 11, 12;
- активизировать работу по овладению учащимися орфоэпическими, лексическими, морфологическими и синтаксическими нормами языка, включать в каждое учебное занятие задания на оценку языкового материала с точки зрения соблюдения норм русского литературного языка;
- реализовывать дифференцированный подход в обучении русскому языку: использовать упражнения и задания, позволяющие осуществлять уровневую дифференциацию и индивидуальный подход в обучении, учитывать индивидуальные потребности обучающихся;
- уделять особое внимание формированию рефлексивной и контрольно-оценочной деятельности обучающихся, совершенствованию навыков самооценки и самокоррекции, использовать критериальное оценивание;
- проводить работу по формированию умения стилистически правильного оформления письменного текста, используя для этого тренинги по разбору речевых ошибок. Обращать при этом внимание и на внешнее оформление письменной работы (разборчивость почерка);
- в целях более эффективной подготовки к ЕГЭ, помимо действующих УМК, в качестве дополнительного учебного пособия может быть рекомендовано к использованию учебное пособие «Русский язык. 10 – 11 классы» авторов Грекова В.Ф., Крючкова С.Е., Чешко Л.А. С этой же целью в 10 – 11 классах

рекомендуются спецкурсы С.И. Львовой «Русское правописание: орфография и пунктуация», С.С. Вартапетовой «Стилистика русского языка».

Следует использовать в работе открытый банк заданий ЕГЭ по русскому языку, аналитические и методические материалы, размещенные на сайте ФИПИ (www.fipi.ru), а также следующие пособия:

- «ЕГЭ 2021. Русский язык. Типовые экзаменационные варианты: 36 вариантов». Под ред. Цыбулько И.П;

- «Русский язык. Подготовка к ЕГЭ-2021» под ред. Н.А. Сениной;

- «Русский язык. Сочинения на ЕГЭ: курс интенсивной подготовки». Н.А. Сенина, А.Г. Нарушевич.

ЛИТЕРАТУРА

В 2020 году КИМ в содержательной части не претерпели значительных изменений. Во-первых, были несколько скорректированы критерии оценивания (теперь они соотнесены с критериями оценивания развёрнутых ответов ОГЭ). Во-вторых, при оценивании развёрнутых ответов разных типов обеспечена бóльшая прозрачность формирования оценки за отдельные задания и работу в целом (для эксперта и экзаменуемого). В частности, уточнены требования к выполнению сопоставительных заданий № 9 и 16: в инструкциях к ним нет требования обосновывать выбор примера для сопоставления, что отражено в критериях их оценивания. В-третьих, введена четвёртая тема для выбора в 17-ом задании: выпускнику предлагается написать сочинение по русской литературе конца XX – начала XXI века. Это позволило учащимся заранее выстроить стратегию подготовки к экзамену: сосредоточиться на чтении книг, указанных в «Кодификаторе элементов содержания», вырабатывать навыки создания письменных высказываний разных жанров и объёма с опорой на произведения современной литературы. Также особое внимание уделяется качеству речи экзаменуемого: речь оценивается в ответах на все задания. Итак, произошедшие изменения направлены на повышение объективности оценивания экзаменационной работы и на укрепление преемственности между формами итогового контроля на разных ступенях школьного образования.

Отметим, что учащиеся, не приложившие необходимых усилий для успешной сдачи итоговой аттестации по литературе, не преодолели «порог», т.е. не набрали необходимых для этого первичных 15 баллов, 12 из которых можно получить за выполнение заданий базового уровня (тестовая часть экзамена). При этом подчеркнём незначительное количество так называемых «пустых» бланков письменных ответов, т.е. работ, не содержащих развёрнутых ответов на вопросы повышенного уровня сложности. Данное наблюдение можно квалифицировать как позитивную тенденцию. Экзаменуемые излагают своё видение заданий контрольно-измерительных материалов и не ограничиваются толь-

ко выполнением заданий с кратким тестовым ответом. Сохранение структуры и содержания контрольно-измерительных материалов без существенных изменений по сравнению с предыдущими годами способствует выработке методических приёмов и инструментов к подготовке выпускников к экзамену в данном формате и усовершенствованию в их применении. Для обучающегося стабильность формата итоговой аттестации по литературе в 11 классе и понимание требований к выполнению заданий является стимулом улучшения результатов подготовки к школьному предмету «Литература»; для учителя это стимул для эффективного структурирования курса литературы, отбора содержания урока и методики его преподавания.

Таким образом, показатели, соотносимые с качеством подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по литературе, могут считаться стабильными. Результаты ЕГЭ у выпускников СОШ С УИОП, лицеев и гимназий Липецкой области выше, чем у представителей СОШ. Эта ситуация сохраняется на протяжении нескольких лет: средний балл как показатель качества, правильности ответов, выше, стобалльников гораздо больше, а не набравших минимального балла меньше, чем в остальных категориях, сдававших экзамен. Традиционно более низкие результаты показывают выпускники СПО и прошлых лет. Подводя итог, можно сказать о положительных тенденциях в качестве подготовки абитуриентов по литературе. В целом результаты сдачи ЕГЭ по литературе в Липецкой области можно считать удовлетворительными. Отмечается стабильный рост среднего тестового балла. Увеличилось число работ с высоким баллом (от 81 до 99 баллов). Сохраняется количества участников, набравших 100 баллов. В 2020 году существенно выросло количество участников, получивших балл от 81 до 99 баллов во всех ОО.

Контрольные измерительные материалы единого государственного экзамена по литературе проверяли знание экзаменуемыми содержательной стороны курса (истории и теории литературы), а также сформированность комплекса умений по предмету, связанного с восприятием и анализом художественного произведения в его жанрово-родовой специфике. Основными в экзаменационной модели по литературе 2020 являются задания с развёрнутым ответом, в которых выпускники свободно выражали знание литературного произведения, понимание его проблематики и авторской позиции, личное отношение к прочитанному. Данный формат позволяет выявить отношение к литературе как к высокой ценности отечественной культуры, оценить аналитические умения и особенности образного восприятия, знание необходимых сведений по теории и истории литературы и навыки использования их при анализе литературных произведений.

В структуре экзаменационной работы модели 2020 года содержится оптимальное соотношение количества заданий, проверяющих знание частных литературных фактов с количеством заданий с развёрнутым ответом, связанных с нравственной проблематикой художественных произведений. В контрольно-

измерительных материалах 2020 года представлена типология заданий разной содержательной направленности, уточнены критерии оценивания. В процессе сдачи ЕГЭ по литературе экзаменуемые активизировали наиболее значимые для данного предмета виды учебной деятельности: аналитическое осмысление художественного текста, его интерпретацию, поиск оснований для сопоставления литературных явлений и фактов, написание аргументированного ответа на проблемный вопрос.

Типичным недостатком сочинений является *неумение осмыслить авторскую позицию и выявить средства ее воплощения*. Осмысление понятия «позиция автора», умение ее раскрыть оказывается важнейшим условием успешности выполнения задания. Так, если экзаменуемый не нацелен на выявление авторской позиции и не умеет этого делать, т.е. рассматривает художественный текст на предметно-событийном (бытовом) уровне, как воссозданную реальность, то он демонстрирует поверхностное понимание художественного текста и низкий уровень читательской компетентности. Если же экзаменуемый понимает условность художественного образа, осознает его подчинённость воле автора, то он готов к рассмотрению художественного произведения как способа воплощения авторского замысла. И тогда анализ художественных средств становится одним из аспектов этой работы и перестает носить случайный, формализованный характер, а собственная точка зрения на проблему, поднятую автором, выглядит обоснованной.

Типичными ошибками экзаменуемых при создании развернутого ответа являются:

- подмена анализа проблемы пересказом текста литературного произведения или критической статьи;
- отсутствие цитатного материала или недостаточность его привлечения (т.е. недостаточность доказательной аргументации с использованием примеров из литературного текста при наличии собственных суждений);
- неуместное цитирование или пересказ содержания, не связанные с проблемой, предложенной в вопросе;
- фактические ошибки и неточности.

ЕГЭ по литературе, наряду с другими задачами, нацелен на выявление уровня освоения выпускниками знаний по теории и истории литературы. В частности, литературоведческие термины и понятия являются одним из средств решения ряда предметных задач, среди которых – формирование читательского опыта, наращивание ассоциативного ряда, обогащение филологического словаря, а также формирование аналитических и интерпретационных умений как средства достижения полноты и глубины эстетического восприятия художественного текста.

Без знания теории и истории литературы целый ряд названных требований окажется невыполнимым. Экзаменуемый должен обнаружить понимание образной природы словесного искусства, иметь представление об основных

фактах жизни и творчества писателей-классиков, об этапах их творческой эволюции, об историко-культурном контексте, творческой истории изучаемых произведений, основных закономерностях историко-литературного процесса и об отдельных периодах его развития. Он должен уметь различать черты литературных направлений и течений; знать основные теоретико-литературные понятия и уметь ими пользоваться. При оценке задания 17 важно определить, включает ли выпускник в сочинение теоретико-литературные термины и понятия и применяет ли их для анализа текста произведения(-ий) в целях раскрытия темы или ограничивается их простым упоминанием в своем высказывании.

Строгая регламентация в использовании сведений по теории и истории литературы отсутствует. Многое зависит от индивидуального литературоведческого, шире – культурного багажа экзаменуемого (почти все термины и понятия, которые осваиваются в курсе «Литература», относятся к категории слов, составляющих обязательный лексический запас всякого образованного человека: конфликт, фольклор, лирика и проч.).

При написании сочинения от экзаменуемых требуется привлечение историко-литературного материала и понятийного аппарата в качестве инструмента анализа. Так, при характеристике жанра произведения, возможно, потребуется уточнение (например, драма может быть социальной, бытовой, политической, философской, лирической и т.п.). Если экзаменуемый обратится к особенностям поэтического синтаксиса в конкретном стихотворении, то эта задача может потребовать обращения к таким понятиям, как инверсия, повтор, анафора, эпифора, лейтмотив, рефрен и т.п. Выпускнику столь же важно заметить, каков смысл использования автором произведения особых синтаксических конструкций (например, безглагольных, назывных и проч.), знаков препинания, употребленных с особым смысловым акцентом, риторических фигур, обращений, восклицаний, эллипсиса, намеренного пропуска строк или строф, продуманного разбиения текста на строки и строфы и т.п.

Для получения максимального балла по этому критерию выпускник должен не просто уместно упоминать в сочинении литературоведческие термины, но и правильно квалифицировать (называть) важнейшие литературные категории и виды изобразительно-выразительных средств при рассмотрении художественного своеобразия конкретного произведения. Следует иметь в виду, что качество ответа выпускника, уровень его подготовленности по предмету оценивается не по количеству использованных им терминов и понятий, а по глубине анализа произведения и целесообразности применения необходимых инструментов для его проведения. Часто участники ЕГЭ допускают *неточное, неуместное использование терминов и понятий*. Наиболее часто экзаменуемые ошибаются при использовании таких понятий, как: автор-повествователь, рассказчик, лирический герой, элегия, послание, метафора, метонимия, сравнение, символ, аллегория, стихотворные размеры (хорей, ямб, дактиль, амфибрахий, анапест), аллитерация, ассонанс.

В работах выпускников встречаются *хронологические искажения, связанные с незнанием литературного и исторического контекста*: неверное соотношение во времени фактов и явлений литературного процесса (например, Н.В. Гоголь и А.П. Чехов названы современниками) или неверное соотнесение литературного произведения с историческим фоном (например, ошибки в указании времени создания романа «Война и мир» и изображенной в нем исторической эпохи). Указанные ошибки не исчерпывают сути проблемы. При написании сочинения экзаменуемый может использовать термины формально, ограничиваясь в рассуждениях общими, малосодержательными тезисами, не демонстрируя умения найти в тексте и классифицировать то или иное художественное средство, его роль в воплощении авторского замысла. Эксперт, в первую очередь, оценивает не объём включённых в сочинение понятий, а уместность их использования, навык владения литературоведческим инструментарием, достаточно компактно представленным в школьной программе.

Композиционная стройность сочинения заключается в умении выпускника структурировать свое высказывание в соответствии с выбранным им жанром (эссе, сочинение-рассуждение на литературную тему). Требование композиционной стройности предполагает также соразмерность частей сочинения и соответствие их объёма функциональной значимости каждой части. Различные нарушения последовательности изложения ведут к появлению в работе логических ошибок. Логическая ошибка – нарушение правил или законов логики, признак формальной несостоятельности рассуждений, доказательств и выводов. Эксперт, анализируя текст сочинения, определяет, встречаются ли в нем нарушения логической последовательности рассуждений или необоснованные повторы.

Проведённый анализ результатов государственной итоговой аттестации по литературе в Липецкой области, с одной стороны, показал, что содержание и поэтика программных произведений из Кодификатора ЕГЭ большинством экзаменуемых нашего региона в целом освоены, а с другой – позволяет выявить пробелы в подготовке обучающихся по литературе, определить их причины и последовательно работать над устранением этих недостатков.

Выявленные проблемы № 8 и № 15

Наблюдается не всегда внимательное отношение к формулировке заданий № 8 и 15. Экзаменуемые часто бегло читают вопрос, не учитывают ключевых слов, задающих аспект анализа («черты характера в данной сцене», «какое чувство доминирует», «определяет общий эмоциональный настрой», «сложность, неординарность образа Якима Нагого», «какие проявления натуры старого князя причиняют княжне Марье душевную боль»; «почему мир представляется поэту «жестоким» / Стихотворение Е.А. Евтушенко «Много слов говорил умудрённых»/), «какова роль слова-лейтмотива в раскрытии основной мысли стихотворения Д.С. Самойлова «В деревне»» и т.п.), не уделяют должного внимания

оговоренным ограничениям материала («в данной сцене», «в приведённом фрагменте», «в череде событий» романа).

Недостаточно развитые навыки смыслового и целенаправленного чтения художественного текста в процессе самостоятельного поиска ответа на вопрос.

Затруднения в понимании определяющих черт характера персонажа и в целостной трактовке авторского отношения к герою.

Ограниченный словарный запас, обуславливающий выбор неточного слова, что часто обуславливает появление фактической ошибки или приводит к искажению авторской позиции.

Неумение структурировать свою мысль: построить чёткий тезис – ответ на вопрос, логически выстроить высказывание объёмом 5 – 10 предложений.

Выявленные проблемы № 9 и № 16.

Привлечение одного произведения для сопоставления вместо двух. Как результат – потеря баллов в сопоставительном задании.

Недостаточность внимания при изучающем чтении формулировки заданий № 9 и 16. Так же, как и в заданиях № 8 и 15, экзаменуемые «скользят» по ключевым словам, определяющим аспект сопоставления (например, «В каких произведениях русской классики изображены герои из народа и в чём их можно сопоставить с Якимом Нагим?»; «В каких произведениях отечественной поэзии звучит тема любовной драмы и в чём эти произведения можно сопоставить со стихотворением Е.А. Евтушенко «Много слов говорил умудрённых...»?»).

Пренебрежение оговоренными хронологическими и родовыми условиями отбора материала («в произведениях отечественной поэзии», «в произведениях отечественной лирики», «в произведениях русской литературы XIX века) и т.п.

Недостаточное знание программных произведений. Экзаменуемые не могут вспомнить нужные для сопоставления эпизоды, детали, микротемы. Как следствие – большое количество фактических ошибок, искажений авторской позиции или полное отсутствие привлечения текста для аргументации.

Замена модели сочинения. Вместо сопоставительного анализа, попарного или интегрированного, выпускники выполняют последовательный анализ (пересказ) каждого выбранного произведения, а затем «закрывают» сочинение одним-единственным предложением, в котором перечислены названия трёх произведений и повторена формулировка задания.

Выявленные проблемы № 17.

Среди причин неудач на экзамене снова следует назвать неумение понять вопрос темы большого сочинения, выдвинуть тезис и/или доказать его, непонимание задач, стоящих перед экзаменуемым, когда он приступает к написанию развёрнутого ответа, а главное – поверхностное понимание проблематики литературных произведений, представленных в программе.

У экзаменуемых в 2020 году возникли трудности с осмыслением выбранной темы сочинения и написанием развёрнутого ответа. Наряду с этим, результаты 2020 года позволяют говорить об увеличении количества экзаменуемых,

которые смогли не просто привлечь текст произведений, а проанализировать его, не искажая авторскую позицию и не допуская фактических ошибок. Однако у большинства выпускников по-прежнему недостаточно развиты навыки целенаправленного отбора эпизодов, сюжетных деталей, образов и построения из них аргументов для своих суждений. Аналитический разбор произведения заменяется кратким пересказом его содержания, причём пересказом наивно-реалистическим, на бытовом уровне, демонстрирующим низкий уровень читательской компетентности.

Типичным проявлением поверхностного знания содержания произведения являлось стремление выпускника рассуждать о нем в целом, на уровне обобщённого толкования сюжета и взаимоотношений персонажей, без отсылки к конкретным микротемам. Этим отличались многие работы по романам М.Ю. Лермонтова, М.А. Шолохова, по пьесе Н.В. Гоголя «Ревизор». При этом эксперты всё же оценивали одним баллом работу, в которой текст привлекался в примитивной форме: или на уровне пересказа. Среди распространённых ошибок стал тот факт, что многие пересказывали содержание, например, рассказов А.П. Чехова «Хамелеон», «Смерть чиновника», «Человек в футляре» без попытки что-либо объяснить, предлагали ответы в форме общего рассуждения о его содержании.

Традиционно трудным с точки зрения привлечения текста остается большое сочинение по поэзии. В немногочисленных работах выпускников по теме дружбы в современной поэзии ответ носит перечислительный характер. Так, например, упомянув имена в соответствии с заданной хронологией, пишущий «срывался с указанного временного ориентира» и ссылаясь на стихотворение С.А. Есенина. Сохраняется авторская стилистика: «Тему дружбы хорошо раскрывает А.Б. Ахмадулина в стихотворении «По улице моей который год». Автор убеждена, что настоящий друг всегда будет хранить о тебе память и никогда не забудет. Так же, тема дружбы раскрыта в произведении «Возьмёмся за руки, друзья» Ш.Б. Окуджавы, где он поддержат даже в самую трудную минуту...».

Нередко наблюдались либо общие рассуждения о содержании стихотворений, либо обильное цитирование (если экзаменуемый знает произведение наизусть). Практически не используется приём точечного цитирования с комментарием. Обращение к четвёртой теме позволяет участнику экзамена свободно выбирать текст и даёт ему возможность проявить свои читательские интересы, эрудицию, начитанность. Однако, напротив, сочинения на эту тему продемонстрировали крайне ограниченный круг чтения одиннадцатиклассников, хотя встречали интересные читательские наблюдения. Например, привлекался для обоснования темы служения добру фантастический роман «Черновик» С. Лукьяненко, стихотворения Б. Рыжего («На реке»), рассказ М. Тарковского «Осень».

Выявленные проблемы.

Непонимание смысла задания. Причины – неадекватное прочтение формулировок задания № 17:

Неумение увидеть принципиально важные слова в вопросе темы сочинения («какова роль», «авторское отношение», «как раскрывается тема» и т.п.).

Невнимание к оговоренным условиям отбора произведений («в отечественной литературе второй половины XX – начала XXI в.», «в произведениях отечественных поэтов конца XX – начала XX в.»).

Игнорирование структуры вопроса: экзаменуемый не выделяет в вопросе то, что «дано» как утверждение, и не пытается вычленить ту часть вопроса, которая содержит задание («роль второстепенных персонажей»). В результате он уходит от ответа на поставленный вопрос, не выдвигает точный и правильный тезис, начинает пространно и неопределенно рассуждать, забывая о теме сочинения.

Подмена темы, уход от темы сочинения.

Поверхностное или одностороннее раскрытие темы, неумение диалектически развить мысль, выстроить последовательную или углубляющуюся цепь рассуждений.

Недостаточное знание и понимание программных произведений. Экзаменуемые не могут вспомнить нужные для раскрытия темы эпизоды, детали, микротемы. Как следствие – отсутствие привлечения текста для аргументации, подмена анализа пересказом, большое количество фактических ошибок, искажений авторской позиции.

Незнание авторов и произведений новейшей русской литературы, отсутствие литературной эрудиции, малый объём «читательского багажа». Как следствие – отказ от выбора свободных тем № 4.

Слабое владение литературоведческой терминологией, включение в сочинение только общеизвестных понятий «автор», «герой», «роман», поверхностное умение использовать термины для анализа художественного текста.

Композиционные и логические нарушения, подмена формата сочинения № 17 моделью сопоставительного ответа № 9, моделью сочинения ЕГЭ по русскому языку. Малый или недостаточный (менее 150 слов) объём сочинения.

Бедный словарный запас. Неверный выбор слова, ведущий к фактическим ошибкам или искажению авторской позиции. Недостаточное владение нормами речи, нарушение стилистических границ.

В целом, как показывают данные статистики и анализ работ выпускников 2020 года, опыт подготовки обучающихся, учителей и экспертов за последние годы, когда КИМы и структура экзамена не претерпевали значительных изменений, помог выработать такую систему занятий, приёмов, диагностических работ, которые привели к улучшению результатов экзамена. Безусловно, и введение школьного сочинения как допуска к сдаче ЕГЭ, и наличие в 9 классе ОГЭ по литературе, и опыт, накопленный за 14 лет существования экзамена, – всё это объективно влияет на процесс подготовки и конечный результат.

Анализ результатов ГВЭ, ЕГЭ, ОГЭ, итогового сочинения, итогового собеседования по русскому языку учащихся общеобразовательных организаций Липецкой области позволяет выявить некоторые тенденции, характеризующие состояние отдельных аспектов преподавания литературы в общеобразовательных организациях, и типичные затруднения учащихся, дать обоснованные рекомендации по повышению качества образования по литературе. «Традиционные» проблемные зоны, выявленные по результатам мониторинга, в обобщённом виде можно представить следующим образом:

- практическая грамотность;
- уровень умений и навыков, связанных с текстовой деятельностью учащихся;
- качество начитанности учащихся, литературный кругозор;
- проблемы формирования и развития устной речи учащихся;
- достижение метапредметных результатов освоения ООП при изучении учебных предметов.

Необходимо реализовывать уровневый подход к определению планируемых результатов, инструментария и представлению данных об итогах обучения, определять тенденции развития системы образования.

В 2021 году запланирована корректировка критериев и уточнение формулировок заданий ЕГЭ по литературе. Анализ типичных ошибок участников ЕГЭ 2020 года позволяет определить, что самыми распространёнными ошибками и затруднениями школьников при сдаче ЕГЭ по литературе являются:

- задания с развёрнутыми ответами различных типов;
- недостаточная осведомлённость об этапах развития литературного процесса, о принадлежности писателей к той или иной эпохе;
- низкий уровень знания лирических произведений не входящие в кодификатор.

Обязательной составляющей ЕГЭ по литературе является знание теоретического материала, который обозначен в кодификаторе. Поэтому уместно повторение или освоение материала по «блокам»: от простого к сложному, от более востребованного к редко встречающемуся материалу. На первый план выходят роды и жанры литературы, стихотворные размеры, художественные средства. Этот материал необходимо повторять и закреплять на каждом занятии по литературе в виде тестовых заданий, которые учащиеся могут решать индивидуально или в группах. С более сложной задачей учителя сталкиваются при подготовке к заданиям части, требующей написания мини-сочинения и сочинения. Первостепенных проблем при подготовке к этой части ЕГЭ по литературе несколько: низкий уровень начитанности, неумение раскрыть предложенную тему с опорой на анализ фрагмента текста, отсутствие навыков логической, правильной письменной речи.

Целесообразно обратиться к чтению небольших по объёму текстов, соответствующих намеченным тематическим направлениям. Важно показать уча-

щимся, как и какие акценты необходимо сделать при анализе того или иного текста. Эффективен подробный пересказ с комментированным чтением отдельных фрагментов произведения. Интересна и целенаправленная работа над одним текстом, когда ученикам предлагается в произведении найти его разные «границы», которые могут послужить аргументом для всех предложенных тематических направлений.

Работу по подготовке к ЕГЭ можно разделить на два уровня: решение тестов и написание сочинений. Успешное решение тестовой части, как показывает опыт, зависит от количества решённых заданий. При подготовке к письменным развёрнутым ответам необходимо показать ученику, какими критериями следует руководствоваться при выборе темы сочинения в задании ЕГЭ. Действенной навигацией для ученика может стать «принцип пирамиды», который поможет определить границы темы, обозначить «поле деятельности», то есть эпоху, век, творчество автора, круг его произведений, проблематику, тематику и пр. Практически каждую тему сочинения можно представить в виде «пирамидки» или «матрешки», где один уровень будет предполагать, уточнять другой.

На основании проведённого анализа результатов государственной итоговой аттестации по литературе 2020 года необходимо предложить следующие рекомендации по преподаванию литературы и подготовке к ЕГЭ:

1. Школьникам:

- тщательнее подходить к составлению списка произведений художественной литературы и вести читательский дневник;
- осмысливать и заучивать определения теоретико-литературных понятий, приведённые в разных словарях и учебниках;
- понимать смысловое ядро, ключевое слово, объединяющее эти определения, поскольку именно оно и характеризует существо художественного явления или приёма;
- соотносить определение приёма и конкретный пример его реализации в художественном тексте;
- совершенствовать письменную речь, свободно владеть литературным языком, позволяющий облекать свою мысль в максимально точную и выразительную форму.

2. Учителям:

- построить учебный процесс так, чтобы школьники с интересом читали отечественные классические произведения, усваивали законы литературного творчества, умели анализировать произведения, выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- осваивать критериальный подход к оценке контрольных работ школьников;
- продумать систему заданий по отработке у учащихся знаний и умений, связанных с написанием развёрнутого ответа работы ГИА по литературе;

- обучать написанию сочинения разных жанров и принципам владения нормам письменной речи;

- усилить внимание экзаменуемых к анализу лирики.

Таким образом, анализ результатов выполнения заданий государственной итоговой аттестации по литературе 2019 – 2020 учебного года в Липецкой области определяет характер методических рекомендаций по организации подготовки обучающихся к ГИА. В целях более эффективной организации преподавания учебного предмета «Литература» и подготовки выпускников к государственной (итоговой) аттестации рекомендуется учителям русского языка и литературы обратить внимание на ряд аспектов в организации работы. Подготовку к аттестации следует начинать с внимательного изучения нормативных документов (спецификации, кодификатора, демонстрационного варианта КИМ), определяющих структуру и содержание экзамена в новой форме, обращая внимание на изменения в структуре и содержании экзаменационной работы по сравнению с предыдущим годом. На успешность освоения курса и подготовки к экзамену существенное влияние оказывает правильно подобранная учебная литература в первую очередь учебник. Ответственно следует подходить к отбору тренировочных и дидактических пособий, методических разработок для системной подготовки к итоговой аттестации. Учителям русского языка и литературы, начиная с V класса, необходимо структурировать содержание таким образом, чтобы максимально заложить в учебный процесс отработку требований к знаниям и умениям, сформулированных во ФГОС. Дети должны готовиться на обобщающих уроках, групповых и индивидуальных консультациях. При организации подготовки школьников к государственной итоговой аттестации по литературе **учителю** необходимо.

1. Усилить внимание к теоретической подготовке учащихся, вести систематическую работу по осознанному усвоению учащимися данных знаний и умений. Проектно-исследовательская деятельность, обращение к статьям учебника и литературоведческим источникам, привлечение справочной литературы, терминологические диктанты, создание различного вида схем и таблиц – эти и другие формы работы в сочетании с чтением, анализом художественного текста помогут повысить литературоведческую грамотность учащихся, подготовив их к требованиям ГИА по литературе.

2. Совершенствовать методику контроля учебных достижений учеников.

3. Использовать в работе современные способы проверки знаний учащихся, предлагать учащимся задания по структуре соответствующие заданиям КИМ ГИА, которые в значительной степени направлены не на простое воспроизведение полученных знаний, а на проверку сформированности умения применять их.

4. Активизировать работу по формированию у учащихся таких общеучебных умений и навыков, как извлечение и переработка информации, пред-

ставленной в различном виде (текст, таблица, график, схема), а также умения представлять переработанные данные в различной форме.

5. Систематизировать проведение диагностических работ с целью выявления проблем конкретных обучающихся и построения индивидуальной программы повышения уровня образовательной подготовки.

6. При реализации текстоцентрического подхода на уроках шире использовать неадаптированные тексты о выдающихся людях России, её природе, культуре, истории, имеющие значительную смысловую и пунктуационную нагрузку.

7. Ежеурочно проводить комплексную работу, целью которой является создание и редактирование собственного высказывания и которая нацелена на формирование следующих умений:

- анализировать лексические средства, использованные в образцовых текстах: многозначные слова, синонимы, антонимы, паронимы, омонимы, фразеологизмы, а также тропы;

- использовать слово в соответствии с его точным лексическим значением и с требованием лексической сочетаемости в собственных письменных высказываниях;

- использовать в собственных высказываниях слова, относящиеся к разным группам лексики в зависимости от речевой ситуации (книжная, нейтральная и разговорная лексика), слова, вступающие в разные смысловые отношения (синонимы, антонимы, паронимы, омонимы), и т.д.;

- уместно использовать изобразительно-выразительные языковые средства в собственной речи.

8. Пользуясь приёмами смыслового чтения, обучать анализу конкретных тем сочинений, алгоритмам анализа темы и проектирования на этой основе текста будущего сочинения.

9. Уделять повышенное внимание обучению смысловому многоаспектному анализу художественного текста, последовательно развивать у учащихся умения, характеризующие читательскую грамотность как компонент функциональной грамотности.

10. Обучать логике развертывания письменного высказывания в соответствии с его сверхзадачей, жанром, генеральным тезисом.

11. Системно работать над совершенствованием практической грамотности учащихся, добиваясь прочного закрепления правописных умений и навыков.

12. Шире использовать различные виды словарей (в том числе и электронные) и другие поисковые системы на уроках литературы.

13. Организовать системную работу по заучиванию наизусть текстов, их фрагментов, отдельных цитат из литературных произведений; предусмотреть в контексте обобщающего повторения обращение к выученным наизусть произведениям.

14. При изучении курса литературы обращаться к произведениям современных авторов, в том числе представляющих региональную литературу, использовать читательский опыт учащихся в работе по развитию речи.

15. Регулярно проводить заседания-практикумы методического объединения по выработке единых подходов к формированию и оцениванию основных видов речевой деятельности учащихся, использовать для этого возможности репетиционных сочинений – организовывать проверку коллегиально с обсуждением трудных случаев и согласованием подходов.

С целью успешной сдачи экзамена в 9 и 11-м классах подготовку к ним начинать с начала изучения базового курса литературы в 5 классе. Особое внимание обратить на необходимость повышение уровня знаний и умений учащихся 9-х классов, связанных с написанием ответа на проблемный вопрос, а также с умением сопоставлять художественные тексты. Для этого, в том числе, в практике обучения увеличить долю заданий сравнительного характера. При подготовке к экзамену следует проводить диагностические работы с целью выявления проблем конкретных обучающихся и построения индивидуальной программы повышения уровня образовательной подготовки. Необходимо разработать систему заданий по систематизации, обобщению и отработке знаний и умений учащихся по данным вопросам, продумать систему заданий по отработке у учащихся знаний и умений, связанных с выполнением письменных заданий ГИА.

Целесообразно в процессе подготовки к итоговой аттестации по литературе активно привлекать учебную литературу: учебники, учебные пособия с вариантами заданий, в частности, издаваемые «Национальным образованием» и «Просвещением». Методически грамотное включение учебника в процесс подготовки к ЕГЭ по литературе существенно повысит шанс получить высокий балл на экзамене. Авторы всех учебников ориентируют преподавателя на урок сотворчества. Эта модель выдвигает на первое место не учителя, а ученика, который с помощью педагога идёт к литературному произведению, а от него к автору. Построение урока с опорой на современные педагогические технологии, открывающие возможности для применения активно-деятельностных подходов (поисково-исследовательской деятельности, самостоятельного изучения материала и т.п.); коммуникационных технологий (организации совместной работы учащихся, самостоятельной работы с информацией); индивидуализации и дифференциации обучения, позволяет стимулировать познавательную активность обучающихся, формировать навыки самостоятельного приобретения знаний, развивать самостоятельную творческую активность. Осуществлять культуроведческий подход учителю позволяет работа с иллюстрациями, рисунками, портретами.

Подчеркнём, что прямую зависимость между тем, по какому УМК ведётся обучение по литературе, и уровнем сдачи государственной итоговой аттестации, было бы ошибочно фиксировать как закономерность. Вместе с тем, от-

метим, что грамотная и системная работа педагога, использующего в своей деятельности УМК под редакцией И.Н. Сухих, способствует повышению эффективности подготовки к ЕГЭ и создаёт условия для его результативного написания (и ЕГЭ, и ОГЭ, и олимпиады, и итогового сочинения). Вместе с тем, следует усилить работу по подготовке к итоговой аттестации по литературе.

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Анализируя результаты ЕГЭ, можно сделать следующие выводы: задания базового уровня, которые проверяют сформированность рецептивных навыков, вызывают меньше трудностей при выполнении; трудности возникают при выполнении заданий повышенного и высокого уровней, что вполне логично.

Основными причинами низких оценок на ЕГЭ являются недостаточно высокий уровень иноязычной коммуникативной компетенции и плохое владение универсальными учебными действиями, а также некоторые психологические факторы.

Чтобы преодолеть вышеупомянутые трудности, необходимо в процессе обучения английскому языку в школе использовать разные современные технологии, повышать мотивацию к изучению английского языка, работать над достижением метапредметных результатов, в частности регулятивных УУД.

На уроке учащиеся должны осваивать не только новые знания, умения и навыки, но и овладевать универсальными действиями и способами решения различных коммуникативных задач, а также уметь комбинировать эти действия.

Что значит иметь достаточно высокий уровень коммуникативной компетенции? Немаловажную роль играет языковая компетенция, т.е. владение английским языком, что включает умения в разных видах речевой деятельности (аудировании, чтении, письме, говорении) и предполагает хороший словарный запас и умение оперировать лексикой в разных ситуациях общения, владение грамматическими, фонетическими, орфографическими навыками, а также стратегиями работы с иноязычными текстами. Также учащиеся должны иметь полное и точное представление о формате экзамена, типах заданий и времени, отводимом на их выполнение; ознакомиться с системой оценивания заданий (с критериями, дополнительными схемами оценивания развёрнутых ответов), для этого можно и нужно использовать демонстрационный вариант экзамена, а также досрочные варианты экзамена, представленные на сайте ФИПИ.

Очень полезно ознакомиться с «Методическими рекомендациями для учителей.» (Вербицкая М.В., Махмурян К.С. Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2019 года по английскому языку. – Педагогические измерения. – 2019, № 3

с.41 – 70.), а также с «Методическими рекомендациями обучающимся по организации индивидуальной подготовки к ЕГЭ 2020 года» авторы-составители Вербицкая М.В., Махмурян К.С (размещены на сайте ФИПИ).

ЕГЭ по английскому языку включает письменную и устную части. Письменная часть экзамена состоит из четырёх разделов, три из которых «Аудирование», «Чтение», «Грамматика и лексика» содержат задания с кратким ответом, раздел «Письмо» содержит два задания с развёрнутым ответом. Устная часть экзамена состоит из четырёх заданий базового и высокого уровней со свободно конструируемым ответом.

За успешно выполненную работу можно получить максимально 100 баллов: по 20 баллов за каждый раздел работы.

Подробно рассмотрим задания экзамена.

Раздел 1 «Аудирование» включает в себя задания трёх уровней сложности, проверяющих умения понимать основное содержание прослушанного текста, понимать запрашиваемую информацию в прослушанном тексте, а также полно/детально понимать прослушанный текст. Выполнение заданий раздела – 30 минут.

Задание 1 проверяет понимание основного содержания прослушанных текстов и относится к базовому уровню. Необходимо сопоставить устные высказывания шести говорящих с утверждениями, данными в списке. В списке даётся одно лишнее утверждение. За каждое правильно установленное соответствие можно получить 1 балл, т.е. максимум за полностью верное выполнение этого задания составляет 6 баллов.

Важно помнить, что в данном задании не требуется полного понимания прослушиваемых текстов. Задание можно выполнить, опираясь на несколько ключевых слов, которые находятся в рамках базового школьного словарного запаса, важно уловить основное общее содержание высказывания.

Большое значение имеет умение антиципировать (предвосхищать) содержание высказываний на основе утверждений. Необходимо обучать учащихся обращать внимание на общую тему, объединяющую все тексты.

Например, в задании из досрочного варианта ЕГЭ по английскому языку 2020 г. легко понять из утверждений, что общая тема всех текстов – путешествие во времени (*выделено курсивом*):

1. *Time travel* might be very risky.
2. *Time travel* is probably impossible.
3. *Time travel* may be a chance to live in another epoch.
4. *Time travel* has more pros than cons.
5. A *time machine* can help us learn about our past.
6. We need to wait to be able to travel through *time*.
7. A *time machine* is a chance to see the future.

Затем необходимо выделить в утверждениях ключевые слова, отличающие утверждения друг от друга (подчёркнуты), и предположить, какие слова

или словосочетания могут использоваться в тексте, соответствующему каждому утверждению. Важно научить выделять похожие между собой утверждения и устанавливать различия между ними. Например, утверждения 3 и 5 сходны в том, что говорят о путешествии во времени в прошлое, но в утверждении 3 говорится о возможности пожить в другую эпоху, а в утверждении 5 о возможности изучения прошлого.

Задание 2 в разделе «Аудирование» – это задание повышенного уровня сложности, оно проверяет понимание запрашиваемой информации в прослушанном тексте. Необходимо оценить шесть утверждений по содержанию как TRUE/ FALSE/ NOT STATED (ВЕРНО / НЕВЕРНО / В ТЕКСТЕ НЕ СКАЗАНО). NOT STATED означает, что на основании текста нельзя дать ни положительного, ни отрицательного ответа, информация об этом отсутствует в тексте. Перед прослушиванием текста необходимо внимательно прочитать предложенные утверждения и обобщить информацию о ситуации, полученную из них. Например, из задания досрочного варианта ЕГЭ по английскому языку 2020 г. легко понять, что разговор идёт о поездке Сандры в Таиланд.

- A. John and Sandra live in the UK.
- B. John is pessimistic about the weather for the next week.
- C. Sandra's parents travel very often.
- D. It's Sandra's first visit to Thailand.
- E. The best time to visit the floating markets is the midday.
- F. Sandra's mother didn't buy anything in Bangkok.
- G. John thinks it's not worth going to Bangkok's markets.

Затруднения может вызвать вариант NOT STATED. Рассмотрим утверждение «It's Sandra's first visit to Thailand», Сандра описывает свою поездку в Таиланд, но не говорит, что это её ПЕРВЫЙ визит, поэтому отмечаем это утверждение как NOT STATED.

Последнее задание в разделе «Аудирование» контролирует умения полного понимания прослушанного текста. Необходимо выбрать ответ из трёх предложенных. Это задание высокого уровня сложности и предполагает хорошее владение языком. Правильный ответ чаще всего содержит перифразированную информацию. Например, чтобы правильно ответить на вопрос:

What does Peter dislike about his present job?

- 1) Having to travel to and from work.
- 2) Having too many colleagues.
- 3) Having to work very quickly.

нужно выбрать вариант 1 Having to travel to and from work. Основанием является слово *commuting*, которое употребляет Питер, говоря о том, что ему не нравится. «Commuting» обозначает «путешествовать на работу и обратно». Это слово не входит в базовый словарь учащихся, но ответить правильно на данный вопрос поможет тактика «вычёркивания неверных ответов», т.е. мы вычёркива-

ем варианты 2 и 3, так как Питер не говорит о том, что ему не нравится, что слишком много коллег или что необходимо работать быстро.

Раздел 2 «Чтение» состоит из заданий трёх уровней сложности, проверяющих умения понимать основное содержание прочитанного текста, понимать структурно-смысловые связи, читать с полным пониманием прочитанного.

Учащиеся должны понимать, что и в аудировании и в чтении задействованы сходные механизмы и стратегии извлечения информации из иноязычного текста.

Для правильного выполнения задания 1 важно помнить, что для понимания основного содержания особо важны первая и последняя фразы текста.

В задании 2 важно уметь анализировать предложения с пропусками с целью определить, какая часть предложения пропущена. Очень важно научить учащихся обращать внимание на предлоги в тексте и во фрагментах, на местоимения, на артикли. Всё это помогает связывать мысли в предложении и, соответственно, очень важно в данном задании.

Рассмотрим вариант 1 досрочного ЕГЭ2020.

«What once was the Principal Medicine Store now houses a huge collection
A _____ the Stone Age.

Чтобы закончить предложение, необходим фрагмент, который заканчивается предлогом. Таких фрагментов два:

covering Russian history since the time of
that once inhabited the big territory of.

Первый фрагмент подходит по структуре и по смыслу, а второй нет, не бывает «территории каменного века».

Последнее задание в разделе «Чтение» контролирует умение полно и точно понимать прочитанный текст. Необходимо выбрать ответ из четырёх предложенных. Это задание высокого уровня сложности и предполагает хорошее владение языком, как и в задании в разделе «Аудирование». Правильный ответ чаще всего содержит перифразированную информацию. Например, чтобы выбрать правильный ответ на вопрос

According to Henrietta McCall, Agatha Christie found similarity between archaeology and crime detection because ...

- 1) people enjoy discovering what is hidden.
- 2) archaeologists turn out to be criminals.
- 3) the discovery requires a lot of digging up.
- 4) clearing away the rubbish is really hard

Необходимо обратиться к тексту:

She made a wonderful quote on **archaeology** and **crime detection**, that they are very **similar** because you have to **clear away the debris to reveal the shining truth,**” said McCall.

В правильном ответе (№3) фразовый глагол **digging up** означает 1) откапывать из земли 2) находить скрытую информацию, тщательно расследуя. Рас-

смаывая данный глагол с точки зрения второго значения понимаем, что данное значение перефразирует текст «clear away the debris»

Раздел 3 «Грамматика и лексика» включает в себя задания двух уровней сложности (базового и высокого) на контроль языковых навыков: грамматических и лексико-грамматических.

При подготовке к данным заданиям следует обсуждать с учащимися форму, функцию и значение лексических единиц в текстах разных жанров. Большое внимание следует уделять сочетаемости слов и структуре словосочетаний, объему их значений, специфике употребления синонимов и фразеологизмов. Нужно обязательно анализировать связные тексты с точки зрения употребления грамматических форм, частей речи, словообразования, словоупотребления.

Также необходимо делать акцент на разницу в форматах задания 1 и 2 данного раздела. В первом задании употребляем приведенное опорное слово в нужной грамматической форме, а во втором задании образуем от приведенных опорных слов однокоренные слова той части речи, которая требуется по контексту.

В первом задании самым сложным являются грамматические формы глаголов.

Можно предложить определять категории глагола для английского языка в следующей последовательности:

- 1) определяем личная или неличная форма нам необходима.
- 2) определяем наклонение (изъявительное, сослагательное, повелительное).
- 3) определяем залог (действительный или страдательный).
- 4) определяем время (настоящее, прошедшее, будущее).
- 5) определяем наличие аспекта (Progressive) или наличие / отсутствие идеи предшествования (Perfect).

И, конечно, необходимо при любой возможности анализировать употреблении той или иной грамматической формы в связном тексте.

Второе задание предполагает образование однокоренного слова от опорного слова. Для выполнения данного задания нужно хорошо знать структуру английского предложения, чтобы определить необходимую часть речи для заполнения пропуска. На уроках нужно обязательно уделять этому время. Вообще, знание структуры английского предложения очень важно также и для задания 2 в разделе «Чтение» и для выполнения заданий в разделе «Письмо» (особенно написание сочинения с элементами рассуждения).

Рекомендуется в классе на видном месте разместить два- три предложения, показывающих порядок слов, и обращаться к ним при необходимости.

Варианты предложений:

She gave him an interesting book in the school yesterday.

She gave a book to him unwillingly.

В первом предложении косвенное дополнение стоит перед прямым (поэтому нет предлога). Во втором предложении первым стоит прямое дополнение. Определены места для обстоятельств места, времени и обстоятельства образа действия.

Не нужно большое количество предложений. Достаточно 4 – 5, показывающих разные варианты сказуемых (составных именных, например), разные позиции обстоятельств.

Возвращаемся к разделу «Лексика и грамматика». Второе задание раздела контролирует сформированность лексико-грамматических навыков, поэтому необходимо напоминать учащимся, что фактически здесь две задачи: 1) образовать родственное слово и 2) поставить это новое слово в нужную по контексту грамматическую форму. То есть, например, если в результате словообразовательного процесса получается исчисляемое существительное, то необходимо проверить, не нужно ли поставить его в форму множественного числа.

Особое внимание при работе над словообразовательными элементами на уроках надо уделять приставкам, так как на экзаменах это одна из самых распространённых ошибок.

Для успешного выполнения задания 3 необходим большой запас слов, однако недостаточно простого запоминания слов, нужно понимать, как употреблять данные слова в конкретной речевой ситуации. Многие слова многозначны, отличаются не только по смыслу, но и по стилевой окраске, употребляются в определенном грамматическом окружении, образуют разные словосочетания. Поэтому при введении новой лексики на уроках необходимо показывать, как употребляется слово в словосочетаниях, какие предлоги возможны после определённого глагола или прилагательного.

Ну и, конечно, обращать внимание учащихся на фразовые глаголы и на устойчивые предлоги.

Первое задание раздела «Письмо» – это задание базового уровня. Необходимо написать личное письмо, соблюдая определённые правила.

Часто встречаются следующие ошибки, которые можно и нужно избегать:

- неумение представить полные и точные ответы на заданные вопросы;
- неумение задать вопросы другу в соответствии с предложенной темой;
- неправильное деление на абзацы;
- логические ошибки, отсутствие мостиков и средств логической связи при переходе от одного абзаца к другому;

Следует соблюдать определённую схему письма:

Lipetsk
Russia
24/06/2020

Dear _____,

Thank you very much for your letter. I am glad to hear from you again.

I'll be happy to answer your questions. _____

I was glad to hear about _____.

That's all for now. Write back soon.

Best wishes,

Senya.

В первом абзаце должны быть фразы, выражающие благодарность за полученное письмо (Thanks for your recent letter) и ссылку на предыдущие контакты (I am always glad to get your letters).

Во втором абзаце необходимо дать ответы на вопросы друга, при этом следует использовать «логический мостик!». В ответах можно (и нужно) использовать формулировки вопросов из письма-стимула, чтобы сделать меньше лексико-грамматических ошибок. (Это задание базового уровня. Оно не предполагает использование перифразы.).

Третий абзац посвящён вопросам другу. Необходимо учить учащихся внимательно читать тему вопросов, чтобы задавать вопросы четко к правильному объекту. Рассмотрим задание

...

I'm reading a very interesting book about England in the 16th century ...

Write a letter to Molly.

In your letter

– answer her questions

– ask **3 questions** about the book

Правильными будут вопросы:

What events are described in the book?

Is it a novel or a historical book?

Who is the author of the book?

How many pages are there in the book?

Неправильные вопросы:

What do you like in the book most? (вопрос не к тому объекту)

What is the book about? (в тексте задания есть ответ “about England ...”)

В завершении письма надо дать фразу, выражающую надежду на дальнейший контакт, затем завершающую фразу и подпись – только имя (без точки после него).

Обязательно надо научить учащихся считать слова: в письме может быть от 90 до 154 слов.

Развёрнутое письменное высказывание с элементами рассуждения «Моё мнение» (второе задание в разделе «Письмо») является заданием высокого уровня сложности требует гораздо лучшего владения языком.

Рассмотрим наиболее важные из типичных ошибок, допущенных экзаменуемыми при выполнении данного задания 40, являются:

- неумение выделить проблему, перефразировать её и показать её проблемный характер;

- неумение высказать свою или другую точку зрения;
- повтор аргументации;
- отход от темы;
- нарушения в объёме;
- нарушение структуры;
- неправильное использование средств логической связи.

Нужно научить работе с письменным высказыванием: - обдумать тему, чётко представить себе, о чем требуется писать, подобрать аргументы для второго и третьего абзацев, контраргументы для четвертого абзаца.

В первом абзаце необходимо перефразировать тему и показать её проблемный характер. Перефразированием считается изменение темы с помощью синонимов, антонимов, толкования или изменения грамматической структуры предложения, при этом смысл утверждения не должен меняться. Замена одного слова: существительного на местоимение, *education* на *it*, *one* на *a person* не является перефразированием. Необходима замена хотя бы 2 слов либо замена грамматической конструкции. Чтобы показать примеры перефразирования, следует обратиться к хорошему словарю. Например, используя Longman Dictionary online можно перефразировать тему «Education is the most valuable thing for a teenager.» следующим образом:

1) Education is thought to be precious to young people. 2) Education in a teenager's life is to prove valuable. 3) The value of a college or university education for young people cannot be overestimated. 4) Our society places a high value on education in a teenager's life.

Сложности могут возникнуть с объяснением, почему автор не согласен с аргументами оппонента (четвертый абзац). Здесь очень важно опровергать приведенные в третьем абзаце аргументы, а не добавлять ещё мысли в поддержку своей точки зрения.

Обязательно приучайте учащихся считать слова в письме и в эссе, так как опасно не только написать меньше, чем надо, но и больше, чем необходимо.

В формулировке заданий указан рекомендованный объём:

письмо – от 100 до 140 слов. Допускается не более 10% отклонения в объёме в ту или иную сторону, то есть, письмо может содержать не менее 90 и не более 154 слов. Если работа содержит менее 90 слов, она не будет проверяться. Если работа содержит более 154 слов, то экзаменатор будет проверять только первые 140 слов;

эссе – от 200 до 250 слов. Допускается не более 10% отклонения в объёме в ту или иную сторону, то есть, сочинение может содержать не менее 180 и не более 275 слов. Если работа содержит менее 180 слов, она не будет проверяться. Если работа содержит более 275 слов, то экзаменатор будет проверять только первые 250 слов.

Переходим к устной части экзамена. Устная часть экзамена состоит из четырёх заданий базового и высокого уровней со свободно конструируемым ответом:

Задания 1 – 3 – базового уровня сложности: 1) чтение вслух фрагмента информационного или научно-популярного текста; 2) условный диалог-расспрос на основе опорных слов; 3) описание фотографии на основе плана;

Задание 4 высокого уровня сложности проверяет умение создавать монологическое тематическое высказывание с элементами сопоставления и сравнения на основе плана (сравнение двух фотографий).

Подготовка учащихся к выполнению устной части предполагает наряду с репродуктивными заданиями включение творческих проблемных заданий, т.е. продуктивных упражнений, добиваться от учащихся спонтанной не подготовленной речи.

Очень важное значение при выполнении экзаменационных заданий имеют сформированные УУД. Если учащиеся хорошо владеют смысловым чтением, они будут обращать внимание на формулировки заданий, предложенные планы высказываний и т.п. То есть необходимо уделять этому время на уроках. Также необходимо при выполнении любых заданий на уроке (или дополнительных занятиях) обращать внимание учащихся на употребление тех или иных лексических единиц и грамматических конструкций, т.е. упражнение всегда должно быть комплексным. Возьмём, например, текст для чтения «Agatha Christie's secret life as an archaeologist» из досрочного варианта № 1 ЕГЭ 2020. Этот текст можно использовать для повторения неличных форм глаголов:

«**Married** in 1930 to Max Mallowan, an eminent archaeologist, Christie spent two decades **living** on excavation sites in the Middle East, **writing** her crime novels and **helping** out with her husband's work.» (отрывок из второго абзаца);

словообразовательных элементов:

«**Obviously** conservators now wouldn't use that, but I don't think it has done (the pieces) any harm,» he claimed, adding that in fact it was quite **resourceful** of Christie to think of applying her Innoxia face cream to the fragile, **dirty** pieces.» (отрывок из второго абзаца);

грамматических конструкций: «**it was quite resourceful of Christie**» (см. выше).

Правильная организация работы учащихся поможет улучшить результаты экзамена. Подготовка к ЕГЭ не должна быть «натаскиванием», т.е. необходимо работать планомерно в течение всех лет обучения иностранному языку, используя современные технологии, подходящие УМК, учитывая результаты ЕГЭ.

При выборе УМК нужно ориентироваться не только на наличие «тестоподобных» заданий, но-, самое главное, на систему подготовки к ГИА, которая заложена в УМК, на наличие комплекса упражнений и наличие комплексных упражнений. А для самостоятельной работы рекомендовать учащимся использовать все полезные ресурсы:

сайт ФГБНУ «ФИПИ» (<http://fipi.ru>) , на котором можно найти открытый банк заданий ЕГЭ, Методические рекомендации обучающимся, Методические рекомендации для учителей;

видеоконсультации по подготовке к ЕГЭ: 2017 г., 2018 г., 2019 г.;

официальный информационный портал единого государственного экзамена (<http://www.ege.edu.ru/ru/>).

ИСТОРИЯ

ГИА по учебному предмету «История» считается одним из самых сложных. С одной стороны, необходимо запомнить наизусть большое количество дат, событий, терминов, имен; с другой стороны, одно знание фактологии не гарантирует успешность в экзаменационной процедуре, т.к. важно уметь анализировать исторические события, выявлять причинно-следственные связи, работать с историческими источниками (документами, картами), высказывать свое аргументированное мнение, одновременно приводить аргументы «за» и «против» какой-либо точки зрения. Это предполагает систематическую, постоянную подготовку к экзамену.

Рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по истории

При подготовке обучающихся к участию в экзаменационной процедуре рекомендуется использовать следующую таблицу, включающую все темы и элементы содержания, которые могут быть проверены на ОГЭ по истории (таблица 1).

Таблица 1

Элементы содержания ГИА по истории за курс основной школы

№ п/п	Элементы содержания
Тема 1. От древней Руси к Российскому государству	
1	Народы и государства на территории нашей страны в древности. Восточная Европа в середине I тыс. н.э. Образование государства Русь. Первые русские князья
2	Русь в конце X – начале XII вв.
3	Русские земли и княжества в 30-е гг. XII – начале XIII в.
4	Русские земли и княжества в 30-е гг. XIII – XIV в. Ордынское владычество на Руси. Народы и государства степной зоны Восточной Европы и Сибири в XIII–XV вв.
5	Формирование единого Русского государства в XV в. Ликвидация зависимости от Орды
6	Культура Руси в IX–XV вв.

№ п/п	Элементы содержания
Тема 2. Россия в XVI–XVII вв.: от великого княжества к царству	
7	Россия в XVI в. «Избранная рада». Опричнина. Внешняя политика России в XVI в.
8	Смута в России
9	Россия в XVII в. Внутренняя и внешняя политика
10	Культура России в XVI–XVII вв.
Тема 3. Россия в конце XVII – XVIII вв.: от царства к империи	
11	Россия в эпоху преобразований Петра I. Внешняя политика Петра I
12	После Петра Великого: эпоха «дворцовых переворотов»
13	Россия в 1762–1801 гг. Правление Екатерины II и Павла I. Внутренняя и внешняя политика
14	Культура России в конце XVII – XVIII вв. Народы России в XVIII в.
Тема 4. Российская империя в XIX – начале XX вв.	
15	Россия в период правления Александра I. Внешняя политика. Отечественная война 1812 г. Движение декабристов
16	Россия в период правления Николая I. Внешняя политика. Крымская война
17	Россия в период правления Александра II. Великие реформы 1860–1870-х гг. Внешняя политика. Русско-турецкая война 1877–1878 гг. Народничество
18	Россия в период правления Александра III
19	Россия в период правления Николая II. Первая российская революция 1905–1907 гг. Начало парламентаризма в России. Реформы П.А. Столыпина. Внешняя политика
20	Культурное пространство империи в XIX в. «Серебряный век» российской культуры

Особое внимание следует уделить всем темам (независимо от эпохи), связанным с историей культуры нашей страны, а также периоду Смуты и истории России в XIX – начале XX вв. Именно перечисленные разделы курса ежегодно оказываются наиболее трудными для участников ОГЭ.

При подготовке к экзамену стоит обратить особое внимание на задания, которые специально нацелены на проверку знания хронологии, исторических понятий и исторических фактов.

Пример 1.

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

СОБЫТИЯ	ГОДЫ
А) Ледовое побоище	1) 1242
Б) отмена крепостного права в России	2) 1380
В) принятие Соборного Уложения царя Алексея Михайловича	3) 1649
	4) 1762
	5) 1861

Для выполнения данного задания необходимо знать хронологию основных событий истории нашей страны. Особенностью данного задания является содержание левого столбца: каждое событие, представленное в этом столбце,

относится к одной из трёх исторических эпох: с древнейших времен до начала XVI в., начало XVI в. – конец XVII в., конец XVII в. – начало XX в., причём все они относятся к разным эпохам. Это существенно облегчит выполнение задания. Например, год, когда состоялось Ледовое побоище, в данном задании легко определяется, если участник ОГЭ будет знать век (эпоху), когда произошло это событие: к XIII в. в списке годов относится только 1242 г. Для определения годов отмены крепостного права и принятия Соборного уложения царя Алексея Михайловича также достаточно вспомнить, что эти события относятся соответственно к XIX и XVII векам.

Пример 2.

Запишите термин, о котором идёт речь.

Воины, набравшиеся в регулярную российскую армию по повинности, введённой Петром I.

Данное задание может быть успешно выполнено при условии знания участником ОГЭ соответствующего понятия. Изучение исторических понятий должно целенаправленно проводиться при изучении всех разделов курса. Необходимо учитывать, что одни и те же понятия могут иметь различные по своим формулировкам определения, но в любой формулировке обязательно представлен достаточный набор признаков для того, чтобы узнать, о каком понятии идёт речь. В приведённом определении такими признаками будут, во-первых, указание на то, что речь идёт о воинах, набравшихся по повинности, и во-вторых, что повинность была введена Петром I.

Пример 3.

Какие из перечисленных городов были в XIII–XIV вв. административными центрами русских земель с республиканской формой правления? Выберите два города и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Рязань;
- 2) Владимир;
- 3) Новгород ;
- 4) Псков;
- 5) Киев.

Для выполнения данного задания достаточно знать, что республиканская форма правления существовала в Новгородской и Псковской землях.

Для выполнения ряда заданий необходимо проявить не только знания, но и умения. Например, задание, нацеленное на проверку умения подбирать факты, которые можно использовать для аргументации данной точки зрения.

Пример 4.

Прочитайте четыре предложения. Два из них являются тезисами (положениями, которые требуется аргументировать). Другие два содержат факты, которые могут послужить для аргументации этих тезисов. Подберите для каждого из тезисов соответствующий ему факт.

1) При Иване IV Россия вела активную внешнюю политику в восточном направлении.

2) Политика опричнины, проводимая Иваном IV, была губительна для страны.

3) Многие центральные уезды России были разорены.

4) Русские войска взяли Казань.

Для выполнения данного задания нужно сначала разделить представленные в задании положения на пары в соответствии с их содержанием. В приведённом примере одна пара положений посвящена внешней политике Ивана IV (1 и 4), а вторая – политике опричнины и её последствиям (2 и 3). Затем необходимо определить, какие из предложений в каждой паре содержат аргументируемые тезисы, а какие – факты, используемые для аргументации. Это можно сделать, проанализировав смысл представленных предложений. Тезисы содержат элементы оценки (успешность – неуспешность; благоприятные последствия – губительные последствия и т.п.), а факты характеризуются определённой (более или менее точной) локализованностью во времени и пространстве (Казань была взята в 1552 г.; многие уезды Центральной России были разорены в 1565–1572 гг. и т.п.). Таким образом, правильный ответ на задание из примера 4 – 1423 или 2314 (оба ответа верны).

Одно из заданий части 1 ОГЭ по истории проверяет умение работать с изображениями.

Пример 5.

Рассмотрите изображение и ответьте на вопрос.



Что из перечисленного относится к тому же десятилетию, когда была выпущена данная монета?

- 1) вступление России в Семилетнюю войну
- 2) деятельность Верховного тайного совета
- 3) издание Жалованной грамоты дворянству
- 4) третий раздел Речи Посполитой

Для успешного выполнения приведённого задания необходимо определить, что данная монета была выпущена в 1750-х гг. (на данной монете указан год выпуска – 1755), и вспомнить, что в этом десятилетии Россия вступила в Семилетнюю войну.

В задании, которое стоит на позиции 12 экзаменационной работы, проверяется умение работать с логической схемой.

Пример 6.

Заполните пропуск в схеме.



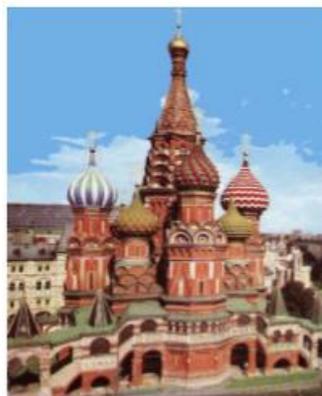
Чтобы успешно выполнить данное задание, необходимо, во-первых, установить, что именно является пропущенным в схеме элементом; во-вторых, используя знания по истории, вспомнить этот элемент и заполнить схему. В приведённой схеме пропущенным элементом является фамилия исторического деятеля, являющегося автором «Русской правды» – программного документа декабристов. Это выясняется в результате анализа схемы, по аналогии с блоком, находящимся справа (в верхней части этого блока указана фамилия Муравьёва, который является автором «Конституции»). Вспоминаем, что этим историческим деятелем является П.И. Пестель (в ответе, по аналогии с блоком справа, записываем фамилию – Пестель).

Наиболее сложными заданиями в части 1 ОГЭ по истории являются задания на знание фактов истории культуры.

Пример 7.

Ознакомьтесь с перечнем и изображениями памятников культуры и выполните задания.

- 1) «Хождение за три моря»;
- 2) «История о великом князе Московском»;
- 3) «Слово о законе и благодати»
- 4) _____
- 5) _____

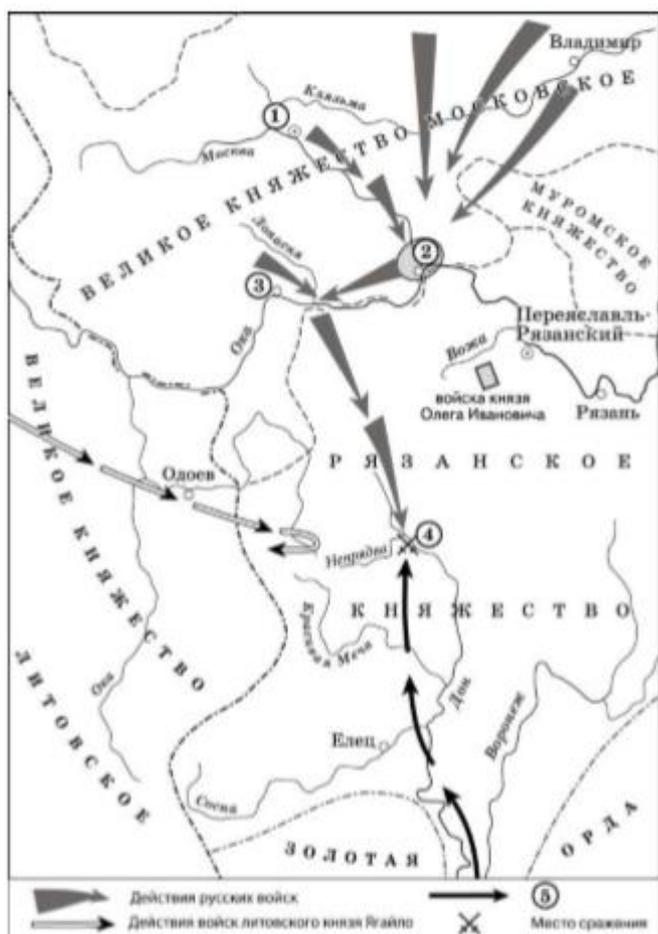


Какие из приведённых памятников культуры были созданы в XVI в.? Выберите два памятника культуры и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Создателем какого из приведённых памятников культуры является митрополит Иларион? Укажите порядковый номер этого памятника культуры.

В первом задании требуется определить памятники культуры, создание которых относится к какому-либо историческому периоду. Причём выбор надо сделать из комбинированного перечня, в котором используются как названия памятников культуры, так и их изображения. Во втором задании требуется указать памятник культуры по какой-либо характеристике, кроме периода создания памятника (в приведённом задании этой характеристикой является авторство). Трудность этих заданий заключается в том, что для их выполнения необходимо знать именно факты, непосредственно связанные с историей культуры, которую зачастую обучающиеся знают хуже, чем политическую историю России.

Блок заданий на работу с исторической картой (схемой) также является достаточно сложным для выполнения.



Пример 8. Рассмотрите схему и выполните задания.

Укажите век, когда произошли события, обозначенные на схеме. Ответ запишите словом.

Назовите военачальника, командующего войском, поход которого обозначен в легенде схемы цифрой «5».

Прочитайте отрывок из сочинения историка и укажите цифру, обозначающую на схеме город, название которого пропущено в данном отрывке.

«Московский князь призвал всех головы свои положить за землю русскую. Местом сбора русских войск был назначен город _____. 25 августа великий князь московский прибыл в этот город. Его встретили на берегу реки Северки, притоке Москвыреки.

На утро следующего дня было приказано всем воеводам с войсками выехать за город на Девичье поле. Здесь состоялся смотр русских войск перед походом.

После совета воевод русские полки 26 августа оставили город и пошли к верховьям Дона».

Для успешного выполнения первого задания необходимо определить по информации, представленной на карте (схеме), что ситуация относится к XIV в. На это указывают значок сражения на реке Непрядве, обозначение расположения войск князя Олега Ивановича, обозначение действий войск литовского князя Ягайло и др.

Для успешного следующего задания необходимо найти в легенде схемы стрелку, обозначенную цифрой «5», и обратить внимание, что на схеме этой стрелкой обозначены действия войска, враждебного русскому. С учётом того, что схема посвящена Куликовской битве, правильным ответом будет «Мамай». В третьем задании требуется соотнести информацию, данную в виде текста, с картографической информацией. Необходимо указать только цифру, которой обозначен на схеме город, название которого пропущено в отрывке, что можно сделать исключительно на основе анализа информации из данного отрывка и соотнесения этой информации со схемой. Читая текст, нужно обратить внимание, что город, обозначение которого нужно указать в ответе, был местом сбора русских войск, а на карте (схеме) показано, что русские войска (в легенде карты обозначены серыми стрелками) собираются в городе, обозначенном цифрой «2». Эта цифра и будет в данном случае правильным ответом.

Рассмотрим задание, для выполнения которого необходимо умение анализировать статистическую информацию.

Пример 9.

Используя данные статистической таблицы, завершите представленные ниже суждения, соотнеся их начала и варианты завершения.

Инвестиции различных стран в экономику России

Год	Франция	Англия	Германия
1880	31,4 млн руб.	30,1 млн руб.	29,8 млн руб.
1890	66,6 млн руб.	35,3 млн руб.	79,0 млн руб.

НАЧАЛА СУЖДЕНИЙ

- А) Согласно данной таблице к 1890 г. преобладающими в экономике России стали
Б) Согласно данной таблице к концу XIX в. иностранные инвестиции в российскую экономику
В) Согласно данной таблице наиболее слабой динамикой в конце XIX в. характеризовались

ВАРИАНТЫ ЗАВЕРШЕНИЯ СУЖДЕНИЙ

- 1) увеличились
2) германские инвестиции
3) английские инвестиции
4) французские инвестиции
5) сократились

В задании требуется на основе анализа статистической таблицы подобрать для каждого начала суждения вариант его завершения. Например, чтобы подобрать вариант завершения к началу суждения «А», необходимо найти в

таблице строку «1890 год», и определить, чьи инвестиции были преобладающими. Это германские инвестиции (79 млн руб.).

Баллы, которые выпускник может набрать за выполнение заданий с развёрнутым ответом (часть 2 экзаменационной работы) составляют около половины от общего количества баллов, поэтому очень важно правильно выполнить задания с развёрнутым ответом.

Три из семи заданий с развёрнутым ответом – это задания на работу с письменным историческим источником.

Пример 10.

Прочитайте отрывок из летописи.

«В тот год сказала дружина Игорю: "Отроки Свенельда изоделись оружием и одеждой, а мы наги. Пойдём, князь, с нами за данью, и себе добудешь, и нам". И послушал их Игорь – пошёл к древлянам за данью и прибавил к прежней дани новую, и творили насилие над ними мужи его. Взяв дань, пошёл он в свой город. Когда же шёл он назад, поразмыслив, сказал своей дружине: "Идите с данью домой, а я возвращусь и похожу ещё". И отпустил дружину свою домой, а сам с малой частью дружины вернулся, желая большего богатства. Древляне же, услышав, что идёт снова, держали совет с князем своим Малом: "Если повадится волк к овцам, то вынесет всё стадо, пока не убьют его; так и этот: если не убьём его, то всех нас погубит". И послали к нему, говоря: "Зачем идёшь опять? Забрал уже всю дань". И не послушал их Игорь; и древляне, выйдя из города Искоростеня, убили Игоря и дружинников его, так как было их мало...

Ольга же была в Киеве с сыном своим, ребёнком _____. Сказали же древляне: "Вот убили мы князя русского, возьмём жену его Ольгу за князя нашего Мала и сына её возьмём, и сделаем ему, что захотим"...»

Укажите век, когда произошли описываемые события. Укажите имя, пропущенное в отрывке.

Почему, согласно летописи, древляне решили убить князя Игоря? Почему, согласно летописи, древлянам удалось победить дружину князя Игоря?

Укажите одно любое последствие описываемых событий. Какой поступок, повлиявший на выбор веры киевским князем Владимиром, совершила упоминаемая в тексте Ольга?

Задание предполагает атрибуцию письменного исторического источника (указания авторства, событий, о которых идёт речь в документе, эпохи (года), когда был создан данный документ или произошли описываемые события, исторических деятелей, о которых идёт речь и т.п.). Надо внимательно прочитать текст, определить историческую ситуацию (восстание древлян, убийство князя Игоря) и вспомнить, что описываемые события произошли в X в., а сына княгини Ольги звали Святославом.

В задании требуется найти в тексте источника информацию, данную в явном виде. Ответ можно дать как в форме цитат, так и в форме сжатого самостоятельного воспроизведения основных идей соответствующих фрагментов

текста. При ответе необходимо обратить внимание на точность передачи смысла положений текста, которые нужно указать. Например, правильным ответом на вопрос «Почему согласно летописи древляне решили убить князя Игоря?» может быть положение: «князь Игорь решил повторно собрать дань с древлян». Но если участник ОГЭ напишет «князь Игорь собирал дань, поэтому его решили убить», то это положение не будет принято в качестве верного ответа, так как смысл передан неверно: древлян возмутил именно повторный сбор дани, а не вообще сбор дани князем Игорем.

Данное задание проверяет умение привлекать контекстную информацию для выполнения учебных задач, связанных с содержанием исторического источника. Ответы должны быть максимально конкретными и полными. Например, поступок, повлиявший на выбор веры киевским князем Владимиром, который совершила княгиня Ольга, может быть указан следующим образом: «принятие христианства во время посещения Константинополя». Но если участник экзамена укажет поступок «поездка в Константинополь», то это положение не будет принято, так как не сама по себе поездка, а именно крещение Ольги повлияло на выбор веры князем Владимиром.

Задание на установление объяснение причинно-следственных связей является одним из сложных для выпускников основной школы.

Пример 11.

Что из перечисленного стало одной из причин (предпосылок) начала проведения в России Великих реформ 1860–1870-х гг.?

- неудачное завершение русско-японской войны;
- покушение Д.В. Каракозова на императора Александра II;
- неудачи России в Крымской войне;
- создание организации «Народная воля».

Объясните, как выбранное Вами положение связано с началом проведения в России Великих реформ 1860–1870-х гг.

При выполнении данного задания выпускник должен определить одну из причин (предпосылок) начала проведения в России Великих реформ 1860–1870-х гг. (неудачи России в Крымской войне), а затем объяснить, почему неудачи в Крымской войне привели к началу Великих реформ. Наиболее сложным этапом выполнения этого задания является объяснение. Участник ОГЭ может составить (на черновике) логическую цепочку, в которой будут представлены все необходимые звенья, связывающие неудачи России в Крымской войне и начало Великих реформ. Например: неудачи России в Крымской войне → понимание правящими кругами слабости России в определённых сферах, связанных с ведением войны → осознание губительной роли крепостного права для развития этих сфер → проведение Великих реформ. Затем нужно связать эти звенья в единую формулировку ответа и записать ответ. Ответ может быть следующим: «Неудачи в Крымской войне продемонстрировали экономическое отставание России от сильнейших европейских держав. Причиной этого отста-

вания было существование крепостного права, которое создавало нехватку рабочей силы, препятствовало повышению эффективности труда и тем самым сдерживало развитие промышленности. В результате правящая верхушка осознала необходимость отмены крепостного права, что, в свою очередь, привело к необходимости проведения других реформ».

Одно из заданий части 2 КИМ ОГЭ по истории требует найти ошибки в тексте.

Пример 12.

Прочитайте текст, который содержит две фактические ошибки.

В период правления Николая I большое внимание уделялось вопросам идеологии. Министр народного просвещения граф С.С. Уваров выработал формулу «православие, демократия, народность», которая должна была определять основное направление официальной политики. Общественная жизнь страны в это время характеризовалась наличием различных кружков, где главную роль играли так называемые декабристы и славянофилы, спорившие о судьбе России и её исторических перспективах.

Найдите фактические ошибки и исправьте их. Ответ оформите следующим образом (обязательно заполните обе колонки таблицы).

Положение текста, в котором допущена ошибка	Исправленное положение текста
1)	
2)	

Для выполнения задания нужно внимательно прочитать отрывок, вспомнить соответствующий материал по истории России, найти две фактические ошибки и исправить их (в приведённом примере: «православие, демократия, народность» – «православие, самодержавие, народность»; декабристы и славянофилы – западники и славянофилы). Необходимо обратить особое внимание на оформление ответа к данному заданию: рекомендуется оформить ответ в виде приведённой в задании таблицы, причём, необходимо указать как положения текста, в которых допущены ошибки, так и исправленные положения текста. Если участник ОГЭ напишет исправленное положение текста, но не напишет положение текста, в котором была допущена ошибка, то ответ не будет принят.

В части 2 КИМ ОГЭ по истории имеется задание, нацеленное на проверку умения сравнивать исторические события, процессы, явления. Задание не предполагает проведение полноценного сравнения: участнику экзамена нужно указать только общее или только различия.

Пример 13.

Задание, в котором необходимо указать только общие черты.

Внешняя политика Российской империи при Николае I отличалась от внешней политики Александра I. Однако внешнеполитические действия этих императоров имели и много общего. Приведите любые две общие черты.

Задание, в котором необходимо указать только различия.

В 30-е гг. XIX в. в философско-литературных кружках западники и славянофилы спорили о будущем России, искали решение практических вопросов русской жизни. Будучи либералами по убеждениям, они считали перемены в России необходимыми. Но направления преобразований они понимали по-разному. Приведите не менее двух различий во взглядах западников и славянофилов о направлениях преобразований.

В примере приведены две разновидности задания: с требованием указать общие черты и с требованием указать различия. При ответе на задания обеих разновидностей необходимо строго следовать условию задания. Например, ответ на приведённое задание, в котором необходимо указать только общие черты «в периоды правлений Николая I и Александра I предпринимались попытки решения крестьянского вопроса» будет признан неверным, так как он затрагивает исключительно внутреннюю политику, а в задании идёт речь о внешней политике.

При ответе на задание, в котором необходимо указать только различия, необходимо написать про оба сравниваемых объекта, указав, в чём состоит различие. Если в ответе участника ОГЭ верно характеризуется только один из сопоставляемых объектов (приведены верные факты, признаки и т.п.), но не содержится указаний на различие, то баллов за такой ответ выпускник не получит. Например, ответ на приведённое в примере задание «западники считали, что Россия идёт по тому же пути, что и европейские страны» нельзя считать правильным, так как он не содержит указания на различие в позиции западников и славянофилов, т.е. требование задания не выполнено. Из названной позиции западников не становится ясна позиция славянофилов по вопросу об историческом пути России. Требование задания будет выполнено, если ответ будет иметь следующий вид: «западники считали... а славянофилы...» или «в отличие от западников, которые считали, что... славянофилы считали...».

Также одним из сложных для выпускников заданий является задание-задача на проверку умений, связанных с анализом исторической ситуации. Это задание имеет следующую структуру. В условии предлагается конкретная ситуация, которая непосредственно связана с масштабным историческим событием, явлением, процессом, изучаемым в курсе истории. От участника ОГЭ требуется назвать три элемента данной ситуации, одним из которых является какой-либо исторический деятель, связанный с ситуацией, и ещё одним – причинно-следственная связь, которая характеризует данную ситуацию.

Пример 14.

Будущий известный писатель, гимназист из Одессы, был отчислен из пятого класса гимназии после издания документа, вошедшего в историю как циркуляр «о кухаркиных детях». Причиной стало, как он писал в автобиографической повести, его «низкое происхождение».

1. Назовите императора, в период правления которого был издан упомянутый циркуляр.

2. Укажите название политики, проводившейся в период правления этого императора, нацеленной на пересмотр преобразований, проведённых его отцом.

3. Почему, по мнению правительства, дети «низкого происхождения» не должны были получать гимназическое образование?

При выполнении данного задания необходимо строго следовать изложенным в нём требованиям. Ответы должны быть чёткими и полными. Например, в ответе на данное задание должен быть указан император Александр III. Если участник экзамена даст ответ «Александр», то такой ответ принят не будет, так как в истории России было три императора с именем Александр, и непонятно, кого именно экзаменуемый имеет в виду. Ответ на вопрос 3 данного задания должен содержать полное объяснение причины нежелания правительства предоставлять детям «низкого происхождения» возможность получения гимназического образования, например: «правительство считало, что основной движущей силой революционного движения являются студенты и образованные люди из «неблагородных слоёв», и с помощью циркуляра «о кухаркиных детях» стремилось препятствовать возможности представителям «низших сословий» стать студентами». Ответы, лишённые конкретного содержания, не будут приняты. Например, ответ «правительство не хотело, чтобы дети «низкого происхождения» были умными» принят не будет, так как не объясняет причину, по которой правительство не желало принимать этих детей в гимназии, а значит и не желало, чтобы они были умными.

Рекомендации по подготовке обучающихся к ЕГЭ по истории

Учитывая тот факт, что опыт работы педагогов по подготовке обучающихся к участию в экзаменационной процедуре в соответствии с действующей моделью КИМ ЕГЭ по истории значительный, считаем необходимым обратить особое внимание на задания Части 2 КИМ, являющиеся наиболее затруднительными для экзаменуемых.

Контрольно-измерительные материалы по истории направлены на проверку степени реализации задач школьного исторического образования. В соответствии с государственным образовательным стандартом это:

- осмысление учащимися комплекса систематизированных знаний об истории человечества;
- ознакомление учащихся с особенностями и взаимосвязью различных форм анализа исторического процесса;
- овладение умениями и навыками поиска и систематизации исторической информации, работа с различными типами исторических источников;
- развитие у учащихся исторического мышления (умение сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей).

Самым сложным для экзаменуемых на протяжении последних лет является задание, связанное с аргументацией позиций на ту или иную точку зрения историков. Стоит сразу отметить, что аргумент – это не просто какой-то исторический факт («при Александре III был издан циркуляр о кухаркиных детях»). Аргументом также не является просто чье-либо мнение по тому или иному вопросу («император проводил консервативную внутреннюю политику»). Это общие слова, которые аргументами НЕ являются.

Обучающимся можно предложить следующую структуру аргумента при выполнении данного задания. Аргумент (довод, обоснование) должен складываться, в зависимости от вопроса, знаний и т.д., из трёх (в идеале) составляющих:

- 1) тезиса;
 - 2) доказательства;
 - 3) вывода;
- или хотя бы из двух:
- 1) тезиса + доказательства;
 - 2) тезиса + вывода.

В качестве примера приводим следующую структуру аргументов: «Внутренняя политика Александра III способствовала прогрессивному развитию социальной и экономической сфер общественной жизни».

Аргумент ЗА:

«при Александре III постепенно меняется устаревшая система налогообложения» – тезис;

«так как при нем была отменена подушная подать» – доказательство.

Аргумент ПРОТИВ:

«законодательство Александра III консервировало крестьянскую общину» – тезис;

«так как при нем запрещались семейные разделы и ограничивался досрочный выкуп наделов» – доказательство;

«что тормозило развитие деревни» – вывод.

Аргумент ПРОТИВ:

«законодательство Александра III в отношении земств резко снизило долю недворян в их составе» – тезис;

«таким образом была сужена социальная база земств» – вывод.

Обучающимся можно предложить следующий алгоритм выполнения данного задания.

Шаг 1.

Первым делом убедитесь, что вообще понимаете смысл приведённого тезиса (высказывания). Подтверждать или опровергать мысль, которую вы не поняли, невозможно.

Внимательно прочитав и проанализировав тезис, вы также сможете сразу определить, с какими сферами государственной и/или общественной жизни должны быть связаны ваши аргументы.

Например: «Внутренняя политика Александра III способствовала прогрессивному развитию социальной и экономической сфер общественной жизни».

Что это означает? «Внутренняя политика Александра III». Если в тезисе сказано только о внутренней политике, то значит в вашем ответе ни о каких мероприятиях России на международной арене (войнах, соглашениях и т.п.) речь идти не должна.

«Прогрессивное развитие сфер общественной жизни» – т.е. поступательное, дающее возможность совершенствоваться, в целом меняться к лучшему самим людям, обществу в целом или каким-то его сферам (в данном случае, экономике и социальным отношениям) в частности.

«Развитие социальной и экономических сфер». Если внимание фокусируется на экономике и социальной сфере, то это значит, что аргументы НЕ ДОЛЖНЫ иметь отношение к политическому развитию (т.е. к государственным учреждениям, ведомствам, деятельности императора и его помощников, революционным движениям и т.д.).

Аргументы в этом случае могут быть связаны с положительными или отрицательными изменениями в развитии:

- сельского хозяйства;
- промышленности;
- торговли;
- финансов;
- транспорта и т.п.

Кроме того, уместными здесь будут аргументы, отсылающие к явлениям в отношениях между сословиями, классами и вообще социальными группами, изменениям в их правах и обязанностях, материальном и юридическом (правовом) положении.

Шаг 2.

Выпишите, как будет звучать тезис в обоих случаях – при приведении аргументов «за» и «против».

Это позволит не перепутать местами (т.е. не написать вместо аргументов «за» аргументы «против» и наоборот) приводимые обоснования.

Делать такой разбор для себя очень важно, потому что даже опытные люди иногда путаются в правильном отнесении доводов ту или иную сторону, в том числе из-за непростых формулировок утверждений.

Посмотрим на примере задания:

Если ваши аргументы «за», то это значит, что приводимые обоснования должны подтверждать положительное влияние преобразований Александра III.

Это значит, что НЕ МОГУТ фигурировать в качестве аргументов «за» те или иные ограничения прав сословий и классов (особенно крестьян и рабочих), экономический спад (упадок, кризис, голод), увеличение налогов и т.д.

Необходимо говорить о росте, повышении, улучшении, расширении качества жизни, прав, положения, экономической ситуации.

При составлении аргументов «против» как раз-таки и стоит упомянуть отрицательные, негативные явления общественной жизни, тормозившие развитие общества:

- ограничение тех или иных прав;
- ухудшение материального положения основной части населения;
- ужесточение цензуры и ограничение автономии университетов (для образования, например).

Шаг 3.

Теперь можно приступить к непосредственному составлению аргументов.

При решении задания, определитесь для себя, в каком порядке вам удобнее выдвигать аргументы. Кому-то проще подбирать доводы постепенно, по одному за каждую сторону, кому-то легче сразу разобраться с одной точкой зрения, а потом перейти к другой.

Однако не старайтесь сосредоточиться лишь на одной стороне вопроса. Если не получается, попробуйте зайти с другого конца.

При этом, очень важно не путать аргумент с простым упоминанием исторического факта.

Обратите внимание, что один аргумент можно использовать дважды (с разных позиций). Главное – максимально чётко сформулировать свои мысли.

Например, аргумент «при Александре III в деревне постепенно изживались остатки крепостничества (снижение выкупных платежей, ликвидация временно обязательного состояния крестьян)».

Ключевое понятие в данном аргументе – выкупные платежи (т.е. деньги, которые крестьяне обязаны были выплатить помещику за перешедшую к ним по реформе 1861 г. землю).

Использование этого факта в качестве аргумента «за» предполагает, что платежи были снижены, но снижение не означает отмену (это было сделано сыном Александра III Николаем II лишь после начала реформы П.А. Столыпина в 1906 г.).

Значит, если они не были отменены полностью, то крестьяне продолжали их платить, и, таким образом, сохранялся «тормоз» для развития крестьянского хозяйства – аргумент «против».

Одним из самых проблемных заданий части 2 КИМ ЕГЭ по истории является задание, связанное с написанием исторического сочинения.

Необходимо обозначить обучающимся основные правила работы при выполнении данного задания:

- не выходить за рамки указанного периода истории;

- не стремиться к большому объему работы, а нацеливаться на качество и соответствие критериям оценивания;

- помнить, что историческое сочинение – творческая работа, а не краткий конспект;

- использовать исторические термины в работе;

- помнить, что причинно-следственные связи, указанные при определении роли той или иной личности (критерий К2), не могут повторяться при раскрытии причинно-следственных связей (критерий К3).

Можно предложить обучающимся следующий алгоритм работы.

1. Исторические личности и события.

Роль личности – деятельность, которая повлияла на ход и результат события в данный период истории.

Назвать конкретные действия личности в событии: объединил русских князей для борьбы с...; заручился поддержкой православной церкви; проявил полководческий талант, выбрав выгодное положение для русского войска; разработал проект реформы...; создал свод законов; вёл переговоры, которые завершились подписанием...мирного договора и т.д.

Например: личность – Александр Невский, событие – Ледовое побоище.

Роль личности: удачно выбрал место битвы на Чудском озере, предполагая, что весенний лёд не выдержит тяжести доспехов немецких рыцарей, верно расположил русские войска, зная, что немецкое войско будет выстроено в форме клина, или «свиньи»... всё это определило исход битвы – победу русского войска в Ледовом побоище.

2. Причинно-следственные связи – связь между историческими событиями, при которой одно событие (причина) влечёт за собой другое (следствие).

Событие (причина – предпосылка – повод) привело к...(событие).

Использовать конкретные факты, а не общие фразы!

Например: победы Александра Невского над крестоносцами в Невской битве и Ледовом побоище остановило их продвижение на восток, ситуация междоусобицы привела к восстанию на Сенатской площади.

3. Оценка значения данного периода – обобщающий вывод о значении данного периода для истории страны, о его влиянии на процессы, характерные для периода.

Например: удар по боярской аристократии способствовал усилению царской власти, но в то же время опричнина стала одним из факторов, вызвавших структурный кризис в Российском государстве, и, в конечном счете, привел к Смуте.

Использовать исторические факты: данный период характеризуется (факты), в целом – это был период, когда...(факты), по мнению историка (можно без указания имени, если не уверен на 100 %) этот период был...

Чтобы успешно сдать ЕГЭ по истории, историю надо знать. Знания выступают основой для достижения высокого результата на экзамене. Но также

важны и умения, которые проверяются в приведённых заданиях. Практика показывает, что знаниями и умениями обладают те школьники, которые интересуются историей, уделяют много времени её изучению, стремятся не только запомнить, но и понять исторические события, процессы и явления.

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

ОГЭ и ЕГЭ по обществознанию продолжают оставаться самыми массовыми из экзаменов по выбору. Востребованность результатов экзамена для поступления в разные вузы с широким спектром 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 (высокий уровень требований применяется даже к достижению минимального балла).

Материалы ГИА позволяют получить объективную информацию об уровне учебных достижений обучающихся по обществознанию, выявить качество овладения содержанием обществоведческого образования, отраженным в нормативных документах, определить направления совершенствования учебного процесса и учебно-методического обеспечения школьного курса, наметить пути улучшения обществоведческого образования в школе.

Рекомендации по подготовке обучающихся к ОГЭ по обществознанию

Организация работы по подготовке обучающихся к экзаменационной процедуре прежде всего предполагает оценку качества знаний обучающихся по предмету. Содержание экзаменационной работы по обществознанию по образовательным программам основного общего образования отражено в Кодификаторе проверяемых элементов содержания: все проверяемые элементы содержания пронумерованы и им присвоены соответствующие коды. В экзаменационной работе представлены шесть тематических блоков-модулей: человек и общество, сфера духовной культуры, экономика, социальная сфера, сфера политики и социального управления, право.

Учителю необходимо в целом определить на какие темы следует обратить при организации повторения изученного материала особое внимание, а также предложить обучающимся план индивидуальной подготовки к экзамену, составленный на основе Кодификатора проверяемых элементов содержания.

Честные ответы на вопросы о том, что уже пройдено, а что только предстоит изучить или необходимо повторить, позволят составить реалистичную траекторию подготовки обучающихся к экзамену.

При подготовке желательно обратить особое внимание на следующие элементы содержания (задания разного уровня, проверяющие эти темы, ежегодно вызывают наибольшее затруднение у девятиклассников).

Работу можно организовать следующим образом: каждую тему разбить на подтемы.

Тема 1. Человек и общество:

- общество как форма жизнедеятельности людей (понятие общества в узком и широком смысле; примеры применения этого понятия);
- основные сферы общественной жизни, их взаимосвязь (особенности экономической, социальной, политической и духовной сфер общественной жизни; примеры их взаимосвязи);
- биологическое и социальное в человеке (общие черты и черты отличия человека и животного; характеристики индивида; биологические, социальные и духовные потребности человека; задатки и способности человека);
- личность (социальные качества человека, их формирование и развитие);
- деятельность человека (понятие и структура деятельности: субъект, объект, цель, средства, результаты) и её основные формы (труд, игра, учение, их общие черты и особенности; примеры осуществления различных видов деятельности; творчество);
- межличностные конфликты, их конструктивное разрешение (причины межличностных конфликтов; избегание, приспособление, соперничество, компромисс, сотрудничество как способы (стратегии) поведения в межличностных конфликтах).

Тема 2. Сфера духовной культуры:

- сфера духовной культуры и её особенности (формы (области) культуры; виды культуры: материальная и духовная культура; народная, массовая и элитарная культура);
- наука в жизни современного общества (черты сходства и черты различия науки и других форм (областей) культуры; виды наук; роль науки в развитии общества);
- образование и его значимость в условиях информационного общества (основные уровни и организации общего и профессионального образования в Российской Федерации);
- религия, религиозные организации и объединения, их роль в жизни современного общества (понятие религии; роль религии и религиозных организаций в общественной жизни; мировые религии); свобода совести;
- мораль (особенности моральных норм и морального регулирования поведения; основные категории морали: добро и зло, справедливость, совесть, долг, честь, достоинство); гуманизм; патриотизм и гражданственность.

Тема 3. Экономика:

- экономические системы (основные вопросы экономики; традиционная, командная (плановая), рыночная и смешанные экономические системы) и соб-

ственность (частная, государственная, акционерная и др. формы собственности);

- деньги (основные функции денег; денежная масса и покупательная способность денег; виды денег; инфляция);

- заработная плата (оклад, сдельная и комплексная формы оплаты труда) и стимулирование труда; причины устойчивых различий в оплате труда;

- налоги, уплачиваемые гражданами (понятие и примеры прямых и косвенных налогов; функции налогов).

Тема 4. «Социальная сфера»

- семья как малая группа (признаки малой группы, особенности семьи как малой группы, роль семьи в жизни человека);

- социальные ценности и нормы (понятие социальных ценностей, признаки социальных норм, виды социальных норм); отклоняющееся поведение;

- социальный конфликт и пути его решения (что такое социальный конфликт; причины социальных конфликтов; виды социальных конфликтов; пути разрешения социальных конфликтов).

Тема 5. «Сфера политики и социального управления:

- понятие, признаки и функции государства;

- разделение властей (законодательная, исполнительная, судебная ветви власти; функции и органы каждой из них);

- форма государства (монархия и республика как формы правления, унитарная и федеративная формы государственного устройства);

- политический режим (понятие политического режима, демократические и недемократические (тоталитарный и авторитарный) виды режимов; демократия (понятие и основные ценности));

- участие граждан в политической жизни (разнообразие форм политического участия; избирательные права граждан); выборы, референдум;

- политические партии (понятие и функции политических партий, типы политических партий по разным основаниям) и движения (понятие общественно-политических движений), их роль в общественной жизни;

- гражданское общество (понятие, признаки и примеры деятельности) и правовое государство (основные признаки).

Тема 6. «Право»:

- понятие правоотношений (понятие и структура (субъект, объект, содержание) правоотношений; правоспособность и дееспособность как характеристики субъекта правоотношения; виды правоотношений по отраслям права; юридические факты);

- признаки и виды правонарушений (по отраслям права, которые нарушены, и по степени общественной опасности); понятие и виды юридической ответственности (гражданско-правовая, уголовная, административная, дисциплинарная) – *при подготовке необходимо внимательно изучить статью 44 Уголовного кодекса РФ, главу 3 Кодекса РФ об административных правонаруше-*

ниях, статью 12 Гражданского кодекса РФ (часть первая), статью 192 Трудового кодекса РФ;

- Конституция Российской Федерации; основы конституционного строя Российской Федерации;

- федеративное устройство России (принципы федеративного устройства Российской Федерации, разделение полномочий между федеральным центром и субъектами федерации);

- органы государственной власти Российской Федерации (Федеральное Собрание Российской Федерации, Правительство Российской Федерации, полномочия Президента Российской Федерации);

- правоохранные органы (задачи правоохранительных органов; структура правоохранительных органов); судебная система Российской Федерации; взаимоотношения органов государственной власти и граждан;

- понятие прав и обязанностей гражданина; права и свободы человека и гражданина в России, их гарантии; конституционные обязанности гражданина Российской Федерации; механизмы реализации и защиты прав и свобод человека и гражданина;

- права ребёнка и их защита (личные неимущественные и имущественные права ребёнка); особенности правового статуса несовершеннолетних (понятие «несовершеннолетний», гражданская дееспособность несовершеннолетних (см. статьи 26 – 28 Гражданского кодекса РФ); права и обязанности несовершеннолетних работников; уголовная ответственность несовершеннолетних);

- гражданские правоотношения (понятие и принципы гражданских правоотношений; виды гражданско-правовых отношений); права собственности (права владения, пользования и распоряжения); права потребителей (право на качество товаров (работ, услуг), право на безопасность товаров (работ, услуг), право на возмещение ущерба; право на необходимую и достоверную информацию и др.);

- семейные правоотношения (условия заключения брака); права и обязанности родителей и детей – *при подготовке необходимо внимательно изучить главы 11 и 12 Семейного кодекса РФ;*

- право на труд и трудовые правоотношения (трудовой договор; дисциплина труда); трудоустройство *несовершеннолетних – при подготовке необходимо внимательно изучить главу 42 Трудового Кодекса РФ;*

- административные правоотношения, правонарушения (основные виды) и наказания – *при подготовке необходимо внимательно изучить главу 3 Кодекса РФ об административных правонарушениях;*

- основные понятия и институты уголовного права (понятие и виды преступлений; цели и виды наказаний, смягчающие и отягчающие обстоятельства) – *при подготовке необходимо внимательно изучить главу 14 Уголовного Кодекса РФ.*

В процессе организации педагогом работы по выполнению обучающимися конкретных заданий разных типов необходимо обратить внимание школьников на единый алгоритм интеллектуальных действий при выполнении заданий 2 – 7 – 1, 13, 14, 16 – 8:

- прочитайте внимательно условие задания;
- уясните вопрос (требование);
- установите, к какой области содержания относится вопрос (требование) и припомните соответствующую информацию из обществоведческого курса;
- попытайтесь сократить объём необходимой информации до конкретной темы (проблемы, понятия);
- проанализируйте все предложенные варианты ответа;
- выберите верный ответ;
- убедитесь в его правильности.

Возможны несколько логических путей выполнения подобных заданий. Во-первых, проектирование возможного правильного ответа и поиск его среди предложенных вариантов (например, в ситуации распознавания понятия по существенным признакам или проявлениям), во-вторых, анализ предложенных вариантов ответа применительно к условию и требованию задания. Возможен также анализ предложенных вариантов ответа с целью исключить заведомо неверные варианты ответа и выявить единственный правильный вариант. Выбор логического пути выполнения конкретного задания определяется особенностями мышления человека и глубиной его знаний.

Пример 1.

Нина очень торопилась и перебежала оживлённую магистраль на красный свет. Её остановил работник правоохранительных органов и объяснил, что она совершила правонарушение. Какое правонарушение совершила Нина?

- 1) уголовное;
- 2) дисциплинарное;
- 3) гражданское;
- 4) административное.

Используя предложенный выше алгоритм, возможно выявить единственно верный ответ под номером 4.

Содержание, структура и проявления понятий, а также их связи фиксируются в форме суждений. Задания на анализ истинности суждений используются в экзаменационной работе под номерами 3, 5, 9, 11, 14, 18.

Пример 2.

Верны ли следующие суждения о Конституции Российской Федерации?

- А. В Конституции закреплены права, свободы и обязанности гражданина.
Б. Конституция – это свод всех законов, действующих в государстве.

- 1) верно только А;
- 2) верно только Б;
- 3) верны оба суждения;

4) оба суждения неверны.

Выполнение подобного задания необходимо начинать с вычленения и определения основного понятия. В примере это «конституция». Обучающимся необходимо вспомнить, что конституция – основной закон государства, в котором установлены основы государственного строя, взаимоотношений власти и граждан, форма государства. Следующим интеллектуальным действием является анализ каждого из суждений, соотнесение его содержания с определением основного понятия. Таким образом, приходим к выводу о том, что первое суждение верно, а второе – нет (поскольку конституция – это основной закон, а не свод всех законов). Правильный ответ под номером 1.

В каждом варианте экзаменационной работы задание 15 предполагает установление соответствия двух рядов информации.

Пример 3.

Установите соответствие между характерными чертами и сферами культуры: к каждому элементу, данному в первом столбце, подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ

ФОРМЫ (ОБЛАСТИ) КУЛЬТУРЫ

А) стремление к достоверности

1) наука

Б) обоснованность предположений

2) искусство

В) субъективность

Г) чувственное отражение реальности

При выполнении задания подобного типа может быть полезен следующий алгоритм анализа условия задания. Основание классификации характерных черт задано в условии – это широкое понятие «формы (области) культуры», которое включает в том числе науку и искусство. Они названы в условии задания и образуют второй уровень классификационной схемы. Необходимо уточнить содержание этих понятий. Наука – это сфера духовной деятельности человека, направленная на выработку и теоретическую систематизацию объективных знаний о действительности, о закономерностях развития природы, общества и мышления; науку отличает стремление к достоверному отражению реальности. Искусство – художественное творчество, проявляющееся в различных видах; в основе искусства как одного из способов осознания мира лежит воспроизведение и преобразование действительности в художественных образах. После того, уточнены суть каждой из названных форм культуры, выполнить это задание несложно. Стремление к достоверности, обоснованность предположений – характерные черты науки; субъективность, чувственное отражение реальности – это характерные черты искусства.

Задание 19 проверяет умение сопоставлять социальные объекты, процессы и выявлять черты их сходства и различия.

Пример 4.

В приведённом списке указаны черты сходства семьи и других малых групп и отличия семьи от других малых групп. Выберите и запишите в первую

колонку таблицы порядковые номера черт сходства, а во вторую колонку – порядковые номера черт различия.

- 1) общность интересов;
- 2) ведение совместного хозяйства;
- 3) кровнородственная связь;
- 4) прямые личные контакты.

Черты сходства		Черты различия	

Выполнение данного задания может пойти по двум логическим путям. Первый основан на понимании различий видовых и родовых связей и признаков понятий. В данном примере речь идёт о малой группе и семье как одной из разновидностей малых групп. Требуется, по сути, выявить в предложенном списке родовые признаки понятия «малая группа» и видовые признаки семьи как малой группы. Вспомним родовые признаки малой группы (небольшая численность; общие цели или задачи; общая деятельность; непосредственное взаимодействие и воздействие друг на друга её членов, на основе чего возникают эмоциональные отношения и групповые нормы) и видовые признаки семьи (основана на родстве, браке или усыновлении; члены семьи связаны общим бытом, взаимной помощью и взаимной ответственностью супругов за здоровье детей и их воспитание). Соответственно, родовые признаки малой группы являются чертами сходства, а видовые признаки малой группы – чертами различия. Следовательно, общность интересов, прямые личные контакты – это общие черты, а ведение совместного хозяйства, кровнородственная связь – черты различия.

Второй логический путь базируется на прямом сравнении семьи с другими малыми группами. Однако данный путь не является оптимальным.

Ответ:

Черты сходства		Черты различия	
1	4	2	3

Задание 20 направлено на выявление структурных элементов понятия с помощью схем и таблиц.

Пример 5.

Заполните пропуск в таблице.

Орган государственной власти	Полномочия
Российской Федерации	Разработка и исполнение государственного бюджета
Федеральное Собрание Российской Федерации	Разработка и принятие федеральных законов Российской Федерации

Возможен следующий алгоритм выполнения подобных заданий:

1) выявить область обществоведческого знания, понятие из которой требуется определить (обратите внимание на название таблицы и отдельных столбцов): в нашем примере речь идёт о политике (органах государственной власти);

2) проанализировать полностью заполненную строку таблицы (в нашем примере приведено одно из полномочий Федерального Собрания Российской Федерации);

3) выявить в условии существенные признаки искомого понятия (в нашем случае это указание на разработку и исполнение государственного бюджета);

4) привлекая обществоведческие знания, определить ветвь государственной власти (в примере – исполнительная), в рамках которой осуществляются подобные полномочия, и вспомнить, какой орган государственной власти Российской Федерации осуществляет указанные полномочия.

Ответ: Правительство Российской Федерации.

При самопроверке правильности выполнения задания рекомендуется обращать внимание на указание в условии того, слово или словосочетание требуется записать. В случае если требуется записать слово, а получилось словосочетание (и наоборот), необходимо ещё раз проанализировать задание и проверить себя, подумать, какие существуют синонимы для термина, указанного в подготовленном ответе.

Каждое из заданий с развёрнутым ответом проверяет определённое умение на различном обществоведческом содержании. Есть некоторые общие правила, соблюдение которых можно рекомендовать обучающимся для успешного выполнения заданий с развёрнутым ответом. Прежде всего, необходимо прочитать условие задания и чётко уяснить требование, в котором указаны оцениваемые элементы ответа. При этом необходимо обратить внимание не только на то, что нужно назвать (указать, сформулировать и т.п.): признаки, (черты, аргументы, примеры и т.п.), но и какое количество данных элементов надо привести (один, два, три и т.д.). Это необходимо для того, чтобы получить максимальный балл, не совершая при этом лишней работы (когда вместо трёх элементов участник экзамена приводит, например, пять-шесть). Дело в том, что существует чёткая зависимость баллов от полноты правильного ответа. Ответ может быть правильным, но неполным. В таком случае получить максимальный балл будет невозможно.

Задание 1 проверяет освоение ключевых обществоведческих понятий.

Пример 6.

Какие два из перечисленных понятий используются в первую очередь при описании политической сферы общества?

Страта, доход, власть, демократия, собственность.

Выпишите соответствующие понятия и раскройте смысл любого одного из них. Ответ запишите на бланке ответов № 2, указав номер задания.

Итак, нужно выписать два понятия, соответствующих требованию задания (в примере – относящихся к политической жизни общества), и раскрыть смысл любого ОДНОГО ИЗ НИХ. Смысл может быть раскрыт в любом количестве предложений произвольной конструкции. Однако в предложении обязательно должны быть указаны существенные признаки, относящиеся к характеристике данного понятия и/или отличающие его от других понятий. При раскрытии смысла понятия рекомендуется учитывать некоторые правила:

- следует указать существенные признаки понятия / важнейшие функции соответствующего социального объекта;

- не следует давать характеристику родовой принадлежности тем же понятием, смысл которого должен быть раскрыт (например, «социальная группа – это группа людей...»);

- не следует раскрывать смысл понятия через отрицание (например, «рыночная экономика – это экономика, в которой нет преобладания государственной собственности на средства производства...») или только через этимологию слова (например, «слово «государство» в русском языке происходит от древнерусского «государь», которое, в свою очередь, связано со словом «господарь» (давнее «господарство»)), метафору или аллегорию (например, «налоги в государстве подобны парусам корабля...»).

В примере в правильном ответе должны быть следующие элементы: 1) понятия: власть, демократия; 2) смысл понятия, например: власть – возможность навязать свою волю, управлять или воздействовать на других людей / демократия – политический режим, при котором источником власти является сам народ. Может быть приведено иное, близкое по смыслу определение или объяснение смысла понятия.

Задание 6 проверяет основы финансовой грамотности. Экзаменуемому предлагается некая ситуация, которую необходимо проанализировать с позиции сохранности или преумножения личных финансов, рисков определённых действий, соблюдения правил безопасного поведения и т.п.

Пример 7.

Совершеннолетнему Роману Р. пришло SMS-сообщение от неизвестного абонента: «Уважаемый клиент! Ваша карта заблокирована, была попытка несанкционированного снятия денег. Для возобновления пользования счётом сообщите по телефону *** данные по Вашей карте: № и PIN-код. В ближайшее время вопрос будет решён. Банк Д.». В чём состоит опасность данной ситуации для личных финансов Романа Р.? Как ему правильно поступить в данной ситуации? Ответ запишите на бланке ответов № 2, указав номер задания.

В задаче приведено сообщение клиенту банка. Это сообщение необходимо проанализировать с точки зрения рисков для личных финансов клиента и на основании этого анализа определить, как клиенту правильно действовать в сложившейся ситуации:

- сообщение о блокировке карты, подписанное банком, получено от неизвестного абонента, что уже заставляет усомниться в его подлинности. По этому неизвестному телефону предлагается сообщить конфиденциальную информацию, дающую неустановленному лицу доступ к управлению счётом клиента банка, – номер и PIN-код карты;

- опасность состоит в передаче мошенникам управления своим счётом и находящимися на нём деньгами, т.е. есть риск потерять все деньги на счёте;

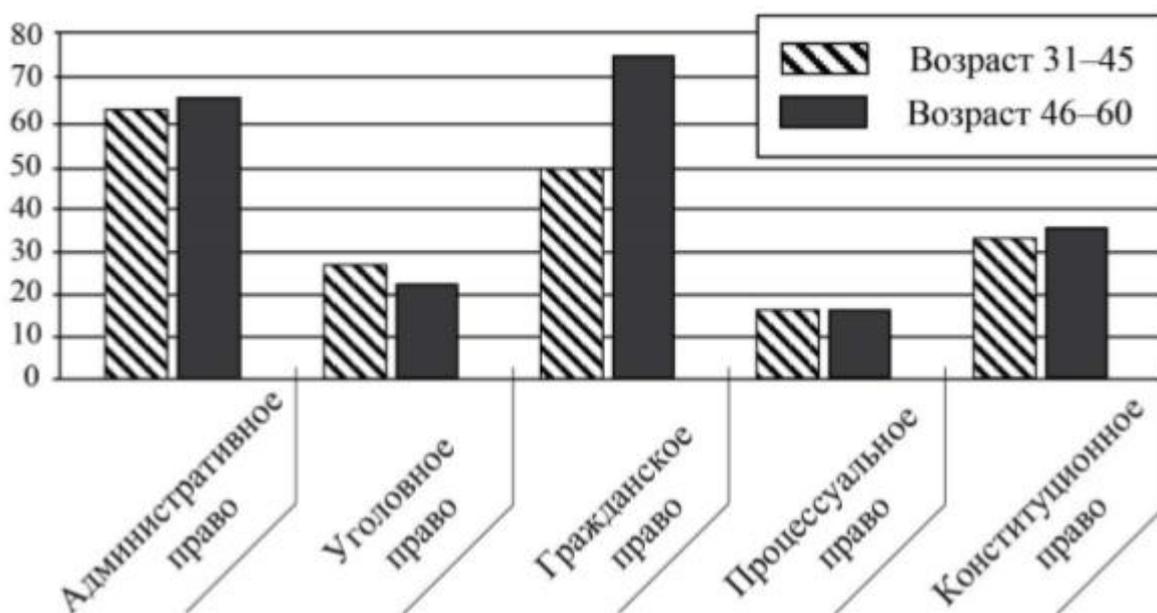
- как правильно действовать в такой ситуации? Обратиться в службу безопасности банка и, безусловно, не сообщать неустановленному лицу никакой конфиденциальной информации.

Ответ: 1) ответ на первый вопрос (опасность), например: опасность заключается в том, что Роман Р. рискует потерять все деньги на счёте, т.к. скорее всего сообщение написали мошенники, которые планировали получить конфиденциальную информацию и снять со счёта все деньги; 2) ответ на второй вопрос, например: ни в коем случае не сообщать номер своего банковского счёта/карты и PIN-код; обратиться на «горячую линию» для клиентов и/или в службу безопасности банка.

Для успешного выполнения задания 12 необходимо проанализировать результаты опроса, представленные в графическом виде.

Пример 8.

В ходе социологических опросов совершеннолетних жителей страны Z им предложили определить, знание каких отраслей права больше всего нужно человеку (не юристу по специальности). Можно было дать несколько вариантов ответа. Результаты опроса (в % от числа отвечавших) представлены на гистограмме.



Сформулируйте по одному выводу: а) о сходстве и б) о различии в позициях групп опрошенных. Выскажите предположение о том, чем объясняется: а) сходство и б) различие.

Обучающимся можно предложить при решении задачи руководствоваться следующим алгоритмом: прежде всего внимательно изучите диаграмму: проанализируйте сам вопрос, на который респондентам предлагалось ответить, в данном случае – знание каких отраслей права больше всего нужно человеку (не юристу по специальности); прочитайте легенду диаграммы, соотнесите её с соответствующими столбцами (в нашем примере представлены данные опроса двух возрастных групп и пять позиций, каждая из которых соответствует определённой отрасли права); установите, сколько опрошенных выбрали каждый вариант ответа; в случае необходимости можно записать соответствующее число над каждым столбцом; далее необходимо сравнить число респондентов каждой группы, давших каждый из ответов, и определить, какие ответы дало примерно одинаковое число представителей двух (или более, в зависимости от гистограммы) групп, а в каких ответах мнения представителей разных групп заметно разошлись. Целесообразно отметить на гистограмме эти сходства и различия мнений. Примерно равные доли опрошенных в возрасте 31 – 45 лет и 46 – 60 лет назвали конституционное, административное, уголовное и процессуальное право.

Теперь представим объяснение любого из выявленных сходств в ответах респондентов. Например, абсолютное большинство людей являются участниками дорожного движения, поэтому им необходимо знать правила дорожного движения, относящиеся к административному праву; ИЛИ каждый гражданин должен знать свои права и обязанности, основы конституционного строя; ИЛИ граждане должны уметь защищать свои права в суде, потому каждый гражданин должен знать основы процессуального права; ИЛИ люди любого возраста боятся оказаться жертвами преступлений, потому считают необходимым и знание уголовного права.

Обоснование различий может быть представлено следующим образом: в примере можно отметить, что граждане в возрасте 46 – 60 лет в большей мере, чем граждане в возрасте 31 – 45 лет, считают, что человеку нужно знание гражданского права. Как можно объяснить это различие? Гражданское право регулирует имущественные отношения, вопросы собственности, заключения договоров и т.п. Как правило, к 46 – 60 годам многие граждане владеют различной собственностью, поэтому вопросы владения, пользования и распоряжения волнуют их несколько больше, чем граждан более молодого возраста.

При выполнении данного задания:

- не следует подменять выводы простым описанием данных диаграммы;
- нужно сравнивать позиции групп опрошенных (это могут быть группы, выделенные по возрасту (как в примере 8), полу, профессии, уровню образования, месту проживания и т.п.), а не сами ответы (для примера 8 – отрасли права) между собой.

Задания 21 – 24 объединены в составное задание с фрагментом адаптированного научно-популярного текста.

Задание 21 требует составить план текста, выделив его основные смысловые фрагменты и озаглавив каждый из них. Для выполнения этого задания обучающимся необходимо внимательно прочесть текст, уяснить его содержание, выявить основные идеи. Очень важно понимать, что названия пунктов плана не должны полностью воспроизводить отдельные фразы текста – необходимо самостоятельно кратко сформулировать основную идею каждого фрагмента. При этом количество выделенных фрагментов может быть различным. Система оценивания не задаёт какого-то конкретного числа пунктов плана, но в дроблении текста на смысловые фрагменты (микротемы) должна присутствовать определённая логика – именно на основе её понимания эксперт, проверяющий работу, может сделать вывод о том, что основные смысловые фрагменты выделены.

Задание 22 предполагает извлечение информации, представленной в явном виде. Требуемая информация может быть приведена в форме прямой цитаты из текста, причём могут быть опущены длины и подробности и приведён лишь узнаваемый фрагмент фразы. Информация может быть дана в форме близкого к тексту пересказа. Оба эти варианта выполнения задания равноправны.

Задание 23 предполагает выход за рамки содержания текста и привлечение контекстных знаний обществоведческого курса, фактов общественной жизни или личного социального опыта выпускника. Какие требования предъявляются к выполнению подобных заданий? Во-первых, точность и корректность приводимых фактов (социальных фактов или моделей социальных ситуаций), их соответствие приведённым в задании теоретическим положениям. Во-вторых, наличие рассуждений, конкретизирующих сущность приведённого в задании теоретического положения, логическая и содержательная корректность этих рассуждений. В-третьих, корректность отражения в рассуждениях и фактах связей различного типа.

Задание 24 предполагает формулирование и аргументацию участником экзамена собственного суждения по актуальному проблемному вопросу общественной жизни. Данное задание непосредственно связано с содержанием текста, но оно требует рассматривать текст в ином ракурсе.

Рекомендации по подготовке обучающихся к ЕГЭ по обществознанию

Учитывая тот факт, что опыт работы педагогов по подготовке обучающихся к участию в экзаменационной процедуре в соответствии с действующей моделью КИМ ЕГЭ по обществознанию значительный, считаем необходимым обратить особое внимание на задания Части 2 КИМ, являющиеся наиболее затруднительными для экзаменуемых.

21 – 24 задания предполагают работу с научно-популярным текстом. 21 и 22 задания направлены на выявление умения находить и осознанно воспроиз-

водить информацию, находящуюся в тексте в явном виде, и применять её в заданном контексте.

23 задание нацелено на объяснение, конкретизацию текста с опорой на контекстные обществоведческие знания.

24 задание предполагает использование информации из текста для работы с другой познавательной ситуацией, самостоятельное формулирование и аргументацию оценочных, прогностических и иных суждений, связанных с проблемой текста.

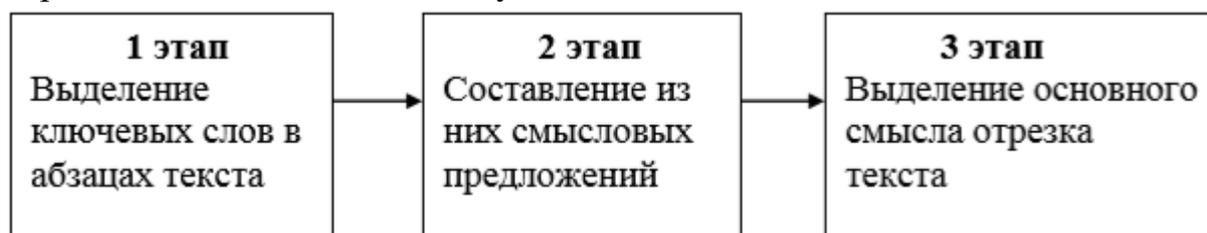
Организуя работу по подготовке старшеклассников к выполнению на экзамене вышеназванных заданий, необходимо обратить особое внимание на формирование следующих умений: выделять в тексте главные положения и мысли; составлять различные виды планов; развертывать текст, строя по плану собственное высказывание; конспектировать и реферировать текст; на основе сопоставления нескольких источников восстанавливать поврежденный текст; составлять устное или письменное высказывание на основе представленной цифровой информации.

К основным формам и методам работы с текстом относят: составление вопросов к тексту и ответы на них; комментированное чтение текста; аналитическое чтение текста; деление текста на смысловые части; составление тезисного плана; составление конкретизирующих, сравнительных, хронологических обобщающих таблиц; подбор примеров, раскрывающих основные идеи текста; восстановление деформированного текста на основе полученных знаний; составление логической схемы; преобразование цифровой информации (графика, статистической таблицы, диаграммы) в собственный текст.

Рекомендуется давать следующие задания: прочитав фрагмент текста, сформулируйте основные идеи текста; ответьте на вопросы о прочитанном; составьте вопросы к прочитанному; структурируйте текст; выделите смысловые части текста; озаглавьте каждый абзац текста; подтвердите или опровергните из СМИ или школьных предметов положения текста примерами.

При формировании умения выделять в тексте главные положения и мысли уместно использовать дифференциальный алгоритм чтения.

Дифференциация – это разделение целого на части, дифференцированный алгоритм чтения состоит из следующих этапов:



Необходимо помнить, что умение выделять в тексте основную информацию – одно из основных требований к чтению, причем, самостоятельно составленные по тексту предложения запоминаются в 5-7 раз быстрее, чем предложе-

ния, выписанные из текста. Учащимся можно предложить прочитать текст и заполнить таблицу.

Ключевые слова	Смысловые предложения	Основной смысл текста

Все приемы работы с текстом предложенные выше полезно систематически использовать на уроках обществознания. Когда же учитель предлагает задания в режиме КИМ 2 части, полезно дать учащимся памятку для анализа текста:

1) прежде чем отвечать на вопросы и выполнять задания, внимательно прочитайте текст;

2) помните: прямые ответы на многие вопросы или подсказки содержатся в тексте;

3) соотнесите предложенный текст с изученным курсом определите, с какой содержательной линией связан данный текст («Общество», «Человек», «Познание», «Духовная жизнь общества», «Экономическая сфера жизни общества», «Социальные отношения», «Политика» и «Право»);

4) ответьте на вопрос: «О чем данный текст?» - и определите его основную идею;

5) ответьте на предложенные вопросы, старайтесь отвечать по порядку, так как они чаще всего предъявляются по принципу «от простого к сложному» и, зачастую, ответ на первый вопрос является основой для правильных ответов на последующие вопросы;

6) вопросы к документам читайте вдумчиво, стремясь уяснить задания полностью; отвечайте точно на поставленный вопрос;

7) обратите внимание, на что именно предлагается опереться при выполнении задания (это часто оговаривается в условии): текст, личный опыт, материал, изученный в курсе;

8) старайтесь давать логически связный ответ, содержащий четкие и ясные формулировки, не останавливайтесь на какой-либо части задания, избегайте неполных ответов, не прибегайте к излишним обобщениям и интерпретации авторского текста там, где этого не требует задание;

9) сформулировав ответ, проверьте его правильность, для этого вернитесь к тексту и найдите в нем ключевые слова и фразы, которые подтверждают ваши выводы.

В подготовке выпускников к экзамену наиважнейшей должна быть работа над обществоведческими понятиями. Успешность выполнения работы старшеклассниками напрямую зависит от понимания ими родовых и видовых признаков социальных объектов.

Родовые признаки – это обобщающие характеристики, показывающие принадлежность к роду. Например, монархия – форма правления, следовательно, форма правления – родовой признак. Родовой признак республики – форма правления, родовой признак личности – человек, как и родовой признак индивида и индивидуальности. А те признаки, которые конкретизируют каждое понятие, выделяя его из рода, это – видовые признаки. Аналогично видовыми признаками монархии является принадлежность власти одному человеку, передающаяся по наследству, а республики – принадлежность власти коллективному органу, формирующемуся на выборах. В работе с этой группой учитель может предложить учащимся выполнить следующее задание: соотнести понятия из одного списка с родовыми признаками из другого списка. Например:

Понятие	Родовые признаки
Монархия	Психический процесс
Личность	Часть материального мира
Налоги	Форма правления
Мировоззрение	Платежи
Мышление	Человек
Общество	Система знаний

Для отработки понятий и понимания родовых и видовых признаков полезно применять на уроках задания такого порядка: перечислить термины и определить из этого же ряда термин, их обобщающий. Можно не указывать в задании обобщающий термин, а учащиеся должны самостоятельно вспомнить его.

Еще одним приемом формирования понимания видовых признаков является работа над описанием и характеристикой явлений, фактов, событий. Практика показывает, что старшеклассники часто не делают различия между описанием и характеристикой социальных объектов. Учителю важно добиться понимания этого различия. Например, школьникам предлагается добавить в таблицу недостающие части:

	Родовые признаки	Видовые признаки
	опосредованное и обобщенное отражение действительности	
деятельность		сознательная, орудийная, результативная
человек		

Отработав понимание родовых и видовых признаков обществоведческих понятий, можно переходить к формулированию определений.

Например, можно предложить учащимся составить определения следующих понятий, пользуясь следующей схемой: обобщающее слово (родовое понятие) + существенные признаки (видовые понятия).

Подобные задания будут уместны как в начале урока в виде мозгового штурма, так и в конце: в качестве закрепления изученных новых терминов по аналогии синквейнов. Например, первая строчка - родовый признак, вторая – 3 видовых признака, третья – 2 – 4 функции понятия. Синквейн на тему «Акционерное общество» может выглядеть так:

Акционерное общество.

Коммерческая организация (или организационно-правовая форма предпринимательства).

Уставной капитал разделен на акции, акции удостоверяют права акционеров по отношению к обществу, акционеры несут риск убытков в пределах стоимости акций.

Сосредотачивает разрозненные капиталы под единым управлением, реализует крупномасштабные проекты, перераспределяет доходы, сберегает средства инвесторов.

Особое внимание необходимо уделять педагогу при подготовке к участию обучающихся в ЕГЭ работе по составлению плана. Например, в теме «Государство и его функции» можно выделить две логические единицы (они представлены и разъединены союзом «и»): 1) государство; 2) функции государства. Таким образом формируются два пункта плана. А далее выпускник должен поставить перед собой такие вопросы: что необходимо мне сделать, чтобы раскрыть сущность государства? (дать определение государства, его характерологические признаки, структуру любого государства, формы государства и т.д.) Второй пункт не представляет сложности, т.к. формулировка в теме уже представляет пункт плана, который требует детализации.

План по теме «Международный терроризм – глобальная проблема современности» тоже состоит из двух частей: 1) международный терроризм; 2) глобальные проблемы. Уместно задать следующий вопрос выпускникам: Какое из этих понятий более общее (родовое)? Очевидно, что понятие «международный терроризм» является частью понятия «глобальные проблемы». Важно обращать внимание ребят на это, т.к. часто они раскрывают тему «международный терроризм» или «глобальные проблемы», не связывая эти понятия вместе, что делает план, не отвечающим требуемой теме. Логика рассуждений позволяет внести в план признаки глобальных проблем, частью которых является и международный терроризм. Поэтому первый пункт плана будет называться «Признаки глобальных проблем». Этот пункт выпускники без труда могут детализировать в подпунктах.

Дальше ученикам можно предложить назвать характерологические черты международного терроризма, подчеркнув, что терроризм существовал задолго до глобализации мира (например, терроризм народовольцев), но сейчас речь

идет о международном терроризме как глобальной проблеме. В чем же особенности современного терроризма? Школьники без труда назовут новые формы терроризма (интернет-терроризм, кибератаки и хакерские атаки на государственные учреждения), многонациональный состав его участников, международные источники финансирования, наличие международных террористических организаций и т.д. Учитель должен напоминать старшеклассникам о таком принципе научного познания, как причинно-следственная обоснованность, поэтому международный терроризм необходимо изучать в логике причин и следствий. Поэтому логично ставить такой вопрос в плане: «В чем причины международного терроризма?» Здесь тоже сложностей не должно быть: это неравномерность развития стран, вестернизация восточной культуры, насаждение стандартов потребления и жизни и т.д. Как связать международный терроризм с глобальными проблемами? Необходимо доказать, что международный терроризм есть глобальная проблема. Это значит, нужно в таком явлении, как международный терроризм найти признаки глобальных проблем, а именно, угрозу всему человечеству, что требует срочных совместных усилий мирового сообщества.

Учителю необходимо напоминать, что в плане возможны пункты, не конкретизированные в подпунктах. Опыт преподавания обществознания позволяет утверждать, что часто школьники не включают тот или другой пункт в план, т.к. не знают, как этот пункт конкретизировать в подпунктах. Учащимся, испытывающим трудности в этом виде работы, можно предлагать составление планов по текстам, представленным в сборнике КИМ, что позволит научить их составлять план и извлекать из текста полезную информацию. Опыт показывает, что еще одна формулировка темы плана вызывает трудности у выпускников. Это планы, которые требуют раскрыть роль какого-либо социального субъекта, например «Роль налогов в жизни государства». Ребята теряются в понимании слова «роль», поэтому часто при ответе на конкретный вопрос о роли личности или социальных институтов в жизни общества они ограничиваются пространными рассуждениями о «важной роли...», «значительной роли...», «большой роли...». Учащимся необходимо уяснить, что понятие «роль» отождествляется с понятием «деятельность», «функции». И при составлении плана им необходимо отвечать на вопрос: что осуществляют налоги в жизни общества, т.е. раскрыть их функции.

В процессе обучения школьников написанию плана можно предложить использовать памятку.

1. Мысленно разделите тему плана на части. Определите ключевые понятия в каждой части. Определите зависимость понятий друг от друга. Например, при работе над планом «Деятельность и мышление» совершенно очевидно, что нужно писать 1) о деятельности, 2) о мышлении. Понятно, что «деятельность» общее понятие для термина «мышление».

2. Дайте определение более общему понятию или сформулировать его признаки. Если есть затруднения с полным определением, назвать хотя бы родовые признаки. В нашем случае это будет выглядеть так: деятельность как специфическая форма активности, свойственная человеку и обусловленная сознанием, или деятельность как специфическая форма активности человека.

3. Вспомните признаки, структуру, виды, основные направления, формы, предпосылки, классификацию, функции социального института (КВНПСФ). К – классификация В – виды Н – направления П – признаки или (и) предпосылки С – структура Ф – формы или (и) функции.

4. Определите связь между двумя понятиями. Она может быть причинно-следственная, функциональная, видовая и пр. В данном случае мы видим видовую связь этих понятий: мышление – один из видов деятельности.

5. Вспомните признаки, структуру, виды, основные направления, формы, предпосылки, функции, принадлежащие второму понятию. Работая над нашим планом, мы можем вспомнить формы мышления (понятие, суждение, умозаключение) и виды мышления (наглядно-образное, наглядно-действенное, абстрактно-логическое).

6. Сделайте вывод. Например, роль (значение) мышления в деятельности человека.

Задания, проверяющие умения раскрывать на примерах изученные теоретические положения и понятия социально-экономических и гуманитарных наук, а также объяснять внутренние и внешние связи (причинно-следственные и функциональные) изученных социальных объектов; оценивать действия субъектов социальной жизни, включая личность, группы, организации, с точки зрения социальных норм, экономической рациональности; формулировать на основе приобретённых обществоведческих знаний собственные суждения и аргументы по определённым проблемам вызывают у выпускников наибольшие затруднения (задания 23, 24, 26 и 29).

Целесообразно развивать у учащихся умения осуществлять поиск социальной информации, представленной в различных знаковых системах. Учителю уместно включать в домашние задания старшеклассников поиск информации из СМИ, из учебников истории, обществознания аргументов, иллюстрирующих те или иные социальные явления, события, факты. Полезно проводить уроки в проблемно-дискуссионном стиле, давать возможность старшеклассникам высказывать свои точки зрения и их аргументировать. Важно использовать для аргументации и собственный социальный опыт ребят.

ГЕОГРАФИЯ

Экзаменационная работа содержит задания разных уровней сложности в том числе: 18 – базового, 10 – повышенного и 6 заданий высокого уровня сложности. Задания базового уровня сложности 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 требуется 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.

Начните подготовку к экзамену с анализа демонстрационного варианта ЕГЭ по географии, который размещен в специализированном разделе официального сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>. Вы увидите, что каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей и включает в себя 34 задания, охватывающие содержание всех семи основных разделов школьного курса географии.

Больше всего заданий (11) относятся к разделу «География России», поэтому повторению содержания этого курса надо будет уделить особое внимание. На материале физической географии базируются шесть заданий; четыре задания связаны с содержанием раздела «Население мира». По три задания приходится на вопросы экологии и природопользования, мирового хозяйства и географии крупнейших стран мира. Четыре задания по разделу «Источники географической информации» проверяют Ваши картографические умения.

Типичной ошибкой является неумение сопоставлять ответ с вопросом. Так, до 5 % ошибок связано с тем, что вместо требуемого в вопросе субъекта РФ экзаменуемые в качестве ответа записывают страну (аналогичные ошибки встречаются, если в задании требуется назвать страну, а в качестве ответа выпускник записывает название субъекта РФ). Эта же проблема обнаруживается при ответе на задания, в которых требуется определить субъект РФ или страну по описанию. Такие ошибки допускают самые неподготовленные экзаменуемые. Также типичной ошибкой выпускников остается расположение показателей в неверной, «обратной» последовательности (например, точки выстраивают в последовательности не от точки с наименьшей температурой воздуха к наибольшей, а от наибольшей к наименьшей).

Большую трудность представляет построение последовательности с отрицательными температурами воздуха, что, вероятно, можно отнести к не-

сформированности метапредметных умений. Также можно выделить затруднения определения температуры воздуха или среднегодового количества атмосферных осадков, связанных с расположением точек внутри замкнутых линий равных температур (изотерм) или равного количества осадков (изогийет). При этом средний результат выполнения задания, проверяющего сформированность данного умения, позволяет констатировать, что оно сформировано у большинства сдававших экзамен выпускников.

Часть 1 экзаменационной работы включает в себя 27 заданий следующих разновидностей: задания, требующие записать ответ в виде числа или слова, задания на установление соответствия географических объектов и их характеристик; задания, требующие вписать в текст на месте пропусков ответы из предложенного списка; задания на установление правильной последовательности элементов. Ответы на задания части 1 (число, последовательность цифр, слово или словосочетание) нужно будет записать в отведённом месте в тексте работы, а затем обязательно перенести их в соответствующие поля бланка ответов № 1.

Часть 2 содержит семь заданий с развёрнутым ответом, в первом из которых ответом должен быть рисунок, а в остальных требуется записать полный, обоснованный ответ на поставленный вопрос. Задания, требующие простого воспроизведения изложенного в учебниках материала, или указания на карте положения географических объектов, в экзаменационной работе немного – всего девять, остальные проверяют Ваше умение логически рассуждать, способность применить знания для сравнения и объяснения географических объектов и явлений и способность извлекать, анализировать и интерпретировать информацию, представленную на картах и в статистических таблицах.

Будьте готовы к тому, что Вам будет предложено определить и сравнить характеристики климата территорий по картам, включённым в задание, произвести расчёты по статистическим материалам (таблицы, графики или диаграммы), сделать рисунок.

В КИМ включаются справочные материалы (контурные карты – политическая мира и федеративного устройства России с показанными на них государствами и субъектами Российской Федерации). Помните, что этими картами можно и нужно пользоваться при выполнении всех заданий экзаменационной работы. Эти карты необходимы не только при выполнении задания 1, в котором требуется найти на карте объект по его географическим координатам. Они могут очень помочь и при выполнении ряда других заданий экзаменационной работы: заданий 24 и 25 на определение страны (региона России) по краткому описанию; задания 9 на сравнение плотности населения отдельных стран или регионов нашей страны; ряда заданий, для правильного ответа на которые необходимо представлять положение на карте стран (регионов России), указанных в условии. На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа (180 минут). С собой на экзамен можно взять линейку, транспортир и непрограммируемый калькулятор.

При самостоятельной подготовке к экзамену рекомендуется использовать следующую таблицу, включающую все темы и элементы содержания, которые могут быть проверены на едином государственном экзамене по географии (таблица 2). Отметьте, какие темы Вы уже изучили / повторили, а какие ещё предстоит изучить / повторить. Так Вы сможете спланировать свою подготовку к экзамену.

Таблица 2

Элементы содержания по учебному предмету «География»

№	Элементы содержания	Пройдено	Необходимо изучить / повторить
Тема 1. Источники географической информации			
1.1	Географическая карта, план местности. Определение географических координат. Способы картографического изображения		
1.2	Определение расстояний по карте при помощи масштаба и при помощи градусной сети		
1.3	Определение азимутов на топографической карте		
Тема 2. Природа Земли и человек			
2.1	Земля как планета. Форма, размеры, движения Земли и их географические следствия		
2.2	Земная кора и литосфера. Состав и строение. Рельеф земной поверхности. Тектоника литосферных плит		
2.3	Гидросфера. Состав, строение гидросферы. Мировой океан и его части. Поверхностные и подземные воды суши. Ледники и многолетняя мерзлота		
2.4	Атмосфера. Состав, строение, циркуляция. Распределение тепла и влаги на Земле. Погода и климат		
2.5	Биосфера. Условия формирования почв различных типов		
2.6	Географическая оболочка Земли. Широтная зональность и высотная поясность, географические явления и процессы в геосферах, взаимосвязи между ними, их изменение в результате деятельности человека		
2.7	Особенности природы материков и океанов		
Тема 3. География России			
3.1	Особенности географического положения России. Морские и сухопутные границы. Административно-территориальное устройство России. Часовые зоны		
3.2	Природа России: крупные формы рельефа, типы климата и факторы их формирования, внутренние воды и водные ресурсы, природные зоны и высотная поясность, размещение основных типов почв		

3.3	Население России: естественное движение, размещение, основная полоса расселения, крупнейшие города, направления и типы миграций		
3.4	Хозяйство России. География основных отраслей промышленности, сельского хозяйства и транспорта		
3.5	Природно-хозяйственное районирование России. Особенности географического положения, природы, населения, хозяйства крупных географических районов		
Тема 4. Природопользование и экология			
4.1	Природные ресурсы и их основные виды		
4.2	Рациональное и нерациональное природопользование. Особенности воздействия на окружающую среду различных сфер и отраслей хозяйства		
Тема 5. Население мира			
5.1	Географические особенности воспроизводства населения мира. Демографическая политика		
5.2	Половозрастной состав населения		
5.3	Географические особенности размещения населения		
5.4	Городское и сельское население мира. Урбанизация		
5.5	Уровень и качество жизни населения		
5.6	Структура занятости населения		
Тема 6. Мировое хозяйство			
6.1	Отраслевая структура хозяйства. География основных отраслей производственной и непроизводственной сфер. Факторы размещения производства.		
6.2	Ведущие страны-экспортёры основных видов промышленной и сельскохозяйственной продукции		
6.3	Международная экономическая интеграция. Интеграционные отраслевые и региональные союзы		
Тема 7. Регионы и страны мира			
7.1	Многообразие стран мира. Основные типы стран		
7.2	Столицы и крупные города		
7.3	Особенности природно-ресурсного потенциала, населения, хозяйства, культуры крупных стран мира		

Очевидно, что при подготовке к экзамену необходимо внимательное повторение всего материала, входящего в содержание экзаменационной работы, но, тем не менее, можно выделить некоторые вопросы, наиболее часто вызывающие затруднения у участников экзамена, и вопросы, с которыми бывают связаны их типичные ошибки.

Заданиями, вызывающих наибольшие затруднения у участников ЕГЭ, являются, в частности, задание 3, проверяющее понимание понятия «природопользование», и задания 29 и 30, проверяющие умение применить знания об особенностях взаимовлияния природы и хозяйственной деятельности человека для решения различных задач.

Поэтому при подготовке к экзамену вопросам, связанным с экологией и охраной природы, необходимо уделить особое внимание. К сожалению, в большинстве учебников эти вопросы разбросаны по разным темам и, например, влияние изменений климата на жизнь людей и изменения климата под влиянием хозяйственной деятельности человека рассматриваются в одной теме, а влияние хозяйственной деятельности людей на внутренние воды – в другой. Влияние различных отраслей хозяйства на отдельные компоненты природы также исследуется в разных главах учебника. Поэтому очень важно все эти знания систематизировать. При систематизации знаний по этой теме, возможно, будет необходимо обращаться к разделу «Природа Земли и человек». Очевидно, например, что для того, чтобы ответить на вопрос «Как и почему осушение болот влияет на режим рек?», надо хорошо понимать, что такое режим рек и от чего он зависит.

Деятельность человека, как правило, направлена на изменение какого-либо одного компонента природы, но все компоненты природы связаны между собой, и для того, чтобы понять, какие изменения будут происходить в окружающей среде, надо очень хорошо знать и понимать механизм взаимосвязей между компонентами природных комплексов. Во-первых, очень важно хорошо понимать, что такое природопользование и чем рациональное природопользование отличается от нерационального. Напомним, что природопользование – это совокупность мер, предпринимаемых обществом в целях изучения, охраны, освоения и преобразования окружающей среды. Важно понимать, что любой вид хозяйственной деятельности человека так или иначе воздействует на окружающую среду и изменяет её. При этом изменение одного природного компонента, как по цепочке, ведёт к изменению всех остальных.

Рациональное природопользование – такой тип взаимоотношений человеческого общества с окружающей средой, при котором общество управляет своими отношениями с природой, предупреждает и старается свести к минимуму нежелательные последствия своей деятельности. Примерами могут служить создание культурных ландшафтов, применение технологий, позволяющих более полно перерабатывать сырьё, повторное использование отходов производства, охрана видов животных и растений, создание заповедников и т.п.

Нерациональное природопользование – тип взаимоотношений с природой, при котором не учитываются требования охраны окружающей среды, её улучшения. Примеры такого отношения – неумеренный выпас скота, подсечно-огневое земледелие.

Некоторые примеры обоих видов приведены в таблице 2.

Виды природопользования

Рациональное природопользование	Нерациональное природопользование
Лесовосстановление	Осушение болот в верховьях рек
Оборотное водоснабжение	Вырубка лесов в долинах рек
Комплексное использование сырья	Создание терриконов
Полное извлечение сырья	Распашка целины
Рекультивация земель	Молевой сплав леса
Создание полезащитных лесополос	Продольная распашка склонов
Расчистка леса от сухостоя, полей от валунов, русел рек от мусора и т.п.	Использование тяжёлой сельхозтехники
Использование вторичного сырья (металлы, макулатура)	Сжигание попутного нефтяного газа в факелах
Террасирование склонов	Строительство ГЭС на равнинных реках
Перевод ТЭС с угля на природный газ	
Использование возобновляемых источников энергии в электроэнергетике	
Использование попутного нефтяного газа (ПНГ) в качестве топлива для ТЭС или в качестве химического сырья	
Использование отходов производства для производства полезной продукции	

В некоторых заданиях требуется объяснить, почему тот или иной вид хозяйственной деятельности является примером рационального или нерационального природопользования. Например:

Создание малых ГЭС позволяет, используя возобновляемый источник энергии, отказаться от использования дизельных установок, использующих органическое топливо, поэтому это пример рационального природопользования.

Пахота вдоль склонов является примером нерационального природопользования, потому что она приводит к созданию бороздок, по которым дождевые воды ускоренно стекают вниз по склону, размывая почву – происходит развитие водной эрозии почв.

Избыточное орошение в засушливых районах приводит к засолению почв и снижению их плодородия, поэтому это пример нерационального природопользования.

Использование систем оборотного водоснабжения позволяет полностью исключить сброс сточных вод в водоёмы, поэтому это пример рационального природопользования.

Использование отходов деревообрабатывающей промышленности для получения биотоплива является примером рационального природопользования, потому что это использование возобновляемого источника энергии.

Рекультивация земель на месте карьеров, в которых велась добыча руды, является примером рационального природопользования, потому что это комплекс мер по экологическому и экономическому восстановлению земель и водных ресурсов, плодородия почв, что позволяет восстановить природный ландшафт.

Строительство ГЭС и создание водохранилищ на реках, впадающих в озеро Байкал, может иметь негативное влияние на Байкал, а значит, не является примером рационального природопользования.

Сжигание в факелах попутного нефтяного газа (ПНГ) является примером нерационального природопользования, так как в результате этого образуется углекислый газ, усиливающий парниковый эффект. При этом опасность представляют также выбросы сажи, частички которой могут переноситься на большие расстояния и оседать на поверхности снега или льда, усиливая таяние ледников.

При выполнении заданий, в которых требуется критически отнестись к правильности высказываний, важно понимать, как различные виды хозяйственной деятельности могут повлиять на компоненты природных комплексов. Для этого необходимо иметь представление о технологических особенностях различных видов хозяйственной деятельности – сельского хозяйства, промышленности, транспорта и т.д. Для того чтобы определить, какие из высказываний являются верными, необходимо внимательно прочитать каждое из высказываний и осмыслить его.

Из других сложных вопросов, на которые требуется обратить особое внимание, необходимо назвать комплекс вопросов, связанных с темой «Климат». Этим вопросам посвящено задание 5, подобные вопросы встречаются в заданиях 4, 11, 14, 29 и 30. Например:

Задание 5.

Расположите приведённые ниже города в порядке повышения средней многолетней температуры воздуха самого холодного месяца, начиная с города с самой низкой температурой воздуха.

- 1) Ростов-на-Дону;
- 2) Пермь;
- 3) Якутск.

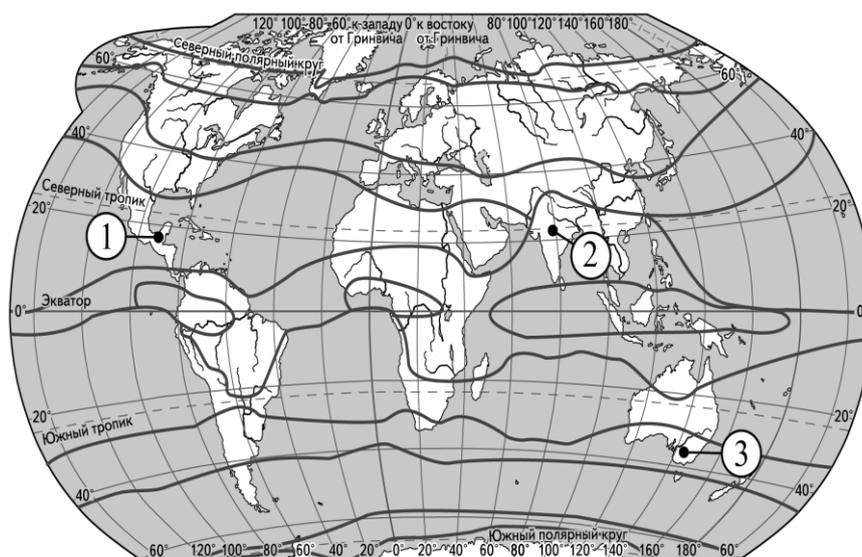
Запишите в таблицу получившуюся последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--

ИЛИ

Установите соответствие между точкой, обозначенной на карте мира, и климатическим поясом, в котором она расположена: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.



— границы климатических поясов

Точка «климатический пояс»

А) 1	1) экваториальный
Б) 2	2) субэкваториальный
В) 3	3) тропический
	4) субтропический

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В

Речь идёт как о владении основными понятиями по теме, так и о понимании действия всего комплекса климатообразующих факторов, взаимосвязей между отдельными элементами климата и другими компонентами природы отдельных территорий. Теоретические аспекты этих вопросов хорошо изложены в школьных учебниках, однако сложности у экзаменуемых возникают с применением теории на практике при объяснении особенностей климата отдельных территорий, установлением цепочек причинно-следственных связей между изменением отдельных компонентов природы конкретной территории или акватории и изменениями климата. Поэтому желательно дополнительно попрактиковаться в выполнении заданий по теме «Климат».

Около 50 % участников экзамена не знают, что для центра циклона характерно восходящее движение воздуха; около 25 % не знают, что циклон – атмосферный вихрь с пониженным давлением в центре. С недостаточной сформированностью понятий «циклон» и «антициклон» связаны затруднения в объяснении формирования типов климата, их характерных черт, а также типов циклонической и антициклонической погоды. Так, около 25 % сдававших экзамен

ошибочно считают, что в тропических широтах отсутствие осадков в пустынях на западных побережьях материков связано с пониженным атмосферным давлением; более 30% – что в береговых пустынях тропического пояса при нисходящем движении воздуха он прогревается и его насыщенность водяным паром увеличивается. Эти данные во многом коррелируют с установленным ранее недостатком в понимании взаимосвязи температуры атмосферного воздуха с максимально возможным содержанием в нем водяного пара. Затруднения у участников ЕГЭ вызывает сравнение среднегодового количества осадков, выпадающих на разных территориях мира. Анализ результатов показывает, что для верного выполнения заданий выпускники применяют знания о зональных закономерностях распределения атмосферных осадков легче, чем об азональных.

Знание и понимание особенностей климата материков в целом несколько ниже, чем России. Общим недостатком выполнения работы является слабая сформированность у участников ЕГЭ пространственных представлений о распространении атмосферных осадков на территории земного шара. Поскольку данные знания и умения проверяются заданием на установление последовательности, типичной ошибкой по-прежнему остается «обратная» последовательность точек в ответе.

Небольшое число выпускников справляется с умением сравнения и объяснения закономерности распределения суммарной солнечной радиации в зависимости от даты и географического положения пунктов, особенно, в двух пунктах, расположенных в одном полушарии, что свидетельствует о недостаточной сформированности знаний о зенитальном положении Солнца и изменения угла падения солнечных лучей на параллелях между экватором и тропиками в соответствующее время года.

Отдельно следует обратить внимание на типичные ошибки при ответах на задания по некоторым другим темам. Например, умение определять по разным источникам информации (диаграммы, таблицы) географические тенденции развития социально-экономических объектов, процессов и явлений проверялось в заданиях 21.

Знание особенностей отраслевой и территориальной структур мирового хозяйства проверяется в заданиях с использованием диаграмм на установление соответствия между страной и распределением ее экономически активного населения по секторам экономики или между страной и структурой ее ВВП. В теме «Мировое хозяйство» это ошибки при выполнении задания 10, связанные с ложными представлениями о том, что в некоторых экономически высокоразвитых странах сельское хозяйство играет очень большую роль в экономике. Действительно, в таких странах, как Франция, Италия, Канада сельское хозяйство отличается высоким уровнем развития, но при этом доля сельского хозяйства в ВВП и доля населения, занятого в нём, не превышают нескольких процентов.

Задание 10.

Установите соответствие между страной и диаграммой, отражающей распределение её экономически активного населения по секторам экономики: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

При выполнении задания 19 ошибки чаще всего бывают связаны с незнанием того, что к числу крупнейших экспортёров природного газа относятся в том числе такие страны, как Австралия и Индонезия, а США стали крупнейшим в мире производителем природного газа и нефти.

Задание 19

В каких трёх из перечисленных стран основная часть электроэнергии производится на ТЭС? Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти страны.

- 1) Кувейт;
- 2) Россия;
- 3) Бразилия;
- 4) Норвегия;
- 5) Франция;
- 6) Саудовская Аравия.

Ответ:

--	--	--

В теме «География России» встречаются ошибки при ответах на задания 14 и 16. В первом случае это ошибки, связанные с незнанием состава и границ географических районов России (например, представление о том, что бóльшая часть Европейского Севера России находится в природной зоне тундры); во втором – неумение сравнивать относительные статистические показатели.

Задание 14.

Выберите из предлагаемого списка слова, которые необходимо вставить на место пропусков.

Географические особенности природы Западной Сибири

Западная Сибирь как крупный географический район России имеет ряд особенностей природы. Всю северную часть территории района занимает

_____ (А). Климат более континентальный, по сравнению с Восточно-Европейской равниной, что проявляется в меньшем количестве атмосферных осадков и большей годовой амплитуде температур. Район располагается в нескольких природных зонах: от тундры на севере до _____ (Б) на юге. Для территории района характерна _____ (В) степень заболоченности.

Выбирайте последовательно одно слово за другим, мысленно вставляя на места пропусков слова из списка в нужной форме. Обратите внимание на то, что слов в списке больше, чем Вам потребуется для заполнения пропусков. Каждое слово может быть использовано только один раз.

Список слов:

- 1) пустыня;
- 2) степи;
- 3) низменность;
- 4) плоскогорье;
- 5) высокая;
- 6) низкая.

В данной ниже таблице приведены буквы, обозначающие пропущенные слова. Запишите в таблицу под каждой буквой номер выбранного Вами слова.

Ответ:

А	Б	В

В задании 16 требуется, используя данные таблицы, выделить страны или регионы России, в которых в определённый период наблюдался экономический рост. При выполнении этих заданий необходимо помнить, что данные в этих таблицах приводятся в процентах по сравнению с предыдущим годом, следовательно, необходимо указать только страны (регионы), в которых на протяжении всего рассматриваемого периода значение соответствующего показателя больше 100 %.

Задание 16.

На основе анализа данных приведённой ниже таблицы укажите регионы, в которых в период с 2011 по 2013 г. ежегодно происходило увеличение объёмов промышленного производства. Запишите **цифры**, под которыми указаны эти регионы.

Динамика объёмов промышленного производства (в % к предыдущему году)

Регион	2011 г.	2012 г.	2013 г.
1) Республика Калмыкия	75,4	89,8	108,3
2) Московская область	109,7	107,9	105,2
3) Красноярский край	107,3	109,2	109,5
4) Курская область	106,5	104,6	103,3

Ответ: _____.

Устранить существенный недостаток подготовки данного задания не сложно. Очевидно, что выпускники не понимают сущности относительных статистических показателей. Для исключения подобных ошибок достаточно, разобраться с показателями, которые означает прирост объемов более 100 % по сравнению с предыдущим годом и, наоборот, любое значение показателя менее 100 % означает уменьшение объемов производства.

Нельзя считать достигнутым уровень требований, предъявляемый к знаниям особенностей географии основных отраслей хозяйства России. С заданием 13, оценивающим достижение этого требования, справляются всего лишь около 35 % участников экзамена. При повторении темы «География промышленности России» (задание 13) необходимо отдельно обратить внимание на знание крупнейших центров цветной металлургии и химической промышленности, регионов, в которых работают атомные электростанции, но могут быть любые другие промышленные центры.

Задание 13.

В каких трёх из перечисленных регионов России ведётся добыча природного газа? Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти регионы.

- 1) Республика Карелия;
- 2) Астраханская область;
- 3) Ямало-Ненецкий автономный округ;
- 4) Мурманская область;
- 5) Смоленская область;
- 6) Ханты-Мансийский автономный округ – Югра.

Ответ:

--	--	--

При повторении темы «Регионы и страны мира» следует особое внимание уделить материалу, посвящённому таким странам, как Китай и Япония. Ошибки при выполнении задания 11, базирующегося на материале об этих странах, связаны с незнанием, например, того, что в Японии уже давно наблюдается отрицательный естественный прирост населения, Китай является мировым лидером по производству не только таких видов продукции, как сталь, алюминий, электроэнергия, каменный уголь, рис, но и, например, автомобилей и пшеницы. Но задание может быть о любой стране мира:

Задание 11.

Прочитайте приведённый ниже текст, в котором пропущен ряд слов (словосочетание). Выберите из предлагаемого списка слова (словосочетание), которые необходимо вставить на место пропусков.

Географические особенности Испании

Испания, обладая всеми характерными чертами экономически развитых европейских стран, имеет ряд географических особенностей. По форме правления она является _____ (А). Испания имеет развитую промышлен-

ность, представленную практически всеми современными производствами и высокоинтенсивное сельское хозяйство. Испания является мировым лидером по производству _____ (Б) Доля продукции АПК в общем объёме экспорта страны _____ (В) чем в большинстве других западноевропейских стран. Очень большую роль в экономике страны играет международный туризм.

Выбирайте последовательно одно слово (словосочетание) за другим, мысленно вставляя на места пропусков слова (словосочетания) из списка в нужной форме. Обратите внимание на то, что слов (словосочетания) в списке больше, чем Вам потребуется для заполнения пропусков. Каждое слово (словосочетание) может быть использовано только один раз. Список слов (словосочетание):

- 1) выше;
- 2) ниже;
- 3) монархия;
- 4) республика;
- 5) оливки;
- 6) семена подсолнечника;

В данной ниже таблице приведены буквы, обозначающие пропущенные слова (словосочетание). Запишите в таблицу под каждой буквой номер выбранного Вами слова (словосочетания).

Ответ:

А	Б	В

И при подготовке к экзамену, и особенно на самом экзамене следует обратить внимание на специфику выполнения отдельных заданий с тем, чтобы не допускать некоторых обидных типичных ошибок, связанных не с недостаточным уровнем подготовки экзаменуемых, а с невнимательным прочтением условия заданий.

Умение выделять существенные признаки географических понятий, таких как «международная экономическая интеграция», «отрасль международной специализации» проверялось в задании 15 (базового уровня сложности) наряду с проверкой сформированности умения распознавать демографические понятия. Анализ результатов свидетельствует о том, что умение распознавать процессы и явления в мировом хозяйстве сформировано несколько хуже, чем умение распознавать демографические процессы. Выпускники часто путают понятия «международная экономическая интеграция» и «отрасль международной специализации», «экспорт» и «импорт».

Следует отметить, что примерно каждый третий участник экзамена не знает, что Австралия – один из крупных экспортёров каменного угля, а почти половина выпускников не знает, что ЮАР и Индонезия также являются круп-

ными экспортерами каменного угля в мире. При этом столько же выпускников ошибочно указывают Нигерию, Туркмению; каждый четвертый указывает Чили. Знания о крупнейших экспортерах железных руд усвоены несколько лучше.

Знание особенностей размещения основных отраслей мирового сельского хозяйства усвоено на среднем уровне. Если задания, контролирующее знание стран-лидеров по производству и экспорту риса, кофе, не вызывают особых затруднений, то задания на определение стран-лидеров по производству и экспорту пшеницы оказываются сложными: отмечается для верного выполнения указанных заданий. Например, каждый третий участник экзамена может верно указать в качестве крупных производителей и экспортеров пшеницы Канаду наряду с США и Аргентиной. При этом каждый четвертый участник вместо Канады ошибочно указывает Вьетнам.

Важным резервом повышения уровня подготовки выпускников является формирование у них более глубоких знаний о типологических различиях внутри группы развивающихся стран. В целях формирования такого представления рекомендуется при изучении регионального раздела курса географии 10–11 классов при рассмотрении отдельных развивающихся стран акцентировать внимание на особенностях их отраслевой структуры хозяйства, предлагать обучающимся анализировать статистические данные, характеризующие структуру ВВП и структуру занятости населения стран Азии, Африки и Латинской Америки, и делать соответствующие выводы.

Для устранения ошибок в определении сельскохозяйственной специализации стран необходимо акцентировать внимание на необходимость соответствующих агроклиматических условий в той или иной стране для производства пшеницы (обилием солнечного тепла, умеренное количество атмосферных осадков в умеренных широтах). Подобная работа позволит избежать ошибок в заданиях следующего типа.

Задание 3.

Какие три из перечисленных стран являются крупными производителями и экспортёрами пшеницы? Запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти страны.

- 1) Аргентина;
- 2) Канада;
- 3) Вьетнам;
- 4) Эфиопия;
- 5) Швеция;
- 6) США.

Ответ:

--	--	--

Для профилактики ошибок очень важно изучать вопросы, связанные с сельским хозяйством, с опорой на карту агроклиматических ресурсов, ставить

целью понимание агроклиматических условий произрастания различных сельскохозяйственных культур, а не механическое запоминание обучающимися размещения основных отраслей сельского хозяйства.

Умение применить знания о мировом хозяйстве для объяснения особенностей размещения отдельных отраслей оценивается в некоторых заданиях с развернутым ответом на позиции 29. Для успешного выполнения заданий необходимо различать такие понятия, как «ЭП», «ТП», «природно-ресурсный потенциал», «отраслевая структура хозяйства». Так, умение объяснять географические особенности размещения автомобилестроения в Калининграде демонстрируют всего лишь 38 % участников экзамена.

В заданиях части 1 обращайтесь внимание на то, требуется указать территории с **наибольшим** или **наименьшим значением** того или иного показателя (плотности населения, показателя ВВП на душу населения, рождаемости и т.п.).

При выполнении заданий на установление правильной последовательности объектов (2, 5, 6, 8, 17, 23) обращайтесь внимание на то, что в них требуется расположить географические объекты **в порядке возрастания** (от меньшего к большему) того или иного показателя.

Ответом на задание 21 может быть отрицательное число. В таком случае важно записать знак «-» в отдельной клеточке бланка ответов № 1.

Многие экзаменуемые демонстрируют знание и понимание географических закономерностей изменения температуры воздуха и атмосферного давления с возрастанием абсолютной высоты, а также зависимости относительной влажности воздуха от температуры. Степень усвоения выпускниками разных закономерностей дифференцирована по результатам. Лишь половина участников ЕГЭ могут опереться на понимание закономерности изменения максимально возможного содержания водяного пара от температуры воздуха, показателя относительной влажности воздуха.

Знание и понимание процессов и явлений, происходящих в геосферах, при условии их применения для объяснения или описания конкретных географических территорий, вызвали определенные трудности у выпускников.

Важно акцентировать внимание учащихся на повторении особенностей географического положения и природы крупных стран. Можно порекомендовать актуализировать знания курса 7 класса, использовать их в региональной части курса 10 – 11 классов. Целесообразно последовательно задать ряд вопросов.

Для каких европейских стран характерен морской климат?

Какой климат на большей части территории Германии, Франции?

Какая природная зона распространена на побережье Средиземноморья?

Как называются самые крупные реки каждого материка?

К бассейнам каких океанов они относятся?

При подготовке к выполнению заданий можно рекомендовать следующие упражнения: обозначение на контурной карте крупных стран и их столиц; обо-

значение стран-монархий и стран-республик разными условными знаками; чтение и анализ графиков, диаграмм с демографическими показателями; составление таблиц с ранжированием стран (первые десять стран по численности населения, страны, в которых столица не самый крупный город, страны, находящиеся в двух частях света, и т.д.).

Будет очень досадно, если Вы свои правильные ответы запишите не в те поля бланка ответов № 1, в которые нужно. Помните, что в бланке ответов № 1 есть специальные поля для замены ошибочных ответов (для тех случаев, например, когда Вы по ошибке записали ответ в поле для ответа для другого задания). До экзамена ознакомьтесь правилами заполнения бланков ЕГЭ, потренируйтесь в их заполнении. Правила заполнения бланков ЕГЭ опубликованы на сайте ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>.

Безусловно, наиболее трудными заданиями экзаменационной работы являются задания части 2. При выполнении этих заданий и при записи ответов на них также следует учитывать специфику каждого из заданий этой части. Умение выделять существенные признаки географических объектов и явлений, путем определения страны по ее краткому описанию проверяется заданиями повышенного уровня сложности. Участники ЕГЭ для анализа предлагаются суждения о причинно-следственных связях между различными видами хозяйственной деятельности человека, работой предприятий различных отраслей и изменениями в окружающей среде. В других заданиях требуется оценить тот или иной вид деятельности в качестве примера рационального или нерационального природопользования. Такие типы заданий, а не задания, проверяющие фактологические знания, вызывали наибольшие затруднения.

Для отработки у участников экзамена связанные с ошибками неумения применения метапредметного умения использовать источники информации для решения задач 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, условия задания.

Зачастую выпускники при определении величины миграционного прироста (убыли) населения региона, например, в 2015 г., используют данные на 1 января 2015 г. и на 1 января 2014 г., а не на 1 января 2016 г. и на 1 января 2015 г., что приводит к получению неверного результата. При определении естественного прироста используют показатели не среднегодовой численности населения, как это указано в условии задания, а показатель численности населения на начало искомого года, путают знак ‰ со знаком %.

Важно донести до обучающихся, что правильное понимание сущности показателя коэффициента естественного прироста подразумевает приведение в своем ответе правильных математических действий с указанием знака ‰. Также важно запомнить, что, записывая ответ, при получении отрицательного результата вычислений необходимо в ответе записать знак «-», или написать

«миграционная убыль». Многие ошибки выпускников с неудовлетворительным уровнем подготовки связаны с неправильным округлением результатов вычислений. Необходимо для отработки этого важного метапредметного умения давать расчетные задания на различном содержании.

В решении задач на определение естественного и миграционного прироста населения необходимо акцентировать внимание на правильное «считывание» информации из таблиц, условия задания.

В задании 28 от Вас потребуется построить профиль рельефа местности, и неправильное его построение бывает связано как с ошибками при использовании масштаба, так и с неумением «читать» рельеф местности по горизонталям. Важно иметь в виду, что в этих заданиях используются фрагменты топографических карт, имеющих разный масштаб, и что масштаб карты в задании в Вашем варианте может отличаться от масштаба карты в демонстрационном варианте или карт из заданий тренировочных вариантов.

Умение переводить информацию из одного вида в другой, а также умение получать информацию с географической карты, данные на которой данные представлены способом изолиний (составление профиля рельефа местности между двумя точками в масштабе, увеличенном по сравнению с картой). Лишь небольшой процент экзаменуемых могут правильно использовать масштаб, и только около половины участников ЕГЭ умеют полностью верно построить профиль, в том числе верно показать крутизну склонов, абсолютные высоты всех точек профиля.

В любом случае во всех вариантах задания 28 Вам будет предложено построить профиль, масштаб которого в два раза крупнее масштаба карты. Расстояние на карте между точками А и В всегда составляет 4 см, следовательно, длина основы профиля будет 8 см. Обратите внимание, что размер клетки в бланке

№ 2 немного меньше, чем 0,5 см, поэтому строить профиль «по клеточкам» нельзя, надо обязательно пользоваться линейкой. Измерив расстояние между горизонталями на карте, при переносе на профиль его нужно удваивать. Следует обращать внимание и на то, какой вертикальный масштаб в условии задания предлагается использовать при построении профиля: например, если горизонтали на карте проведены через 5 м, а при построении профиля нужно использовать масштаб в 1 см 10 м, то горизонтали на профиле будут отмечаться через 0,5 см. Также при переносе основы профиля в бланк ответов нужно внимательно посмотреть, на какой высоте показаны точки А и В. Необходимо следить, чтобы общее направление изменения рельефа на карте совпадало с показанным на профиле. Чем ближе расположены горизонтали, тем круче склон. Ещё раз необходимо напомнить, что ответом на задание 28 должен быть рисунок, и не следует тратить время на любые письменные пояснения к этому рисунку.

При выполнении заданий 29 и 30 нужно быть готовым к тому, что они могут базироваться на содержании любых тем.

Так, в задании 29 может потребоваться объяснить, как особенности любого компонента природы той или иной территории, так и особенности демографической ситуации или размещения промышленных предприятий. Типичные ошибки при выполнении этих бывают связаны с невнимательным прочтением условия задания или с непониманием используемой в нём терминологии. Важно помнить, что если, например, в задании предлагается указать особенности хозяйства территории, объясняющие размещение на ней того или иного производства, то ответ, в котором говорится, например, об особенностях природно-ресурсной базы, будет неверным, оценка за него будет снижена за наличие в нём географической ошибки. Так, например, если в задании предлагается определить особенности хозяйства Иркутской области, благоприятствующие размещению на её территории производства полимерных материалов, а в ответе Вы будете говорить о наличии на её территории водных ресурсов (действительно, важных для этого производства), или о выгодных особенностях её экономико-географического положения, то такой ответ будет оценён в 0 баллов.

При выполнении задания 30, предполагающего определение географического объекта с заданными в условии особенностями, важно не забывать, что без обоснования своего ответа Вы не получите баллов за это задание. Если в задании будет требоваться сделать географический прогноз, а Вы не приведёте в ответе правильных доводов, объясняющих его, то Вы также не получите баллов за выполнение этого задания.

Умение определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития социально-экономических объектов, процессов и явлений представлено в заданиях 30, 31. В заданиях использовались статистические данные Госкомстата и различных международных организаций, характеризующие динамику показателей социально-экономического развития отдельных регионов России и стран мира. Экзаменуемым предлагается по данным, представленным в статистической таблице, сравнить роль сельского хозяйства в экономике двух стран. Анализ результатов выполнения заданий показывает, что выпускники, сравнивая на основе данных таблиц такие показатели, как доля населения, занятого в сельском хозяйстве, и вычисленную ими долю сельского хозяйства в общем объеме экспорта, могут сделать вывод о том, в какой из двух стран сельское хозяйство играет бóльшую роль в экономике. Недостатком многих ответов является неумение проводить сравнение. В ряде случаев в ответе приводятся значения или вычисления без дальнейшего их сравнения, тем самым не полностью дан ответ на поставленный в задании вопрос. Неполные ответы при выполнении указанных заданий, возможно, связаны с невнимательным чтением условия задания, или дан ответ с непониманием того, что вывод формулируется как результат сравнения указанных в условии задания показателей.

Выполняя задание 31, в котором требуется сравнить особенности двух стран и сделать вывод о том, в какой из них сельское хозяйство играет наи-

большую роль в экономике, очень важно дать максимально полный ответ. Для получения максимального балла недостаточно просто привести взятые из таблицы цифры и сделанные Вами вычисления. Необходимо дать словесное сравнение полученных Вами результатов. Например, при ответе на задание 31 демонстрационного варианта необходимо не просто рассчитать доли сельскохозяйственного населения в общей численности населения Армении и Алжира, но и написать, что в Армении эта доля выше, чем в Алжире.

Для повторения материала можно пользоваться любыми школьными учебниками – в экзаменационные работы ЕГЭ включаются задания, проверяющие владение только теми вопросами, которые представлены во всех учебниках федерального перечня Минпросвещения России.

Но важно иметь в виду, что значительная часть заданий на ЕГЭ по географии проверяет не то, как Вы «вызубрили учебники», а то, как Вы умеете применять полученные в школе знания для решения различных задач, пользоваться различными источниками информации – извлекать, анализировать информацию, представленную на картах, графиках, в статистических таблицах. Поэтому наряду с повторением теоретического материала, изложенного в учебниках, большое значение имеет практика в выполнении различных заданий разных типов.

Можно порекомендовать следующий порядок этой работы. После изучения/повторения каждой из тем, представленных в Вашем индивидуальном плане, прорешать задания Открытого банка заданий ЕГЭ, размещённый на официальном сайте ФГБНУ «ФИПИ». Здесь Вы найдёте сотни заданий по всем разделам школьной географии. Можно также попробовать сдать зачёты по отдельным темам. Пусть Вас не смущает то, что часть заданий в открытом банке отличается по форме от тех, которые используются в экзаменационной работе 2020 г. Например, задания с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных отлично подходят для тренировки и самоконтроля. Совершенно не обязательно выполнять абсолютно все задания открытого банка, так как среди них много похожих, однотипных, и если Вы без труда с ними справляетесь, можно переходить к повторению следующей темы. Однако задания с развёрнутым ответом рекомендуется проанализировать как можно подробнее, с тем чтобы иметь как можно более полное представление о многообразии таких заданий по каждой теме.

Проверенным на практике способом обеспечения связи изучения географии с жизнью является включение в образовательный процесс различных видов деятельности учащихся с использованием программных документов, обозначающих реальные современные проблемы развития нашей страны и намечающих основные пути их решения. Необходимо обратить внимание на работу с текстами, в основе которых лежат такие ключевые документы, как «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года», утверждённая Правительством РФ в 2019 г. «Стратегия пространственного раз-

вития Российской Федерации на период до 2025 года», а также документы по 12 национальным проектам, прежде всего «Демография», «Экология», «Жилье и городская среда», имеющие множество географических аспектов.

При работе с понятиями и терминами необходимо как можно больше использовать различные приемы смыслового чтения, а также проводить понятные диктанты и самостоятельные устные ответы на проверку знаний терминов, составлять кроссворды и структурные схемы взаимосвязей понятий по отдельным темам.

Представляется, что некоторое количество ошибок при ответах связано с невнимательным чтением текста заданий. Для устранения таких ошибок необходимо познакомиться со специальными приемами, позволяющими проявить понимание задачи: переформулировать задание, объяснить суть вопроса, записать план выполнения задания.

После того, как Вы завершили повторение теоретического материала и попрактиковались в его применении, можно оценить свой уровень подготовки с использованием одного или нескольких пособий по подготовке к ЕГЭ по географии 2020 г. и имеющихся интернет-ресурсов. Выбор пособий Вы можете сделать самостоятельно, ознакомившись предварительно с их структурой и содержанием. В первую очередь рекомендуем использовать пособия, которые включают не только набор типовых вариантов ЕГЭ, но и подборки заданий по отдельным темам. Желательно, чтобы в пособиях присутствовали не только ответы к заданиям, но и их подробный разбор. На завершающем этапе подготовки к экзамену рекомендуется попрактиковаться в решении на время вариантов в условиях, максимально приближенных к «боевым», с использованием бумажных пособий, включающих подборки типовых вариантов, совпадающих с форматом демонстрационного варианта, и бланки ответов.

Значимым резервом повышения эффективности и качества географического образования является реализация в образовательном процессе внутрипредметных связей. Так, при изучении регионального раздела курса «Экономическая и социальная география мира» необходима опора на курс «Страноведение», а при изучении крупных географических районов России нужно опираться на материал, изучаемый в разделах «Природа России», «Население России» и «Хозяйство России». Это поможет не только актуализировать и повторить знания по этим разделам, но и сформировать по-настоящему системные знания об отдельных частях нашей страны.

Существенным недостатком подготовки является слабое владение языковыми средствами: несформированность умения ясно, логично и точно излагать свою точку зрения использовать адекватные языковые средства, правильную географическую терминологию. В целях профилактики недостатков подготовки, повышения системности знаний важное значение имеет своевременное выявление существующих пробелов в базовой подготовке. При подготовке к экзамену по географии могут быть полезны следующие ресурсы, ссылки на кото-

рые Вы можете найти в специализированном разделе сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>

- 1) видеоконсультации по подготовке к ЕГЭ: 2017 г., 2018 г., 2019 г.;
- 2) официальный информационный портал единого государственного экзамена (<http://www.ege.edu.ru/ru/>);
- 3) Открытый банк заданий ЕГЭ;
- 4) Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена, демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2020 г. и спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ в 2020 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ГИА ПО ПРЕДМЕТАМ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА

ХИМИЯ

Принципиальное значение при разработке КИМ имела реализация требований к конструированию заданий различного типа. Каждое задание строилось таким образом, чтобы его содержание соответствовало требованиям к уровню усвоения учебного материала и формируемым видам учебной деятельности. Учебный материал, на основе которого строились задания, отбирался по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников средней школы. Особое внимание при конструировании заданий уделено усилению деятельностной и практико-ориентированной составляющей их содержания. Реализация этого направления имела целью повышение дифференцирующей способности экзаменационной модели. Структура части 1 работы приведена в большее соответствие со структурой курса химии. Построение заданий, в первую очередь заданий базового уровня сложности, осуществлено таким образом, чтобы их выполнение предусматривало использование во взаимосвязи обобщённых знаний, ключевых понятий и закономерностей химии.

Каждый вариант экзаменационной работы ЕГЭ по химии построен по единому плану: работа состоит из двух частей, включающих в себя 35 заданий.

Часть 1 содержит 29 заданий с кратким ответом. Из них 21 задание относится к базовому уровню сложности: 1 – 7, 10 – 15, 18 – 21, 26 – 29, и 8 заданий – к повышенному уровню сложности (их порядковые номера в варианте: 8, 9, 16, 17, 22–25).

Часть 2 содержит шесть заданий – с 30 по 35 – с развёрнутым ответом высокого уровня сложности.

Отнесение заданий к тому или иному уровню сложности определяется, прежде всего, отличиями в их направленности, количестве проверяемых элементов содержания и форме предъявления ответа. Так, задания базового уровня сложности проверяют усвоение содержания всех разделов школьного курса химии:

- Теоретические основы химии (Строение вещества. Химическая реакция);
- Неорганические вещества;
- Органические вещества;

- Методы познания в химии;
- Химия и жизнь;
- Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций.

При этом каждое из заданий экзаменационного варианта ориентировано на проверку усвоения одного-двух элементов содержания, или группы близких по химической сути, но относящихся к одной теме элементов. Выполнение любого из них предполагает обязательный и тщательный анализ условия и применение знаний в системе.

Задания повышенного уровня сложности предусматривают выполнение большего числа мыслительных операций, действий по применению знаний в изменённой, нестандартной ситуации (например, для анализа сущности изученных типов реакций), а также сформированность умений систематизировать и обобщать полученные знания из тем, относящихся к одному содержательному блоку, например, «Неорганическая химия» или «Органическая химия».

Для оценки сформированности умений более высокого уровня используются задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом. Эти задания предусматривают комбинированную проверку владения следующими умениями: объяснять обусловленность свойств и применения веществ их составом и строением; понимать характер взаимного влияния атомов в молекулах органических соединений; составлять уравнения реакций, отражающих взаимосвязь неорганических и органических веществ; иллюстрировать примерами сущность и закономерность протекания изученных типов реакций; проводить расчёты по химическим уравнениям. А содержание таких заданий проверяет готовность применять знания, относящиеся к различным темам/разделам школьного курса химии: окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена, химические свойства неорганических и органических веществ, а также знание физических величин и возможностей вычисления их количественного значения на основании формулы вещества или по уравнению химической реакции, или иному классу/группе веществ, прогнозировать их химические свойства, составлять уравнения реакций (окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена) с учётом указанных в условии признаков их протекания.

При подготовке к экзамену важным также является понимание системы оценивания заданий. Например, задания первой части оцениваются от 1 до 2 баллов в зависимости от уровня сложности заданий и количества элементов ответа в них. За верное выполнение каждого из заданий 1–6, 11–15, 19–21, 26–29 можно получить 1 балл. За полный правильный ответ на каждое из заданий 7–10, 16–18, 22–25 ставится 2 балла. Задания считаются выполненными верно, если правильно указана вся последовательность цифр. Если в ответе допущена одна ошибка, ставится 1 балл, а за неверный ответ (более одной ошибки) или его отсутствие – 0 баллов. Таким образом, максимальное количество баллов, которое можно получить за выполнение заданий части 1, равно 40.

Количество баллов, которое можно получить за верное выполнение заданий части 2 (с развёрнутым ответом), зависит от числа предусмотренных условием элементов ответа. Наличие в решении каждого из требуемых элементов оценивается 1 баллом. Таким образом, за выполнение заданий 30–35 можно получить от 2 до 5 баллов: за ответы на задания 30 и 31 – по 2 балла; 32 и 34 – по 4 балла; задание 33 – 5 баллов; задание 35 – 3 балла. Суммарный балл за задания части 2 равен 20.

Для чёткого понимания объёма материала, необходимого для успешной подготовки к экзамену, на начальном этапе подготовки школьникам необходимо ознакомиться с основными документами ЕГЭ: кодификатором, спецификацией, обобщённым планом экзаменационного варианта и демонстрационным вариантом КИМ.

Из кодификатора можно получить представление об элементах содержания экзамена и умениях, сформированность которых проверяется заданиями экзаменационных вариантов.

Ознакомление со спецификацией позволяет узнать об уровне сложности заданий, о количестве заданий в каждой из частей работы, системе их оценивания, также о том, чем можно пользоваться на экзамене. Обобщённый план экзаменационного варианта и демонстрационный вариант позволяют узнать о типологии заданий, познакомиться с примерами формулировок условий заданий, а также критериями оценивания заданий с развёрнутым ответом. Так, например, можно увидеть некоторые изменения в формулировках заданий 30 и 31, которые чётко указывают на то, между какими веществами должны быть составлены уравнения реакций.

Вся эта информация даёт возможность правильно распределить время и силы на выполнение заданий, учесть различия в алгоритмах решения заданий, понять требования к записи ответов на задания с развёрнутым ответом.

Общая продолжительность экзамена составляет 3,5 часа (210 минут).

С учётом того, что задания экзаменационного варианта охватывают практически весь материал курса химии, очень важно на начальном этапе подготовки определить свой стартовый уровень знаний и те темы, по которым существуют пробелы. Для этого можно воспользоваться демонстрационным вариантом, который размещён в специализированном разделе официального сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>. По итогам его выполнения проверьте правильность ответов на задания и выявите те из них, в которых были допущены ошибки. Школьникам необходимо познакомиться, к каким темам школьного курса относятся элементы содержания, проверяемые этими заданиями. Это можно сделать, сверив с обобщённым планом экзаменационного варианта, в котором для каждой его позиции указан контролируемый элемент содержания.

При подготовке к экзамену важную роль играет продумывание и контроль порядка изучения элементов содержания курса химии. В этом отношении

большую помощь может оказать план подготовки, который предполагает фиксацию изученных и неизученных тем. Выпускникам можно предложить заполнить следующую таблицу, указав, какие темы уже изучены / повторили, а какие ещё предстоит изучить / повторить, чтобы спланировать свою подготовку к экзамену.

Обобщённый план экзаменационного варианта описан в Приложении 1 к Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена по химии, размещенной на сайте ФГБНУ «ФИПИ» в соответствующем разделе или по ссылке <http://fipi.ru/materials> вместе с Демонстрационным вариантом КИМ ЕГЭ химии и Кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена по химии.

В предложенной выше таблице указаны основные темы курса химии и содержательные элементы, которые служат основой для разработки заданий экзаменационных вариантов. Опираясь на этот перечень, можно выстроить индивидуальную систему занятий для обучающихся, которая позволит подготовиться к экзамену по химии, взяв за основу следующий план (таблица 3).

Таблица 3

Элементы содержания курса химии

Элементы содержания	Изучено	Необходимо изучить / повторить
Модуль 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ		
Строение электронных оболочек и электронная конфигурация атомов. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений		
Электроотрицательность. Степень окисления. Химическая связь. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения		
Классификация химических реакций		
Скорость реакции, её зависимость от различных факторов		
Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие		
Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена		
Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная		
Окислительно-восстановительные реакции		
Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)		
Модуль 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Классификация и номенклатура неорганических соединений		
Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щёлочноземельных, магния, 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		
Характерные химические свойства оснований, амфотерных гидроксидов, кислот		
Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка)		
Взаимосвязь неорганических веществ		
МОДУЛЬ 3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		
Классификация и номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)		
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		
Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола) Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии. Основные способы получения углеводородов (в лаборатории).		
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)		
Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки		
Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений		
МОДУЛЬ 4. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ В ХИМИИ		
Расчётные задачи с использованием понятия «растворимость», «массовая доля вещества в растворе»		
Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси)		
Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, 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		
Задачи на установление молекулярной и структурной формулы вещества		

Особенности содержания заданий базового, повышенного и сложного уровней. Количество заданий той или иной группы в общей структуре КИМ определено с учётом следующих факторов: 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 имеют сходство по формальному признаку – по форме краткого ответа, который записывается в виде двух либо трёх цифр или в виде числа с заданной степенью точности. Между тем по формулировкам условия они имеют значительные различия, чем, в свою очередь, определяются различия в поиске верного ответа. 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». При этом важно заметить, что каждое отдельное задание базового уровня сложности независимо от формата, в котором оно представлено, ориентировано на проверку усвоения только одного определённого элемента содержания. Однако это не является основанием для того, чтобы отнести данные задания к категории лёгких, 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.

Задания повышенного уровня сложности с кратким ответом, который устанавливается в ходе выполнения задания и записывается согласно указаниям в виде определённой последовательности четырёх цифр, ориентированы на проверку усвоения обязательных элементов содержания основных образовательных программ по химии не только базового, но и углубленного уровня. В сравнении с заданиями предыдущей группы они предусматривают выполнение большего разнообразия действий по применению знаний в изменённой, нестандартной ситуации (например, для анализа сущности изученных типов реакций), а также сформированность умений систематизировать и обобщать полученные знания. В экзаменационной работе предложена только одна разновидность этих заданий: на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах. Это может быть соответствие между: названием органического соединения и классом/группой, к которому(-ой) оно принадлежит; названием или формулой соли и отношением этой соли к гидролизу; исходными веществами и продуктами реакции между этими веществами; названием или формулой соли и

продуктами, которые образуются на инертных электродах при электролизе её водного раствора, и т.д.

Для оценки сформированности интеллектуальных умений более высокого уровня, таких как устанавливать причинно-следственные связи между отдельными элементами знаний (например, между составом, строением и свойствами веществ), формулировать ответ в определённой логике с аргументацией сделанных выводов и заключений, используются задания высокого уровня сложности с развёрнутым ответом. Задания с развёрнутым ответом, в отличие от заданий двух предыдущих типов, предусматривают комплексную проверку усвоения на углубленном уровне нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков. Они подразделяются на следующие разновидности:

- задания, проверяющие усвоение важнейших элементов содержания, таких, например, как «окислительно-восстановительные реакции», «реакции ионного обмена»;

- задания, проверяющие усвоение знаний о взаимосвязи веществ различных классов (на примерах превращений неорганических и органических веществ);

- расчётные задачи.

Задания с развёрнутым ответом ориентированы на проверку умений:

- 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.

Соответствие содержания КИМ ЕГЭ общим целям обучения химии в средней школе обеспечивается тем, что предлагаемые в них задания проверяют наряду с усвоением элементов содержания овладение определёнными умениями и способами действий, которые отвечают требованиям к уровню подготовки выпускников.

Для отработки решения заданий части 2 считаем целесообразным ознакомиться с критериями оценивания и примерным содержанием верных ответов. Задания с развернутым ответом единого государственного экзамена по химии предусматривают комплексную проверку усвоения на высоком уровне сложности нескольких (двух и более) элементов содержания из различных содержательных блоков курса по общей, неорганической и органической химии. Наряду с тем, что они комплексно проверяют усвоение наиболее важных элементов содержания из содержательных блоков: «Теоретические основы химии» (содержательная линия «Химическая реакция»), «Методы познания в химии. Химия и жизнь», эти задания ориентированы на проверку умений, отвечающих требованиям образовательного стандарта профильного уровня:

- 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 расчеты по химическим уравнениям.

Комбинирование проверяемых элементов содержания в заданиях с развернутым ответом осуществляют таким образом, чтобы уже в их условии была обозначена необходимость: последовательного выполнения нескольких взаимосвязанных действий, выявления причинно-следственных связей между элементами содержания, формулирования ответа в определенной логике и с аргументацией отдельных положений. Отсюда становится очевидным, что выполнение заданий с развернутым ответом требует от выпускника прочных теоретических знаний, а также сформированных умений применять эти знания в различных учебных ситуациях, последовательно и логично выстраивать ответ, делать выводы и заключения, приводить аргументы в пользу высказанной точки зрения и т.п.

Задания с развернутым ответом, предлагаемые в экзаменационной работе, имеют различную степень сложности и предусматривают проверку от 2 до 5 элементов ответа. Каждый отдельный элемент ответа оценивается в 1 балл, поэтому максимальная оценка верно выполненного задания составляет от 2 до 5 баллов (в зависимости от числа элементов ответа, предусмотренных условием задания).

Как показывают результаты ЕГЭ прошлых лет, наибольшие затруднения у участников вызывают темы / разделы «Методы познания в химии», «Химия и жизнь», «Расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций».

Пример 1 (задание 26).

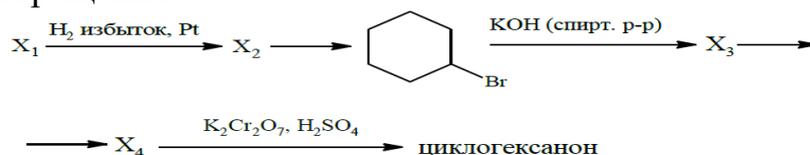
Установите соответствие между веществом и основной областью его применения: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой. ВЕЩЕСТВО

А)	метан	1) получение капрона
Б)	изопрен	2) в качестве топлива
В)	этилен	3) получение каучука
		4) получение пластмасс

Понимание существования взаимосвязи между веществами, относящимися к различным классам/группам – важное условие успешного выполнения задания 33, в котором речь идёт об органических веществах. Рассмотрим пример такого задания.

Пример 2 (задание 33).

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Вариант ответа: Написаны пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений:</p> <p>1)  + 3H₂ $\xrightarrow{\text{Pt, } t^\circ}$ </p> <p>2)  + Br₂ $\xrightarrow{h\nu}$  + HBr</p> <p>3)  + KOH $\xrightarrow{\text{спирт.}, t^\circ}$  + KBr + H₂O</p> <p>4)  + H₂O $\xrightarrow{\text{H}_3\text{PO}_4, t^\circ}$ </p> <p>5) 3  + K₂Cr₂O₇ + 4H₂SO₄ \longrightarrow 3  + Cr₂(SO₄)₃ + K₂SO₄ + 7H₂O</p> <p style="text-align: right;"><i>Максимальный балл</i></p>	5

Важным условием успешного выполнения таких заданий является фокусирование внимания не на одной стадии, а на всех данных о веществах и условиях протекания реакций на всех этапах превращений, как предшествующих, так и последующих. Так, например, получение на второй стадии бромциклогексана позволяет спрогнозировать, что исходным веществом, вступающим на первой стадии в реакцию с 4 моль водорода (реакция гидрирования), является ароматическое соединение – бензол. А образование на завершающем этапе циклогексанона в результате окисления вещества X₄ хромовой смесью, позволяет предположить, что продуктом превращения на четвёртой стадии является кислородсодержащее соединение – спирт – циклогексанол.

Для данного и других заданий по органической химии не менее значимым является знание вариантов протекания реакций между органическими веществами в зависимости от условий (особенностей) их проведения.

Одной из типичных ошибок, которая мешает успешному выполнению заданий, является отсутствие подготовительного этапа, включающего общий анализ химических свойств веществ, о которых идёт речь в задании.

Первым шагом в решении заданий, проверяющих знание химических свойств органических и неорганических веществ, является определение принадлежности вещества к тому или иному классу/группе. Именно такой подход позволяет, исходя из знания общих свойств веществ, характерных для определённого класса/группы веществ, спрогнозировать возможные варианты взаимо-

действия. На следующем этапе следует перейти к учёту специфических свойств вещества, которые, как правило, могут быть связаны с особенностями строения.

Рассмотрим примеры заданий 14 и 17.

Пример 3 (задание 14).

Из предложенного перечня выберите два вещества, с каждым из которых взаимодействует как муравьиная кислота, так и метаналь.

- 1) сера;
- 2) карбонат натрия;
- 3) аммиачный раствор оксида серебра;
- 4) фенол;
- 5) гидроксид меди(II).

Запишите в поле ответа номера выбранных веществ.

В данном задании необходимо найти общие свойства для двух веществ, указанных в условии задания. При анализе свойств муравьиной кислоты необходимо вспомнить, что она проявляет практически все свойства, характерные для растворов кислот средней силы.

А вот принадлежность к органическим веществам и особенности её строения – наличие альдегидной группы – дополняют этот перечень специфическими свойствами, в частности, способностью к окислению, которое может протекать с аммиачным раствором оксида серебра и с гидроксидом меди(II).

Второе вещество (метаналь) является альдегидом, что предопределяет характерные для него свойства, которые мы уже назвали ранее. Специфическое свойство метанала – реакция с фенолом – для муравьиной кислоты не характерно. Это обусловлено тем, что фенол проявляет свойства слабой кислоты.

Анализ общих свойств веществ актуален и при выполнении других заданий, например, на установление соответствия между позициями двух множеств.

Пример 4 (задание 17).

Установите соответствие между схемой реакции и веществом X, принимающим в ней участие: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

Схема реакции	Вещество X
А) X бутен-2	1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
Б) X $\xrightarrow[\text{H}]{\text{ZnO, Al}_2\text{O}_3}$ бутадиен – 1,3	2) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
В) X метилпропен	3) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$
Г) X бутанон	4) CH_3CHO
	5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
	6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$

Первым шагом при его решении является определение классов и формул веществ, приведённых в столбце «схема реакции». На втором этапе нужно вспомнить и проанализировать общие способы получения этих веществ. Принципиальным в этом задании становится знание условий проведения реакций,

указанных над стрелкой в схеме превращений. Так, например, при анализе схемы получения бутена-2 важно вспомнить, что концентрированная серная кислота является водоотнимающим средством, а, следовательно, исходное вещество X должно быть линейного строения, с гидроксогруппой, расположенной не у крайнего атома углерода. После этого можно переходить к поиску варианта ответа из колонки «вещество X». Аналогичные рассуждения необходимо проделать и с другими схемами. Правильность каждого из установленных соответствий целесообразно подтвердить составлением уравнения реакции.

Важнейшую роль этап анализа свойств играет и при выполнении заданий 30 и 31, в которых требуется выбрать вещества, вступающие в окислительно-восстановительную реакцию и реакцию ионного обмена.

Пример 5 (радание 30)/

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ:

гипохлорит калия, гидроксид калия, сульфат железа(III), оксид хрома(III), оксид магния. Допустимо использование водных растворов веществ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: $3\text{KClO} + \text{Cr}_2\text{O}_3 + 4\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{CrO}_4 + 3\text{KCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ $\begin{array}{l l} 3 & \text{Cl}^{+1} + 2\bar{e} \rightarrow \text{Cl}^{-1} \\ 2 & \text{Cr}^{+3} - 3\bar{e} \rightarrow \text{Cr}^{+6} \end{array}$ Хлор в степени окисления +1 (или гипохлорит калия) является окислителем. Хром в степени окисления +3 (или оксид хрома(III)) является восстановителем <i>Максимальный балл</i>	2

Приступая к выполнению данного задания, необходимо на основании состава предложенных в перечне веществ спрогнозировать их окислительно-восстановительные свойства. Рядом с формулами веществ следует записать, является ли это вещество окислителем, восстановителем, или и тем, и другим, или для него эти свойства практически не характерны. Например, гипохлорит калия и оксид хрома(III) могут быть и окислителями, и восстановителями, сульфат железа(III) проявляет преимущественно окислительные свойства, а гидроксид калия окислительно-восстановительные свойства проявляет слабо.

На втором этапе составляются пары веществ, которые могут вступать в ОВР. При этом следует обратить внимание на то, что некоторые вещества из перечня могут выступать в качестве среды для проведения реакции, которая влияет на состав образующихся продуктов. Например, таким веществом в данном задании является гидроксид калия.

После этого приступают к выбору пар реагентов, между которыми протекание реакции является наиболее очевидным. В данном случае это взаимодействие гипохлорита калия с оксидом хрома(III). При этом в качестве среды раствора может быть использована как щёлочь, так и вода. Подобный предварительный анализ свойств веществ повышает вероятность безошибочного выпол-

нения задания, так как позволяет учесть все варианты взаимодействия между веществами. С 2020 года в условии задания введено уточнение: оно может указывать на класс/группу вещества, которое вступает в реакцию, или на признак протекания реакции, уравнение которой необходимо составить.

Например, в данном примере уточнение могло быть сформулировано следующим образом: «Из предложенного перечня выберите вещества, между которыми возможна окислительно-восстановительная реакция, *которое сопровождается изменением окраски раствора*».

Первым шагом в решении задания 31 должно стать определение принадлежности приведённых веществ к классам неорганических веществ. Это позволит сразу исключить из перечня оксиды магния и хрома, так как реакции ионного обмена происходят в водных растворах электролитов, к которым оксиды не относятся. Оставшиеся варианты взаимодействия весьма ограничены. Наиболее очевидным из них является реакция между сульфатом железа(III) и гидроксидом калия.

Подчеркнём, что при тренировке выполнения заданий разного типа, проверяющих знание химических свойств веществ, важно отработать определённый алгоритм действий:

- 1) определение классов веществ, указанных в условии задания (или приведённых в перечне);
- 2) анализ общих свойств, характерных для этих классов веществ;
- 3) анализ особых свойств веществ;
- 4) прогнозирование возможности взаимодействия веществ и исключение веществ, не реагирующих между собой;
- 5) учёт признаков протекания реакций или классификационных признаков веществ;
- 6) составление уравнений реакций.

Завершающий шаг является очень важным для подтверждения правильности решения и ответа.

Таким образом, важнейшими факторами, определяющими успешность решения заданий экзаменационного варианта по химии, являются реализация системного подхода к формированию химических знаний и отработке умения работать с информацией, представленной в условии заданий в различной форме (текст, формула, схема).

В процессе подготовки к экзамену работа с открытым банком, учебниками и пособиями может быть построена разными способами:

- по отдельным заданиям;
- по линиям заданий (позициям экзаменационного варианта);
- по темам, разделам (блокам);
- по частям (1 и 2) варианта;
- по вариантам.

Предложенная последовательность не предполагает обязательное следование ей. Более того, нужно применять разные подходы в зависимости от времени, которое осталось до экзамена, от уровня владения материалом по той или иной теме, от сложившейся у Вас практики выполнения тренировочных заданий и др.

Так, например, сразу после изучения новой темы целесообразно ознакомиться с **отдельными примерами заданий**, которые нередко приводятся после параграфов учебника и помогают проверить свои текущие знания. После изучения определённой темы можно познакомиться с заданиями, которые могут встретиться **на одной позиции** (линии) экзаменационного варианта. Для этого можно использовать как открытый банк заданий, так и пособия, которые включают определённое количество вариантов, аналогичных экзаменационным, или варианты, составленные **по изученным темам** курса.

Следует заметить, что некоторые темы требуют повышенного внимания и отработки при повторении. К ним относятся: «Номенклатура веществ»; «Электролиз растворов и расплавов солей (запись уравнений реакций)», «Совместный гидролиз и гидролиз бинарных веществ (запись уравнений реакций)», «ОВР между солями», «Общие формулы основных классов органических соединений», «Способы получения неорганических и органических веществ», «Качественные реакции», «Скорость химических реакций», «Химическое равновесие», «Области применения веществ в промышленности и в быту и способы их получения». Именно по этим темам результаты выполнения заданий в части 1 бывают наиболее низкими.

После изучения большой темы или раздела необходимо проверять их усвоение, включая подборку из нескольких (7–10) заданий. Для этого также может быть использован открытый банк заданий, в котором они сгруппированы **по основным содержательным блокам**.

После изучения / повторения всего материала можно приступить к решению **отдельных частей работы** или даже **целого экзаменационного варианта**, аналогичного реальному. При решении заданий по частям работы, можно определить время, которое затрачивается на выполнения каждой из них. А по результатам решения всего варианта можно оптимизировать работу над ним, продумав порядок выполнения частей работы, выделение резервов времени для тщательного обдумывания наиболее сложных заданий, определения времени, которое остаётся на проверку правильности выполнения всех заданий. понять, какие требования предъявляются к оформлению записи решения. При этом нужно понимать, что самое главное – решить задание верно, а подходы к оформлению могут отличаться. Менять наработанные подходы к решению и оформлению ответов на завершающем этапе не имеет смысла, так как любой новый навык требует времени для отработки.

В процессе выполнения заданий следует быть внимательными и стараться сразу фиксировать ход рассуждений на бумаге. Именно пометки (вспомога-

тельные записи), сделанные в процессе решения, оказывают большую помощь на этапе проверки полученных ответов.

Если правильное решение сразу не приходит, то необходимо рассуждать и задавать себе вопросы, последовательный ответ на которые позволит прийти к правильному ответу. При должной подготовке и правильной организации работы на экзамене Вы сможете выполнить все задания экзаменационной работы.

Приведём перечень типичных ошибок, которые, как правило, становятся основными причинами потери баллов:

- невнимательное прочтение условий заданий и инструкций перед заданиями.

- чтение условия задания «по диагонали» или «недочитывание» вариантов ответа (дистракторов) до конца;

- условия задания выпускник трактует, опираясь на личные ассоциации или на прежний опыт решения;

- ошибки в знании химического содержания: языка науки (номенклатура, понятия, валентность), в знании свойств веществ и способов получения;

- даётся ответ не на поставленный вопрос, а на тот, который выпускник сам себе сформулировал (доформулировал);

- ошибки в арифметических расчётах, например, из-за невнимания к единицам измерения, запятым в дробях;

- ошибки в оформлении решений и ответов (порядок цифр, возможность их повторения, искомая величина).

Как видно из приведённых пунктов, большое значение при решении заданий приобретают умения, связанные с пониманием условий заданий: находить ключевые слова, выбирать из условия важные данные, учитывать требования к записи ответов и др. Однако в основе качественной подготовки к ЕГЭ по химии лежит системное изучение и отработка знаний и умений, формируемых в процессе изучения курса химии.

Методика оценивания заданий с развернутым ответом (основные подходы к определению критериев и шкалы оценивания выполнения заданий).

Основу методики оценивания заданий с развернутым ответом составляет ряд общих положений. Шкала оценивания выполнения задания устанавливается в зависимости от числа элементов ответа, указанных в критериях оценивания ответа, и с учетом таких факторов, как:

- уровень сложности проверяемого содержания;

- определенная последовательность действий, которые следует осуществить при выполнении задания;

- однозначность трактовки условия задания и возможных вариантов формулировок ответа;

- соответствие условия задания предлагаемым критериям оценивания по отдельным элементам содержания.

При разработке критериев оценивания учитываются особенности элементов содержания всех шести заданий с развернутым ответом, включаемых в экзаменационную работу. Принимается во внимание и тот факт, что записи ответов экзаменуемых могут быть как очень общими, обтекаемыми и не конкретными, так и излишне краткими и недостаточно аргументированными. Пристальное внимание уделяется выделению элементов ответа, оцениваемым в один балл. При этом учитывается неизбежность постепенного повышения трудности получения каждого последующего балла за правильно сформулированный элемент ответа.

При составлении шкалы оценивания расчетных задач (34 и 35) учитывается возможность различных путей их решения, а, следовательно, присутствие в ответе экзаменуемого основных этапов и результатов выполнения заданий, указанных в критериях оценивания. Проиллюстрируем методику оценивания заданий с развернутым ответом на конкретных примерах.

Задание 30.

Для выполнения заданий 30 и 31 экзаменуемым предлагается общий список из пяти веществ, при этом в условии уточняется, что при необходимости экзаменуемые могут применить и растворы этих веществ.

Задания 30 ориентированы на проверку умения составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций. Для выполнения задания экзаменуемому необходимо осуществить ряд последовательных действий: проанализировать состав веществ из списка, выбрать вещества, которые могут проявлять свойства окислителя и восстановителя в реакции; по представленным в условии классификационным признакам веществ и/или признакам протекания химических реакций определить продукты реакции; составить электронный баланс реакции и на его основе расставить коэффициенты в уравнении реакции; определить окислитель и восстановитель в составленном уравнении реакции. С учётом такой последовательности действий были определены следующие элементы ответа:

- выбраны вещества, которые являются окислителем и восстановителем, и записано молекулярное уравнение окислительно-восстановительной реакции;
- составлен электронный баланс реакции, указаны окислитель и восстановитель.

Пример задания.

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: нитрит натрия, сероводород, нитрат серебра, дихромат натрия, оксид марганца(IV), серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня веществ выберите вещества, окислительно-восстановительная реакция между которыми приводит к образованию двух солей и простого вещества. 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: $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ $\begin{array}{l l} 1 & 2\text{Cr}^{+6} + 6\bar{e} \rightarrow 2\text{Cr}^{+3} \\ 3 & \text{S}^{-2} - 2\bar{e} \rightarrow \text{S}^0 \end{array}$ 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

При оценивании ответа необходимо учитывать, что могут быть использованы только вещества из предложенного списка (вода используется в качестве среды для протекания реакций), при этом составленное уравнение реакции должно в полной мере учитывать все требования, которые предъявляются к реакции: признак(и) протекания реакции и/или классификационный(-ые) признак(и) выбранных веществ. Реакции диспропорционирования, которые протекают с участием среды (раствора щелочи или кислоты), могут приниматься как верный ответ.

Уравнение реакции считается записанным верно, если правильно записаны все формулы веществ – участников реакции, присутствуют все коэффициенты, продукты реакции соответствуют условиям проведения реакции. При подготовке обучающихся к выполнению данного задания необходимо объяснить, что степень окисления 0 может не указываться; верным считаются записи «Cl¹», «Cl», «2Cr³⁺», «Cr⁺⁶», «Cl⁰», «Cl₂⁰», записи, подобные следующим «N₂³⁻», «Cr₂⁶⁺» (или «N₂⁻³», «Cr₂⁺⁶»), считаются как ошибочные.

При выполнении работы в качестве окислителя и восстановителя можно указать элементы в соответствующей строчке электронного баланса, или отдельно выписать формулы /названия веществ; обозначить окислитель и восстановитель даже одной буквой («В» и «О»).

В случае если выбраны вещества из списка, между которыми невозможно протекание окислительно-восстановительной реакции, то за молекулярное уравнение ставится 0 баллов и электронный баланс не оценивается – 0 баллов.

Если в ответе к данному заданию будут приведены уравнения нескольких реакций, то проверяется правильность записи только первого из них.

Необходимо также учитывать, что единых требований к оформлению ответа на задание 30 не предъявляется. Вследствие этого в качестве верного ответа принимается составление как электронного, так и электронно-ионного баланса реакции, а также указание окислителя и восстановителя любыми однозначно понятными способами. Однако, если в ответе содержатся взаимоисключающие по смыслу суждения, то такие элементы ответа не могут считаться верными.

Задание 31.

Задания 31 ориентированы на проверку умений составлять уравнения реакций ионного обмена. Реакции ионного обмена протекают между электролитами в направлении связывания ионов. Чтобы выполнить это задание экзаменуемым необходимо выбрать из предложенного списка вещества, между которыми протекает реакция ионного обмена, а также показать понимание механизма реакции составив полное и сокращённое ионные уравнения. Также как и в задании 30 в условии задания включено уточнение, которое сужает вариативность выбора веществ, взаимодействие которых удовлетворяет условию задания. В этом качестве может выступать классификационный признак веществ(а), участвующих в реакции, и/или признак(и) протекания реакции.

Пример задания:

Для выполнения заданий 30, 31 используйте следующий перечень веществ: нитрит натрия, сероводород, нитрат серебра, дихромат натрия, оксид марганца(IV), серная кислота. Допустимо использование водных растворов веществ.

Из предложенного перечня веществ выберите слабую кислоту и вещество, которое вступает с этой кислотой в реакцию 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

Как и при проверке выполнения задания 30 необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся могут выбрать из списка и другие вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. При оценивании записи ионных

уравнений реакций необходимо учитывать правильность записи зарядов ионов и их значений, записи формул веществ для электролитов и неэлектролитов, а также обязательность сокращения коэффициентов в сокращенном ионном уравнении.

При составлении как молекулярного, так и ионного уравнения реакции экзаменуемый могут не использоваться обозначения осадка «↓» или газа «↑». В случае выбора веществ, между которыми реакция обмена не протекает, или не соответствует условию задания, то молекулярное уравнение оценивается в 0 баллов. Если в ответе к данному заданию будут приведены уравнения нескольких реакций, то проверяется только первое из них.

Задание 32.

В условии задания 32 проверяющего знание генетической взаимосвязи различных классов неорганических веществ, предложено описание конкретного химического эксперимента, ход которого экзаменуемые должны будут проиллюстрировать посредством уравнений соответствующих химических реакций. Шкала оценивания задания равна 4 баллам: каждое верно записанное уравнение реакции оценивается в 1 балл.

Пример задания.

При электролизе водного раствора нитрата меди(II) получили металл. Металл обработали концентрированной серной кислотой при нагревании. Выделившийся в результате газ прореагировал с сероводородом с образованием простого вещества. Это вещество нагрели с концентрированным раствором гидроксида калия.

Напишите уравнения четырёх описанных реакций.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа: Ответ включает в себя четыре уравнения возможных реакций, соответствующих описанным превращениям: 1) $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 + \text{O}_2$ (электролиз) 2) $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})} = \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ 4) $3\text{S} + 6\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{S} + \text{K}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (возможно образование $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$)	
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>4</i>

При составлении уравнения реакции обучающийся может не указывать условия ее проведения (прокаливание, катализатор). В случае если в ответе все же указаны условия проведения конкретной реакции, не соответствующие её

протеканию с образованием записанных продуктов, то данный элемент ответа следует считать ошибочным по причине наличия взаимоисключающих суждений. При составлении уравнения реакции можно не использовать обозначения осадка «↓» или газа «↑».

Если в ответе к данному заданию будут приведены уравнения нескольких реакций, то проверяется только первое из них.

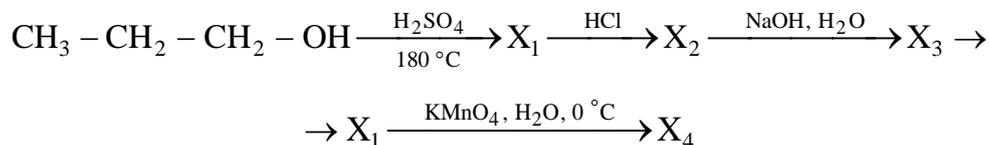
Задание 33.

Задания 33 проверяют усвоение знаний о взаимосвязи органических веществ и предусматривают наличие пяти элементов ответа - пяти уравнений реакций, соответствующих схеме («цепочке») превращений органических веществ. В приведённой схеме указываются также и условия осуществления этих превращений, что оказывает влияние на состав образующихся продуктов. При записи уравнений реакций, экзаменуемые должны использовать структурные формулы органических веществ разного вида (развёрнутой, сокращённой, скелетной), которые однозначно отражают порядок связи атомов и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле органического вещества.

Наличие каждого проверяемого элемента ответа оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов за выполнение таких заданий равно 5.

Пример задания.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Отметим, что к уравнениям реакций предъявляются все те же требования, что и при выполнении задания 32. В случае, если в ответе экзаменуемого есть несоответствие условий проведения реакции и состава образующихся продуктов, то такой элемент ответа считается невыполненным (наличие взаимоисключающих суждений).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Вариант ответа Написаны пять уравнений реакций, соответствующих схеме превращений: 1) $\text{H}_3\text{C} - \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH} \xrightarrow[180^\circ\text{C}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{H}_3\text{C} - \text{HC} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{H}_3\text{C} - \text{HC} = \text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{H}_3\text{C} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$	

$3) \text{H}_3\text{C} - \underset{\substack{ \\ \text{Cl}}}{\text{CH}} - \text{CH}_3 + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_3\text{C} - \underset{\substack{ \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \text{CH}_3 + \text{NaCl}$	
$4) \text{H}_3\text{C} - \underset{\substack{ \\ \text{CH}_3}}{\text{CH}} - \text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, 180^\circ\text{C}} \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
$5) 3\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{0^\circ\text{C}} 2\text{MnO}_2 +$ $+ 2\text{KOH} + 3\text{CH}_3 - \underset{\substack{ \\ \text{OH}}}{\text{CH}} - \underset{\substack{ \\ \text{OH}}}{\text{CH}_2}$	
Правильно записаны пять уравнений реакций	5
Правильно записаны четыре уравнения реакций	4
Правильно записаны три уравнения реакций	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	5

При составлении уравнения химической реакции можно использовать молекулярные формулы простейших представителей гомологических рядов: CH_4 , C_2H_2 , C_6H_6 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_2O , $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (в реакции брожения или полного окисления); не использовать обозначения осадка «↓» или газа «↑»; не указывать условия её проведения (прокаливание, катализатор), так как в условии задания это не предусмотрено. В случае если в ответе все же указаны условия проведения конкретной реакции, не соответствующие её протеканию с образованием записанных продуктов, то данный элемент ответа следует считать ошибочным по причине наличия взаимоисключающих суждений.

Если в ответе к данному заданию будут приведены уравнения нескольких реакций, то проверяется только первое из них.

Задание 34.

Задания 34 – это расчетные задачи. Их выполнение требует знания химических свойств веществ и предполагает осуществление некоторой совокупности действий, обеспечивающих получение правильного ответа. В числе таких действий назовем следующие:

- составление уравнений химических реакций (согласно данным условия задачи), необходимых для выполнения стехиометрических расчетов;
- выполнение расчетов, необходимых для нахождения ответов на поставленные в условии задачи вопросы;
- формулирование логически обоснованного ответа на все поставленные в условии задания вопросы (например, определить физическую величину – массу, объём, массовую долю вещества).

Однако следует иметь в виду, что не все названные действия обязательно должны присутствовать при решении любой расчетной задачи, а в отдельных случаях некоторые из них могут использоваться неоднократно.

Максимальная оценка за выполнение задания составляет 4 балла. При проверке следует в первую очередь обращать внимание на логическую обоснованность выполненных действий, поскольку некоторые задачи могут быть решены несколькими способами. Вместе с тем в целях объективной оценки предложенного способа решения задачи необходимо проверять правильность промежуточных результатов, которые использовались для получения ответа.

Пример задания:

Растворимость безводного карбоната натрия при некоторой температуре составляет 31,8 г на 100 г воды. Приготовленный при этой температуре насыщенный раствор карбоната натрия массой 395,4 г разделили на две части. К первой части прилили избыток раствора нитрата кальция. При этом образовалось 50 г осадка. Ко второй части насыщенного раствора добавили 252 г 30 % раствора азотной кислоты. Определите массовую долю азотной кислоты в образовавшемся растворе.

В ответе запишите уравнения реакций, которые указаны в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Вариант ответа: Записаны уравнения реакций: $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaNO}_3$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HNO}_3 = 2\text{NaNO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ Рассчитаны количество вещества реагентов и продуктов реакций: $m(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 395,4 \cdot 31,8 / (31,8 + 100) = 95,4 \text{ г}$ $n(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 95,4 / 106 = 0,9 \text{ моль}$ $n(\text{CaCO}_3) = 50 / 100 = 0,5 \text{ моль}$ $n_1(\text{Na}_2\text{CO}_3) = n(\text{CaCO}_3) = 0,5 \text{ моль}$ $n_2(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,9 - 0,5 = 0,4 \text{ моль}$ $m(\text{HNO}_3) = 252 \cdot 0,3 = 75,6 \text{ г}$ $n(\text{HNO}_3) = 75,6 / 63 = 1,2 \text{ моль} - \text{избыток}$ $n(\text{HNO}_3 \text{ осталось}) = 1,2 - 0,8 = 0,4 \text{ моль}$ $m(\text{HNO}_3 \text{ осталось}) = 0,4 \cdot 63 = 25,2 \text{ г}$ $n(\text{CO}_2) = n_2(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 0,4 \text{ моль}$ $m(\text{CO}_2) = 44 \cdot 0,4 = 17,6 \text{ г}$ Вычислена массовая доля азотной кислоты в растворе: $m_2(\text{р-ра Na}_2\text{CO}_3) = 395,4 \cdot 0,4 / 0,9 = 175,7 \text{ г}$ $m_2(\text{конечного р-ра}) = 175,7 + 252 - 17,6 = 410,1 \text{ г}$ $\omega(\text{HNO}_3) = 25,2 / 410,1 = 0,06, \text{ или } 6\%$</p>	
<p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: правильно записаны уравнения реакций, соответствующих условию задания; правильно произведены вычисления, в которых используются необходимые физические величины, заданные в условии задания;</p>	4

продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которых проводятся расчёты; в соответствии с условием задания определена искомая физическая величина	
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>4</i>

При проверке ответа необходимо учитывать тот факт, что в случае, когда в ответе содержится ошибка в вычислениях, которая привела к неверному ответу, оценка за выполнение задания снижается только на 1 балл. Если допущена ошибка хотя бы в одном из уравнений реакций, даже при условии, что она не влияет на ход дальнейших вычислений, то за этот элемент ответа выставляется 0 баллов. Если в соответствии с условием задания должно быть определено вещество, взятое в избытке, а в ответе отсутствует указание на избыток этого вещества, но ход дальнейших вычислений правильный, то в этом случае элемент ответа считается верным. В случае наличия в ответе ошибок в вычислениях (не более трёх), которые привели к неверному ответу, оценка за выполнение задания снижается только на 1 балл. В случае если в ответе не указаны единицы измерения *искомых* физических величин (более четырёх), то оценка за выполнение задания снижается на 1 балл.

Задание 35.

Задания 35 предусматривают определение молекулярной и структурной формулы органического вещества. Выполнение этого задания включает следующие последовательные действия: определение молекулярной формулы вещества на основании вычислений с использованием физических величин, заданных в условии задачи; установление структуры вещества по указанным свойствам или способам получения этого вещества; составление уравнения реакции, указанного в условии задания. С учетом этих действий шкала оценивания выполнения задания составляет максимально 3 балла.

Пример задания:

Некоторое органическое вещество содержит 9,43 % водорода, а также углерод и кислород, массовые доли которых равны. Это вещество реагирует с натрием и со свежесажённым гидроксидом меди(II), молекула его содержит третичный атом углерода.

На основании данных условия задания:

1) проведите необходимые вычисления (указывайте единицы измерения физических величин) и установите молекулярную формулу исходного органического вещества;

2) составьте структурную формулу исходного вещества, которая однозначно отражает порядок связи атомов в его молекуле;

3) напишите уравнение реакции исходного вещества с избытком натрия (используйте структурные формулы органических веществ).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Вариант ответа: Проведены вычисления, и найдена молекулярная формула органического вещества. Общая формула – $C_xH_yO_z$ $x : y : z = 45,28 / 12 : 9,43 / 1 : 45,28 / 16 = 3,77 : 9,43 : 2,83 = 4 : 10 : 3$ Молекулярная формула – $C_4H_{10}O_3$ Составлена структурная формула вещества:</p> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ <p>Написано уравнение реакции с натрием:</p> $2 \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} + 6\text{Na} \longrightarrow 2 \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{ONa} \quad \text{ONa} \quad \text{ONa} \end{array} + 3\text{H}_2$ <p>(возможна частичная замена атомов водорода атомами натрия)</p>	
<p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы: правильно произведены вычисления, необходимые для установления молекулярной формулы вещества, и записана молекулярная формула вещества; записана структурная формула органического вещества, которая отражает порядок связи и взаимное расположение заместителей и функциональных групп в молекуле в соответствии с условием задания; с использованием структурной формулы органического вещества записано уравнение реакции, на которую даётся указание в условии задания</p>	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Обратим внимание на то что, что в ответах не всегда присутствует, как отдельный элемент ответа, запись структурной формулы вещества. Но в уравнении реакции, о которой говорится в условии задания, структурная формула присутствует. В этом случае рекомендуется выставлять балл за определение структурной формулы вещества. Допустимо использование молекулярных формул для простейших представителей гомологических рядов: CH_4 , C_2H_2 , C_6H_6 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, CH_2O и т.д., а также $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (в реакции брожения или полного окисления).

В случае если в условии задания идёт речь о веществах природного происхождения, то таковыми являются биологически важные вещества, такие как

жиры, аминокислоты (независимо от положения аминогруппы), пептиды, белки, углеводы (моно-, ди-, олиго- и полисахариды).

Для проектирования программы подготовки обучающихся к экзамену необходимо учитывать предметные и метапредметные затруднения учащихся. Информацию можно получить из методического анализа (размещен на сайте <http://smoko48.lipetsk.ru/main/events.php>). Рекомендуем педагогам до начала учебного года провести анализ результатов ВПР и ГИА, что поможет увидеть преемственность уровней требований к выпускникам основной и средней школы. Для организации этой работы необходимо использовать в работе:

1. Методическое письмо федерального уровня «Об использовании результатов единого государственного экзамена в преподавании «Химия» в средней школе». (текст размещен на сайте ФИПИ www.fipi.org).

2. Методический анализ результатов ВПР ЕГЭ, ОГЭ по предмету «Химия» обучающихся Липецкой области в 8, 9 и 11 классах (<http://smoko48.lipetsk.ru/main/events.php>).

Задача учителя не подготовить обучающихся только к итоговой аттестации и каким-то другим проверочным процедурам, а организовать освоение в полной мере той образовательной программы, которая реализуется в образовательной организации, и на каждом этапе ее освоения каждым обучающимся проводить оценку объективно, принимая соответствующие меры, которые будут способствовать корректировке индивидуальных учебных планов и обеспечивать постепенное достижение достаточно высоких результатов у каждого ученика.

Повторяющиеся регулярно затруднения: непонимание механизма физических явлений, неумение различать явления и их модели, объяснять природные явления и результаты физических экспериментов, незнание технических применений физических законов, затруднения при решении расчётных задач, требующих развёрнутых логических построений.

Проведенный анализ результатов выполнения заданий экзаменационных работ позволяет высказать ряд общих рекомендаций для подготовки учащихся к ЕГЭ:

1. Перечень элементов содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом можно считать достаточным:

- электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов;

- классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная);

- характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксо соединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена;

- взаимосвязь неорганических веществ;
- взаимосвязь углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений;
- скорость реакции, её зависимость от различных факторов;
- реакции окислительно-восстановительные;
- электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

2. Перечень элементов содержания, усвоение которых всеми школьниками региона в целом нельзя считать достаточным:

- характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки;

- 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. Высокмолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки;

- расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

3. Предложения по возможным направлениям совершенствования организации и методики обучения школьников.

- Включить учащихся в процесс самостоятельного отбора, накопления и систематизации материала, обеспечивающего успешную подготовку к ЕГЭ по химии.

- Уделить больше внимания в рамках текущего и рубежного контроля применению различных форм заданий, направленных на проверку химических свойств веществ, в том числе включающих описание химических экспериментов.

Главной задачей подготовки к ЕГЭ должна стать целенаправленная работа по повторению, систематизации и обобщению изученного материала, по приведению в систему знаний ключевых понятий курса химии. Основными из числа этих понятий являются следующие: вещество, химический элемент, атом, ион, химическая связь, электроотрицательность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, электролитическая диссо-

циация, кислотно-основные свойства вещества, окислительно-восстановительные свойства веществ, процессы окисления и восстановления, гидролиз, электролиз, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия. Важно принять во внимание, что приведение в систему ключевых понятий курса предполагает формирование у учащихся понимание того, что усвоение любого понятия заключается в умении выделять его характерные признаки, выявлять его взаимосвязи с другими понятиями, а также в умении использовать это понятие для объяснения различных фактов и явлений.

Большинство заданий вариантов КИМ по химии направлены на проверку умения применять теоретические знания в конкретных ситуациях. Так, например, экзаменуемые должны продемонстрировать умения характеризовать свойства вещества на основе их состава и строения, определять возможность протекания реакций между веществами, прогнозировать возможные продукты реакции с учётом условий её протекания. Также для выполнения ряда заданий понадобятся знания о признаках изученных реакций, правилах обращения с лабораторным оборудованием и веществами, способах получения веществ в лаборатории и в промышленности. Поэтому систематизация и обобщение изученного материала в процессе его повторения должны быть направлены на развитие умений выделять главное, устанавливая причинно-следственные связи между отдельными элементами содержания, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.

Учителям химии особенно уделить внимание за курс основной школы изучению правил безопасной работы в школьной лаборатории, проблем безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни.

В изучении химии должно быть достаточно демонстрационного и учебного экспериментов, так как результаты ОГЭ выявили недостаточно сформированные умения составлять логическую обоснованность в цепочке превращений и получений неорганических веществ; проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ, опыты по получению, сборанию и изучению свойств неорганических веществ.

Рекомендации для методических объединений учителей химии.

1. В целях повышения качества знаний обучающихся по предметам естественнонаучного цикла, реализации их индивидуальных запросов и способностей рекомендовать учителям химии шире использовать инновационные педагогические технологии, дифференцированные и индивидуальные подходы, а также осуществлять системную самообразовательную работу по реализации внедрения системно-деятельностного подхода при обучении. Обеспечить освоение учащимися содержания химического образования и овладение ими разнообразными видами учебной деятельности, предусмотренными ФГОС.

2. Учителям химии, ведущим руководство учебно-исследовательскими работами школьников, обратить внимание на качество оформления текстов и

презентаций докладов, а также на их практическую значимость с целью исключения работ реферативного характера.

3. Руководителям методических объединений учителей химии разработать тематику проблемных заседаний методического объединения

4. Рекомендовать учителям, подготовившим учащихся – победителей муниципального и регионального туров, выступить на заседаниях МО учителей естественно-научного цикла с презентацией взаимосвязи научно-методической деятельности учителей и учебно-исследовательской деятельности учащихся.

5. Наметить формы практического выхода результата деятельности педагогов: выступление учителей на семинарах, представление опыта работы с практическим показом на открытых уроках, доклады на научно-практических конференциях.

6. Разработать формы наставничества, квалифицированной помощи молодым специалистам и неспециалистам.

7. Составить рекомендации, памятки, алгоритмы для изучения наиболее трудных тем программ, вопросы по формированию, изучению и распространению передового педагогического опыта.

8. Рекомендуемые темы для обсуждения на методических объединениях учителей-предметников:

Методика изучения тем в 8 – 9 классах: «Химическая реакция. Условия и признаки протекания химических реакций. Химические уравнения. Сохранение массы веществ при химических реакциях», «Электролиты и неэлектролиты. Катионы и анионы», «Качественные реакции на ионы в растворе (хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы). Качественные реакции на газообразные вещества (кислород, водород, углекислый газ, аммиак)», «Правила безопасной работы в школьной лаборатории. Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни», «Химические свойства простых веществ, кислот, оснований и солей (средних)».

Методика изучения тем в 10 – 11 классах: «Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки».

Формирование экспериментальных учебных умений с учетом знаний правил работы в лаборатории. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. 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;

Решение расчётных задач на нахождение массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет при-

меси). Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе». Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

При подготовке к экзамену по химии могут быть полезны следующие ресурсы, ссылки в специализированном разделе сайта ФГБНУ «ФИПИ» или по ссылке <http://fipi.ru/materials>

1) видеоконсультации по подготовке к ЕГЭ: 2018 г., 2019 г.;

2) официальный информационный портал ЕГЭ (<http://www.ege.edu.ru/ru/>);

3) Открытый банк заданий ЕГЭ;

4) Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения ЕГЭ, демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2020 г. и спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ в 2020 г.

ФИЗИКА

В контрольно-измерительных материалах ЕГЭ по физике представлены 11 заданий на установление соответствия и множественный выбор, в которых ответы необходимо записать в виде последовательности цифр. Как показывает анализ экзаменационных работ за предыдущие годы, тренировочные работы по подготовке к ЕГЭ, именно при выполнении данных заданий первой части работы обучающиеся испытывают наибольшие затруднения.

Рассмотрим особенности выполнения данных заданий по всем разделам школьного курса физики в соответствии с обобщенным планом варианта КИМ ЕГЭ 2020 года по ФИЗИКЕ представленном в спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2020 году единого государственного экзамена по физике.

Задание 5. Механика. Объяснение явлений и интерпретация результатов опытов.

Это задание повышенного уровня сложности. Оценивается оно максимально в 2 балла. Данное задание проверяет знание понятий, величин, законов, постулатов механики, умение описывать и объяснять механические явления и свойства тел (включая космические объекты), интерпретировать результаты экспериментов, представленных в виде таблицы или графика.

В задании представлена текстовая или графическая задача и предложен список из пяти утверждений. Необходимо выбрать из них два правильных.

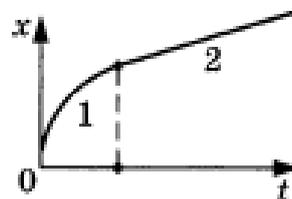
При подготовке к заданию следует повторить темы из раздела «Механика»: кинематику, динамику, статику, законы сохранения в механике, механиче-

ские колебания и волны. Необходимо знать формулы и графики скорости при равномерном и равнопеременном движении, формулу скорости при движении тела по окружности, уметь строить векторы скоростей и векторную сумму. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте условие задачи, при наличии рисунка (графика) рассмотрите его.
2. Определите физическое явление, описанное в задаче, при наличии графика выявите величины, зависимость которых он представляет.
3. Вспомните формулу, описывающую приведенную зависимость, выявите математические характеристики этой зависимости.
4. Проанализируйте каждое утверждение, выполнив на черновике необходимые вычисления. Выберите два верных утверждения.

Примеры задания 5 и их решение.

1. Бусинка скользит по неподвижной горизонтальной спице. На графике изображена зависимость координаты бусинки от времени. Ось Ox параллельна спице. На основании графика выберите два верных утверждения о движении бусинки. В ответе запишите номера верных утверждений.



- 1) На участке 1 модуль скорости уменьшается, а на участке 2 — увеличивается.
- 2) На участке 1 модуль скорости увеличивается, а на участке 2 — уменьшается.
- 3) На участке 2 проекция ускорения a_x бусинки положительна.
- 4) На участке 1 модуль скорости уменьшается, а на участке 2 — остается неизменным.
- 5) Направление движения бусинки не изменялось.

Решение:

На участке 1 наклон графика уменьшается, на участке 2 наклон постоянен. Значит, на участке 1 скорость бусинки уменьшалась, на участке 2 — оставалась постоянной. Ускорение на участке 2 равно нулю. Координата бусинки всё время увеличивается, значит, направление движения бусинки не изменялось.

Ответ: 45 или 54

2. Тело массой 100 г брошено с горизонтальной площадки под углом к горизонту. Таблица показывает, как зависит от времени t кинетическая энергия E_k этого тела.

$E_k, \text{ Дж}$	180,00	166,25	155,00	146,25	140,00	136,25	135,00
$t, \text{ с}$	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0

$E_k, \text{ Дж}$	136,25	140,00	146,25	155,00	166,25	180,00
$t, \text{ с}$	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения и укажите их номера.

- 1) Максимальная высота подъёма тела над площадкой равна 45 м.
- 2) Проекция импульса тела на горизонтальное направление равна 17 кг·м/с.
- 3) Потенциальная энергия тела в момент $t = 3$ с минимальна.
- 4) Соппротивление воздуха отсутствует.
- 5) В момент падения тела при ударе о площадку выделилось количество теплоты 135 Дж.

Решение:

Проверим правильность утверждений.

1) Из таблицы видно, что кинетическая энергия тела минимальна в момент времени $t = 3$ с, значит, в этот момент тело достигло максимальной высоты. В наивысшей точке подъёма горизонтальная составляющая скорости тела не равна нулю. Запишем закон сохранения энергии

$$E_{к0} = mgh + E_{к1} \Rightarrow h = \frac{E_{к0} - E_{к1}}{mg} = \frac{180 - 135}{1} = 45 \text{ м.}$$

Утверждение 1 – верно.

2) Кинетическая энергия тела связана с импульсом как

$$E_{к} = \frac{mv^2}{2} = \frac{p^2}{2m} \Rightarrow p_x = \sqrt{2mE_{к1}} \approx 5 \text{ кг} \cdot \text{м/с.}$$

Утверждение 2 – 3 – неверно.

3) Потенциальная энергия тела в момент $t = 3$ с максимальна. Утверждение 3 — неверно.

4) Из таблицы видно, что кинетическая энергия через 6 с полета вернулась к своему первоначальному значению, следовательно, потери энергии отсутствуют. Утверждение 4 – верно.

5) В момент падения тела при ударе о площадку выделилось количество теплоты 180 Дж. Утверждение 5 – неверно.

Ответ: 14 или 41

3. К телу, имеющему внутреннюю герметичную полость, на невесомой нерастяжимой нити привязан сплошной шарик. Система «тело + шарик» плавает в сосуде с жидкостью, не касаясь стенок и дна сосуда. Плотность материала тела и шарика 1,6 г/см³, плотность жидкости 800 кг/м³, объём полости составляет 3/4 объёма тела, объём шарика равен 1/4 объёма тела. Исходя из условия задачи, выберите два верных утверждения.

1) Модуль силы Архимеда, действующей на тело, меньше модуля силы Архимеда, действующей на шарик.

2) Модуль силы натяжения нити равен модулю силы тяжести, действующей на шарик.

3) Модуль силы натяжения нити меньше модуля силы Архимеда, действующей на тело.

4) Модуль силы тяжести, действующей на шарик, равен модулю силы тяжести, действующей на тело.

5) Объём погружённой части тела равен четверти объёма этого тела.

Решение:

Плотность шарика $1,6 \text{ г/см}^3 = 1600 \text{ кг/м}^3$, она больше плотности жидкости 800 кг/м^3 , значит, шар будет тонуть в такой жидкости. Поскольку тело на $3/4$

пустое, его средняя плотность равна $\frac{1}{4} \cdot 1600 \text{ кг/м}^3 = 400 \text{ кг/м}^3$, и, значит, тело

будет плавать в жидкости. Если бы к телу не был привязан шарик, то оно бы

плавало, погрузившись на $\frac{400}{800} = \frac{1}{2}$ своего объёма. Из-за шарика погружённая часть будет больше. Найдём её.

Объём шарика составляет $1/4$ от объёма тела, значит, средняя плотность системы «тело + шарик» равна $\frac{1 \cdot 400 + 0,25 \cdot 1600}{1 + 0,25} = 640 \text{ кг/м}^3$. Погружённая

часть системы составит $\frac{640}{800}$, а над поверхностью будет $\frac{160}{800}$ от суммарного объёма

($\frac{5}{4}$ объёма тела), т.е. $\frac{160}{800} \cdot \frac{5}{4} = \frac{1}{4}$ объёма тела.

В итоге заключаем, что шарик полностью погружено в жидкость, а тело плавает, погруженное на $3/4$ своего объёма.

Теперь проверим утверждения. Обозначим объём тела за V .

1) Сила Архимеда, действующая на тело, равна $F_{\text{Арх т}} = \rho_{\text{ж}} g \frac{3}{4} V$, а сила

Архимеда, действующая на шар $F_{\text{Арх ш}} = \rho_{\text{ж}} g \frac{1}{4} V$ (первое утверждение неверно).

2) На шарик действуют сила Архимеда, сила тяжести и сила натяжения нити. Так как шар находится в покое, то по второму закону ньютона $F_{\text{Арх ш}} + T - m_{\text{ш}} g = 0$, то есть $T = m_{\text{ш}} g - F_{\text{Арх ш}} < m_{\text{ш}} g$ (второе утверждение неверно).

3) На тело действуют сила Архимеда, сила тяжести и сила натяжения нити. Так как тело находится в покое, то по второму закону ньютона $F_{\text{Арх т}} - T - m_{\text{т}} g = 0$, то есть $T = F_{\text{Арх т}} - m_{\text{т}} g < F_{\text{Арх т}}$ (третье утверждение верно).

4) Сила тяжести, действующая на шар, $m_{\text{ш}} g = \rho_{\text{ш}} g \frac{1}{4} V = 1600 \cdot \frac{1}{4} g V = 400 g V$. Сила тяжести, действующая на тело, $m_{\text{т}} g = \rho_{\text{т}} g V = 400 g V$ (четвёртое утверждение верно).

5) Объём погруженной части тела равен $3/4$ его объёма (утверждение 5 неверно).

Ответ: 34 или 43

Задание 6. Механика. Изменение физических величин в процессах. Данное задание базового уровня. Оценивается в два балла.

Задание 6 проверяет знание законов (закономерностей), формул и графиков движения, условий движения и покоя, умение выявлять связи между величинами, выражать и рассчитывать физические величины из формул, исследовать и характеризовать графики.

Задание представляет собой задачу на определение характера изменения физических величин. В ответе необходимо записать две цифры, соответствующие выбранным вариантам. Цифры в ответе могут повторяться.

Данное задание может содержать задачи по темам: кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны. Для их решения необходимо знать формулы и графики скорости при равномерном и равнопеременном движении, формулу скорости при движении тела по окружности, уметь строить векторы скоростей во всех указанных случаях и векторную сумму (разность) для определения относительной скорости. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу.
2. Вспомните законы (закономерности), описывающие указанные величины или процессы.
3. Проанализируйте, как изменяются представленные величины в соответствии с законами. Выберите верные варианты ответа.

Примеры задания 6 и их решения.

1. Массивный груз, подвешенный к потолку на пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина всё время остаётся растянутой. Как ведёт себя потенциальная энергия пружины, его потенциальная энергия в поле тяжести, когда груз движется вниз к положению равновесия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
 - 2) уменьшается;
 - 3) не изменяется
- Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Потенциальная энергия пружины	Потенциальная энергия груза в поле тяжести

Решение:

Для вертикального маятника важно различать потенциальную энергию груза (mgh) и потенциальную энергию пружины $\left(\frac{k\Delta x^2}{2}\right)$. Первая определяется изменением вертикальной координаты груза, вторая — деформацией пружины. При этом, поскольку в положении равновесия пружина растянута силой тяжести, действующей на груз, значение потенциальной энергии пружины в этом

состоянии не обращается в нуль. Ясно, что при движении вниз, потенциальная энергия груза уменьшается. Пружина же, по условию, все время остается растянутой. Следовательно, когда груз двигается вниз, ее деформация увеличивается, а значит, увеличивается и потенциальная энергия пружины.

Ответ: 12.

2. В первой серии опытов исследовались малые колебания груза на нити некоторой длины. Затем этот же груз закрепили на нити большей длины. Максимальные углы отклонения нити от вертикали в опытах одинаковые. Как при переходе от одной серии опытов ко второй изменятся период и амплитуда колебаний груза?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Период колебаний	Амплитуда колебаний

Решение:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

В соответствии с формулой при увеличении длины нити период колебаний тоже увеличивается. Так как длина нити стала больше, увеличится и максимальное отклонение груза, то есть амплитуда.

Ответ: 11

Задание 7. Механика. Установление соответствия.

Данное задание базового уровня. Оценивается в два балла.

Задание 7 проверяет знание основных законов механики, формул и графиков движения, умение находить соответствия между физическими величинами и графиками, исследовать и характеризовать графики.

Задание представляет собой задачу на установление соответствия между графиками (под буквами А и Б) и физическими величинами (под цифрами 1-4) или между физическими величинами (под буквами А и Б) и формулами (под цифрами 1-4). В ответе необходимо записать последовательность цифр.

Данное задание может содержать задачи по темам: кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны. Для решения большинства задач данного типа необходимо знать формулы и графики механических величин, законы сохранения энергии, условия равновесия твердого тела. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу.

2. Вспомните законы (закономерности), описывающие указанные величины или процессы.

3. С помощью основных законов и формул механики выразите искомые величины через указанные или найдите соответствующий график.

4. Установите соответствие между позициями А, Б и пунктами 1, 2, 3, 4.

5. Запишите цифры, которыми обозначены выбранные варианты, в таблицу под соответствующими буквами.

Примеры задания 7 и их решения.

1. Тело массой 200 г движется вдоль оси Ox , при этом его координата изменяется во времени в соответствии с формулой $x(t) = 10 + 5t - 3t^2$ (все величины выражены в СИ).

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, выражающими их зависимости от времени в условиях данной задачи.

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) кинетическая энергия тела $E_k(t)$

1) $10 + 5t$

Б) перемещение тела $S(t)$

2) $0,1(5 + 6t)^2$

3) $2,5 - 6t + 3,6t^2$

4) $5t - 3t^2$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Решение:

Сравнив $x(t) = 10 + 5t - 3t^2$ с общей кинематической формулой равноус-

коренного движения $x(t) = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$, получаем $x_0 = 10, v_0 = 5, a = -6$. Тогда для скорости можно записать $v(t) = v_0 + at = 5 - 6t$.

Кинетическая энергия тела равна

$$E_k(t) = \frac{mv^2(t)}{2} = \frac{0,2(5 - 6t)^2}{2} = 2,5 - 6t + 3,6t^2.$$

Перемещение тела равно $S(t) = x(t) - x_0 = 5t - 3t^2$.

Ответ: 34

2. Брусок массой m соскальзывает с закреплённой шероховатой наклонной плоскости с углом α при основании. Коэффициент трения между бруском и наклонной плоскостью равен μ , модуль скорости бруска возрастает. Сопротивлением воздуха можно пренебречь.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, при помощи которых их можно вычислить. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛА

А) Модуль силы трения, действующей на брусок

1) μmg

2) $g \sin \alpha - \mu g \cos \alpha$

Б) Модуль ускорения бруска

3) $g \sin \alpha - \mu g$

4) $\mu mg \cos \alpha$

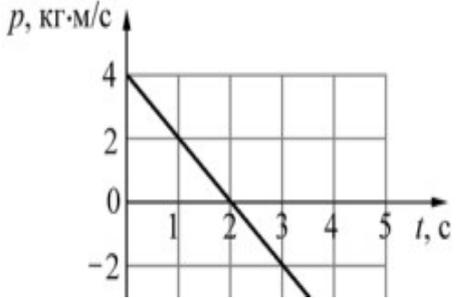
А	Б

Решение:

На брусок действуют сила тяжести mg , направленная вертикально вниз, сила реакции опоры N , направленная перпендикулярно плоскости горки вверх, и сила трения $F_{\text{тр}} = \mu N$, направленная против движения. Выберем ось Ox по направлению движения и ось Oy перпендикулярно движению вверх. Тогда по второму закону Ньютона запишем действующие силы на эти оси:

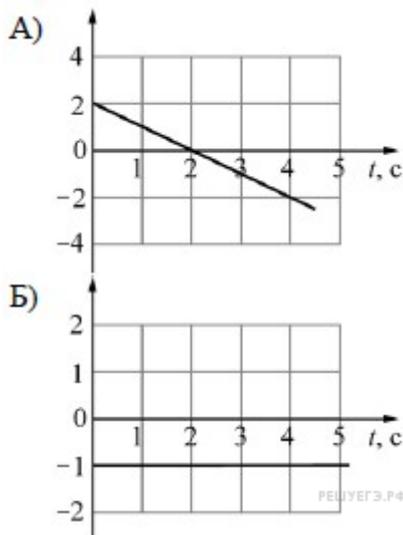
$$\begin{cases} Ox : mg \sin \alpha - \mu N = ma, \\ Oy : N - mg \cos \alpha = 0, \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} F_{\text{тр}} = \mu N = \mu mg \cos \alpha, \\ a = g \sin \alpha - \mu g \cos \alpha. \end{cases}$$

Ответ: 42

<p>3. На рисунке изображён график зависимости проекции импульса p точечного тела массой 2 кг, движущегося вдоль координатной оси по гладкой горизонтальной поверхности, от времени t. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.</p> <p>Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:</p>	 <table border="1" data-bbox="1002 1859 1184 1984"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	А	Б		
А	Б				

ГРАФИК

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА



- 1) модуль силы, действующей на тело
- 2) проекция на координатную ось ускорения тела
- 3) проекция на координатную ось скорости тела
- 4) кинетическая энергия тела

Решение:

Из графика видно, что импульс тела $p = mV$, а следовательно и скорость тела меняется линейным образом, а значит движение равноускоренное. Так как масса тела равна 2 кг, то можно сделать вывод что на графике А изображена проекция на координатную ось скорости тела.

Найдем из второго закона ньютона ускорение тела:

$$F = ma = \frac{\Delta p}{t} = -2\text{Н}$$

Проекция на координатную ось ускорения тела равна $a = -1 \text{ м/с}^2$. Это изображено на графике Б.

Ответ: 32

Задание 11. МКТ, термодинамика. Объяснение явлений, интерпретация результатов.

Данное задание повышенного уровня сложности. Оценивается в два балла

Задание 11 проверяет знание и понимание смысла физических величин, законов и закономерностей молекулярной физики и термодинамики, умение описывать и объяснять явления и процессы, результаты экспериментов.

В задании представлена текстовая или графическая задача и предложен список из пяти утверждений. Необходимо выбрать из них два правильных. В ответе следует записать номера выбранных утверждений.

При подготовке следует повторить темы из раздела «Молекулярная физика»: модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел; тепловое движение атомов и молекул вещества; взаимодействие частиц вещества; диффузия, броуновское движение; модель идеального газа в МКТ; теплопередача; конвекция, теплопроводность, излучение; изменение агрегатных состояний вещества; преобразование энергии в фазовых переходах; тепловое равновесие и температура; внутренняя энергия; второй закон термодинамики, необратимость тепловых процессов. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте условие задачи, при наличии рисунка (графика) рассмотрите его.

2. Определите физическое явление, описанное в задаче, при наличии графика выявите величины, зависимость которых он представляет.

3. Вспомните формулу, описывающую приведенную зависимость, выявите математические характеристики этой зависимости.

4. Проанализируйте каждое утверждение, выполнив на черновике необходимые вычисления. Выберите два верных утверждения.

Примеры задания 11 и их решение.

1. Толчёный мел размешали в воде, каплю полученной взвеси поместили под микроскоп и увидели, что частички мела размером в несколько микрометров беспорядочно движутся в воде.

Выберите из предложенных утверждений два, которые верно объясняют это явление.

1. ила тяжести, действующая на мелкие частицы мела, меньше архимедовой силы.

2. Силы взаимодействия между молекулами мела и молекулами воды существенно больше сил взаимодействия между молекулами воды.

3. Мел плохо смачивается водой, и частицы удерживаются поверхностным натяжением воды.

4. Молекулы воды движутся хаотически и толкают мелкие частички мела.

Частички мела совершают броуновское движение.

Решение:

1. Если бы сила тяжести, действующая на мелкие частицы мела, была меньше архимедовой силы, то частицы мела должны были бы всплыть и находиться на поверхности воды. Значит, утверждение не верно.

2. Если бы силы взаимодействия между молекулами мела и молекулами воды были существенно больше сил взаимодействия между молекулами воды, то частицы мела растянули бы молекулы воды по каплям, то есть частицы мела стали бы представлять центры, окружённые каплями воды. Следовательно, утверждение неверно.

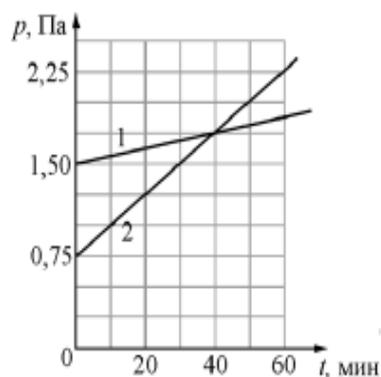
3. Если мел плохо смачивается водой, то частицы не могут удерживаться поверхностным натяжением воды, то есть утверждение неверно.

4. Молекулы воды, в соответствии с основными положениями МКТ, движутся непрерывно и беспорядочно, сталкиваясь друг с другом, а также с частицами мела. Частицы мела движутся в капле хаотично. Утверждение верно.

5. Частички мела, взвешенные в воде, намного больше молекул воды, но их значительно меньше, чем молекул воды. Молекулы воды хаотически движутся и ударяются о молекулы мела. Частички мела совершают броуновское движение.

Ответ: 45 или 54

2. В двух закрытых сосудах одинакового объёма (1 литр) нагревают два различных газа — 1 и 2. На рисунке показаны зависимости давления p этих газов от времени t . Известно, что начальные температуры газов были одинаковы. Выберите два верных утверждения, соответствующие результатам этих экспериментов.



- 1). Количество вещества первого и второго газов равны.
- 2). В момент времени $t = 40$ мин температура второго газа больше температуры первого в два раза.
- 3). В момент времени $t = 40$ мин температура второго газа меньше температуры первого в два раза.
- 4). В процессе проводимого эксперимента внутренняя энергия газов растёт.
- 5). В процессе проводимого эксперимента оба газа совершают положительную работу.

Решение:

Согласно уравнению Клапейрона-Менделеева, давление, объем и абсолютная температура идеального газа связаны соотношением

$$pV = \nu RT.$$

Найдем чему равно отношение количества вещества первого газа к количеству вещества второго. Рассмотрим при этом момент времени $t = 0$, при этом

по условию $T_1 = T_2, V_1 = V_2$.
$$\frac{\nu_1}{\nu_2} = \frac{p_1}{p_2} = 2$$

Значит количество вещества первого газа больше чем второго.

Отношение температур газов при $t = 40$ мин :

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{\nu_2}{\nu_1} = 0,5$$

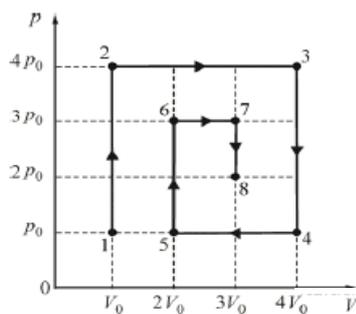
Это значит, что в момент времени $t = 40$ мин температура газа 1 меньше температуры газа 2 в два раза.

Внутренняя энергия газа пропорциональна его температуре. При изохорном увеличении давления температура газа растёт, следовательно, в процессе проводимого эксперимента внутренняя энергия газов растёт.

Объём газов не изменяется, поэтому работа не совершается.

Ответ: 24 или 42

3. На рисунке приведена зависимость давления p идеального газа, количество вещества которого равно $\nu = 2$ моль, от его объема V в процессе 1–2–3–4–5–6–7–8.



На основании анализа графика выберите **два** верных утверждения.

- 1). Работа газа в процессе 6 – 7 больше работы, которую совершили внешние силы над газом в процессе 4 – 5.
- 2). Температура газа в состоянии 8 выше температуры газа в состоянии 7.
- 3). В процессе 3 – 4 работа газа отрицательна.
- 4). Температура газа в состоянии 6 выше температуры газа в состоянии 2.
- 5). Изменение температуры газа в процессе 1 – 2 больше изменения температуры газа в процессе 5 – 6.

Решение:

На диаграмме $p - V$ работа газа равна площади фигуры под графиком. Работа газа в процессе 6 – 7 равна $A_{67} = 3p_0V_0 = 3p_0V_0$, работа в процессе 4 – 5 – $-A_{45} = A_{вн} = p_02V_0 = 2p_0V_0$, (утверждение 1 верно).

Согласно уравнению Клапейрона-Менделеева, температура газа является функцией его объема и давления:

$$pV = \nu RT$$

$$T_8 = \frac{2p_0 \cdot 3V_0}{\nu R} = \frac{6p_0 \cdot V_0}{\nu R},$$

В состоянии 8 температура газа равна

в состоянии 7 – $T_7 = \frac{3p_0 \cdot 3V_0}{\nu R} = \frac{9p_0 \cdot V_0}{\nu R}$, откуда следует что утверждение 2 неверно.

В процессе 3–4 объем газа не изменяется, а значит, его работа равна нулю (утверждение 3 неверно)

$$T_2 = \frac{4p_0 \cdot V_0}{\nu R},$$

В состоянии 2 температура газа равна

а в состоянии 6 – $T_6 = \frac{3p_0 \cdot 2V_0}{\nu R} = \frac{6p_0 \cdot V_0}{\nu R}$, а значит, утверждение 4 верно.

Согласно первому началу термодинамики $Q = A + \Delta U$. Процессы 1–2 и 5–6 — изохорные. В этих процессах работа газа равна нулю, а внутренняя энергия изменяется следующим образом:

$$Q = \Delta U = \frac{3}{2} \nu R \Delta T = \frac{i}{2} \Delta p V$$

В процессе 1 – давление газа при постоянном объеме V_0 увеличилось на $3p_0$, а в процессе 5 – 6 при постоянном объеме $2V_0$ — на $2p_0$, а значит, изменение внутренней энергии, а следовательно и температуры в процессе 1–2 меньше изменения внутренней энергии в процессе 5–6 (утверждение 5 неверно).

Ответ: 14 или 41.

Задание 12. МКТ, термодинамика. Установление соответствия.

Данное задание базового уровня сложности. Максимально оценивается в два балла.

Задание 12 проверяет знание основных понятий, законов и закономерностей молекулярной физики и термодинамики, умение объяснять изменение физических величин при изменении каких-либо параметров, а также выявлять связи между величинами, явлениями и процессами.

Задание представляет собой текстовую или графическую задачу на определение характера изменения физических величин либо на установление соответствия между графиками и физическими величинами, физическими величинами и формулами. В ответе необходимо записать полученную последовательность цифр.

Задание содержит задачи по основным темам раздела «Молекулярная физика». Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу, при наличии рисунков (графиков) рассмотрите их.

2. Определите физическое явление, описываемое в задаче, при наличии графиков выясните, зависимость каких величин приведена.

3. Вспомните законы (закономерности), описывающие указанные величины или процессы, либо формулы, выражающие приведенную зависимость, выявите математические характеристики этой зависимости.

4. Выполните на черновике необходимые вычисления, связывающие предлагаемые явления, графики или формулы, проанализировав каждое утверждение. Выберите верные варианты ответа.

5. Запишите цифры, которыми обозначены выбранные варианты в таблицу под соответствующими буквами или величинами в поле ответа.

Примеры задания 12 и их решение.

1. В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как при охлаждении сосуда с газом изменятся величины: давление газа, его плотность и внутренняя энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась;
- 3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

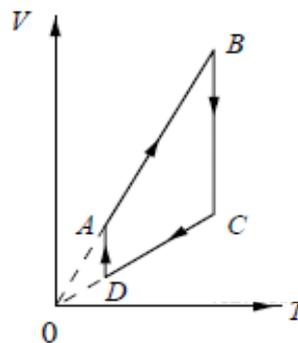
Давление газа	Плотность газа	Внутренняя энергия газа

Решение:

Идеальный газ в сосуде охлаждается изохорно. Следовательно, согласно закону Шарля $\left(\frac{P}{T} = const\right)$, давление газа уменьшается. Плотность газа не изменяется, так как объем, занимаемый газом и его количество не меняются. Внутренняя энергия фиксированного количества идеального газа зависит только от температуры. При понижении температуры внутренняя энергия идеального газа уменьшается $\left(\Delta U = \frac{i}{2} \nu R \Delta T\right)$.

Ответ: 232

2. На рисунке приведён график циклического процесса, проведённого с одним молем идеального газа. Установите соответствие между участками цикла и изменениями физических величин на этих участках (ΔU — изменение внутренней энергии газа, A — работа газа). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

УЧАСТОК ЦИКЛА

А) BC

Б) AB

ИЗМЕНЕНИЯ
ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

1) $\Delta U = 0, A > 0$

2) $\Delta U = 0, A < 0$

3) $\Delta U < 0, A = 0$

4) $\Delta U > 0, A > 0$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Решение:

На участке цикла BC происходит изотермическое сжатие. В результате этого внутренняя энергия не изменяется, над газом совершают работу, то есть работа газа отрицательна. Что соответствует пункту 2.

Заметим, что график построен в координатах VT , участок AB находится на прямой, выходящей из начала координат, следовательно, процесс AB — изобарный, а именно изобарное расширение. Температура увеличивается, следова-

тельно, внутренняя энергия газа растёт. Газ расширяется, следовательно, совершает работу. Данный случай соответствует пункту 4.

Ответ: 24.

Задание 16. Электродинамика. Объяснение явлений и интерпретация результатов опытов.

Данное задание повышенного уровня сложности. Максимально это задание оценивается в два балла.

Задание 16 проверяет знание основных понятий, физических величин, законов и закономерностей электродинамики, умение анализировать явления и процессы, результаты экспериментов.

Задание представляет собой текстовую или графическую задачу, для решения которой необходимо выбрать два верных утверждения, соответствующих заданным условиям. В ответе необходимо записать полученную последовательность цифр. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу, при наличии рисунков (графиков) рассмотрите их.

2. Определите физическое явление, описываемое в задаче, при наличии графиков выясните, зависимость каких величин приведена.

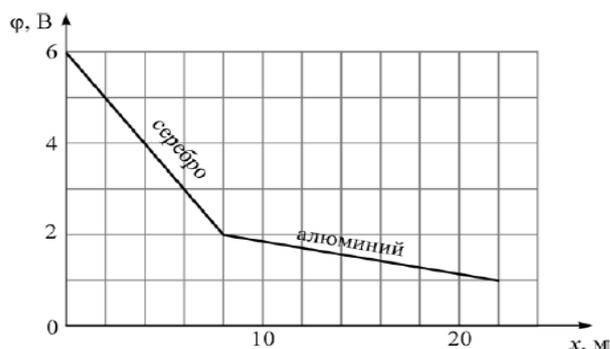
3. Вспомните законы (закономерности), описывающие указанные величины или процессы, либо формулы, выражающие приведенную зависимость, выявите математические характеристики этой зависимости.

4. Выполните на черновике необходимые вычисления, связывающие предлагаемые явления, графики или формулы, проанализировав каждое утверждение. Выберите верные варианты ответа.

Примеры задания 16 и их решение.

1. Участок электрической цепи представляет собой последовательно соединённые серебряную и алюминиевую проволоки. Через них протекает постоянный электрический ток силой 2 А. На графике показано, как изменяется потенциал φ на этом участке цепи при смещении вдоль проволок на расстояние x . Удельные сопротивления серебра и алюминия равны 0,016 мкОм·м и 0,028 мкОм·м соответственно.

Используя график, выберите два верных утверждения и укажите в ответе их номера.



1). Площадь поперечного сечения алюминиевой проволоки $7,84 \cdot 10^{-1}$ мм².

2). Площадь поперечного сечения алюминиевой проволоки $3,92 \cdot 10^{-1}$ мм².

3). Площади поперечных сечений проволок одинаковы.

4). В серебряной проволоке выделяется такая же тепловая мощность, как и в алюминиевой.

5). В серебряной проволоке выделяется тепловая мощность 8 Вт.

Решение:

Проволоки соединены последовательно, значит, через них течет одинаковый ток 2 А.

Сопротивление проводника длиной l , площади поперечного сечения S и удельного сопротивления ρ равно $R = \frac{\rho l}{S}$.

На алюминиевой проволоке есть разность потенциалов 1 В, на серебряной — 4 В. Согласно закону Ома:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{(\varphi_2 - \varphi_1) \cdot S}{\rho l}$$

Площадь поперечного сечения алюминиевой проволоки составляет

$$S = \frac{I \cdot \rho l}{(\varphi_2 - \varphi_1)} = \frac{2 \cdot 0,028 \cdot 10^{-6} \cdot 14}{1} = 0,784 \text{ мм}^2.$$

Площадь поперечного сечения серебряной проволоки составляет

$$S = \frac{I \cdot \rho l}{(\varphi_2 - \varphi_1)} = \frac{2 \cdot 0,016 \cdot 10^{-6} \cdot 8}{4} = 0,064 \text{ мм}^2.$$

Мощность, которая выделяется в проволоке, может быть найдена по формуле: $P = IU$.

Ток на обеих проволоках один и тот же, а напряжение отличается, следовательно, будут отличаться и выделяемые мощности. В серебряной проволоке выделится мощность 8 Вт.

Ответ: 15 или 51

2. На длинный цилиндрический картонный каркас намотали много витков медной изолированной проволоки, после чего концы этой проволоки замкнули накоротко. К торцу получившейся катушки подносят постоянный магнит, приближая его южный полюс к катушке. Что будет происходить в результате этого? Выберите **два** верных утверждения.

1). На катушку будет действовать сила, отталкивающая её от магнита.

2). На катушку будет действовать сила, притягивающая её к магниту.

3). На катушку не будет действовать сила со стороны магнита.

4). Магнитный поток через сечение катушки не будет изменяться.

5). В катушке будет выделяться теплота, согласно закону Джоуля–Ленца.

Решение:

По правилу Ленца, возникающий в контуре индукционный ток имеет такое направление, что созданный им магнитный поток через площадь, ограниченную контуром, стремится компенсировать изменение магнитного потока, вызвавшее данный ток, то есть на катушку будет действовать сила, отталкивающая ее от магнита (утверждение 1 верно, утверждения 2 и 3 не верны).

Так как по мере поднесения постоянного магнита к катушке величина магнитного поля в катушке будет изменяться, то магнитный поток будет изменяться (утверждение 4 не верно).

Так как в катушке будет протекать индукционный ток, то по правилу Джоуля-Ленца так же будет выделяться теплота (утверждение 5 верно).

Ответ: 15 или 51

2. Идеальный колебательный контур состоит из конденсатора и катушки, индуктивность которой можно изменять. В таблице представлены результаты измерения зависимости периода T свободных электромагнитных колебаний в контуре от индуктивности L катушки. Выберите два верных утверждения на основании данных, приведённых в таблице.

L, мГн	1	4	9	16	25
T, мкс	125,6	251,2	376,8	502,4	628

1). Ёмкость конденсатора во всех проведённых измерениях была различной.

2). Частота свободных электромагнитных колебаний в контуре увеличивается с ростом индуктивности катушки.

3). Ёмкость конденсатора во всех проведённых измерениях была равна 0,4 мкФ.

4). Ёмкость конденсатора во всех проведённых измерениях была равна 400 Ф.

5). При индуктивности катушки 25 мГн энергия конденсатора достигает своего максимального значения примерно 3185 раз за каждую секунду.

Решение:

Период колебаний в колебательном контуре равен $T = 2\pi\sqrt{LC}$. Отсюда

$$C = \frac{T^2}{4\pi^2 L} = 4 \cdot 10^{-7} \text{ Ф} = 0,4 \text{ мкФ}$$

ёмкость конденсатора равна во всех измерениях (утверждение 1 и 4 неверно, утверждение 3 верно).

Частота — это обратная к периоду величина и так как с ростом индуктивности катушки период увеличивался, то частота электромагнитных колебаний в контуре уменьшалась (утверждение 2 неверно).

$$E = \frac{CU^2}{2}$$

Энергия конденсатора имеет вид $E = \frac{CU^2}{2}$ и за один период колебаний она достигает своего максимального значения дважды. За одну секунду это

произойдет $2 \cdot \frac{1 \text{ с}}{628 \text{ мкс}} \approx 3185$ раз.

Ответ: 35 или 53.

3. В масс-спектрографе разные ионы, ускоренные предварительно электрическим полем до скорости v , попадают в область однородного магнитного поля с индукцией B , в котором они движутся по дуге окружности радиусом R . В таблице представлены следующие данные: начальная скорость иона v , с которой он влетает в магнитное поле с индукцией $B = 1$ Тл, и радиус R окружности, описываемой этим ионом в магнитном поле.

Выберите два верных утверждения, которые можно сделать на основании данных, приведённых в таблице.

v , км/с	100	200	300	400	600
R , мм	2,08	4,16	6,24	8,32	12,5

1). Все ионы, с которыми проводят эксперименты, имеют отрицательный электрический заряд.

2). Все ионы, с которыми проводят эксперименты, могут иметь разные массы.

3). Удельный заряд (отношение заряда иона к его массе) всех ионов, участвующих в эксперименте, одинаков и равен $\approx 4,8 \cdot 10^7$ Кл/кг.

4). Все ионы, с которыми проводят эксперименты, имеют одинаковые массы.

5). Заряд всех ионов, участвующих в эксперименте, одинаков.

Решение:

В эксперименте участвуют разные ионы, они могут быть разной массы и разных зарядов. Удельный заряд всех ионов одинаков, можно найти с помощью силы Лоренца:

$$qvB = ma = m \frac{v^2}{R},$$

$$\frac{q}{m} = \frac{v}{RB} = \frac{100 \cdot 10^3}{2,08 \cdot 10^{-3} \cdot 1} = 4,8 \cdot 10^7 \text{ Кл/кг.}$$

Значит, 2 и 3 утверждения верные.

Ответ: 23 или 32.

Задание 17. Электродинамика. Измерение физических величин в процессах.

Это задание базового уровня сложности. Максимально задание оценивается в 2 балла.

Задание 17 проверяет знание основных понятий, законов и закономерностей электродинамики, умение объяснять изменение физических величин при изменении каких-либо параметров, а также выявлять связи между величинами, явлениями и процессами.

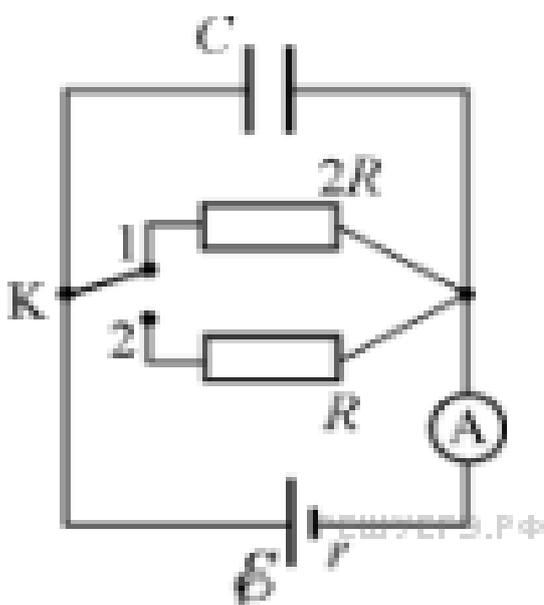
Задание представляет собой текстовую или графическую задачу на определение характера изменения физических величин электродинамики. В ответе необходимо записать полученную последовательность цифр.

Задание содержит задачи по основным темам раздела «Электродинамика»: электрическое поле, законы постоянного тока, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны оптика. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу, при наличии рисунков (графиков) рассмотрите их.
2. Определите физическое явление, описываемое в задаче, при наличии графиков выясните, зависимость каких величин приведена.
3. Вспомните законы (закономерности), описывающие указанные величины или процессы, либо формулы, выражающие приведенную зависимость, выявите математические характеристики этой зависимости.
4. Выполните на черновике необходимые вычисления, связывающие предлагаемые явления, графики или формулы, проанализировав каждое утверждение. Выберите верные варианты ответа.
5. Запишите цифры, которыми обозначены выбранные варианты в таблицу под соответствующими буквами или величинами в поле ответа.

Примеры задания 17 и их решение.

1. На рисунке изображена схема электрической цепи, состоящей из источника постоянного напряжения, двух резисторов, конденсатора, ключа и идеального амперметра.



Сначала ключ K замкнут в положении 1. Затем ключ переключают в положение 2. Определите, как при этом изменятся заряд на конденсаторе и показания амперметра.

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась;
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут

повторяться.

Заряд на конденсаторе	Показание амперметра

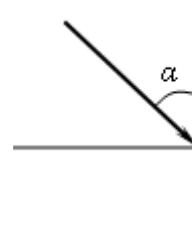
Решение:

При переключении ключа в положение 2 сопротивление уменьшилось,

значит, показание амперметра $I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{нагр}} + r}$ увеличилось. Заряд на конденсаторе $q = CU_{\text{нагр}} = C(\varepsilon - Ir)$ уменьшился.

Ответ: 21.

2. Световой пучок переходит из воздуха в стекло. Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне, скоростью их распространения, длиной волны?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается;
- 2) уменьшается;
- 3) не изменяется.

Запишите в ответ выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Частота	Скорость	Длина волны

Решение:

При переходе светового пучка из воздуха в стекло частота электромагнитных колебаний в световой волне не изменяется, поскольку она не зависит от того, в какой среде распространяется волна. Так как стекло является оптически более плотной средой, чем воздух, при переходе в стекло скорость распространения световой волны уменьшается. В свою очередь, длина волны связана с частотой электромагнитных колебаний и скоростью распространения соотношением $\lambda v = \nu$. В виду неизменности частоты и уменьшения скорости отсюда следует, что длина волны уменьшается.

Ответ: 322.

3. К концам длинного однородного проводника приложено напряжение U . Провод удлиннили вдвое и приложили к нему прежнее напряжение U . Как изменили при этом: силу тока в проводнике, сопротивление проводника и выделяющуюся в проводнике тепловую мощность?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличили;
- 2) уменьшили;
- 3) не изменили.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тока в проводнике	Сопротивление проводника	Мощность выделяющегося в проводнике тепла

Решение:

Сопротивление длинного однородного проводника пропорционально его

длине: $R = \frac{\rho l}{S}$. Следовательно, если удлинить его вдвое, сопротивление увеличится. Согласно закону Ома, сила тока в проводнике связана с его сопротивле-

нием и приложенным к нему напряжением соотношением $I = \frac{U}{R}$. Таким образом, при удлинении проводника и неизменном напряжении сила тока в проводнике уменьшается. Наконец, мощность тока пропорциональна квадрату напря-

жения и обратно пропорциональна сопротивлению $P = \frac{U^2}{R}$. Отсюда получаем, что мощность тока уменьшится в результате удлинения проводника.

Ответ: 212

Задание 18. Электродинамика и основы СТО. Установление соответствия.

Это задание повышенного уровня сложности и максимально оценивается в два балла.

Задание 18 проверяет знание и понимание смысла величин, законов и закономерностей электродинамики и основ специальной теории относительности, умение выявлять связи между физическими величинами, явлениями и процессами.

Это задание представляет собой текстовую или графическую задачу на установление соответствия между физическими величинами, процессами (явлениями), формулами электродинамики и теории относительности. В ответе необходимо записать полученную последовательность цифр.

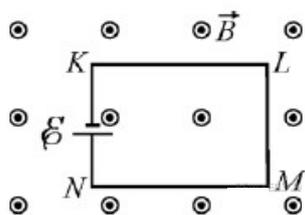
Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу. Если приведены графики, проанализируйте их.
2. Определите физическое явление, описываемое в задаче, при наличии графиков выясните, зависимость каких величин приведена.
3. Вспомните формулу (формулы), описывающие описываемую приведенную зависимость, выявите математические характеристики этой зависимости.
4. Выполните на черновике необходимые вычисления, связывающие предлагаемые явления, графики или формулы.
5. Запишите цифры, которыми обозначены выбранные варианты в таблицу под соответствующими буквами или величинами в поле ответа.

Примеры задания 18 и их решение.

1. Проводящий контур $KLMN$ подключён к источнику постоянного напряжения и находится в однородном магнитном поле, линии индукции \vec{B} которого перпендикулярны плоскости контура (см. рисунок). Провода имеют поперечное сечение S и удельное сопротивление ρ . Как изменятся следующие физи-

ческие величины — сила тока, протекающая в контуре, и модуль силы Ампера, действующей на сторону LM , — если уменьшить в 2 раза поперечное сечение проводов и увеличить в 2 раза модуль индукции магнитного поля?



Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕЁ ИЗМЕНЕНИЕ

А) сила тока в контуре

1) увеличится

Б) модуль силы Ампера

2) уменьшится

3) не изменится

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Решение:

Закон Ома для полной цепи: $I = \frac{\varepsilon}{R}$. Сопротивление провода находим из формулы $R = \frac{\rho l}{S}$. При уменьшении в 2 раза поперечного сечения проводов, сопротивление проводов увеличится в 2 раза, а значит, сила тока уменьшится в 2 раза.

Сила Ампера для проводника с током может быть вычислена по формуле: $F_a = IBl$. При одновременном уменьшении в 2 раза поперечного сечения проводов и увеличении в 2 раза модуля индукции магнитного поля сила Ампера, действующая на проводник, не изменится.

Ответ: 23.

2. Трансформатор представляет собой изготовленный из специального материала замкнутый сердечник, на который плотно намотаны две катушки. Первая катушка содержит 1000 витков, а вторая – 200 витков. К выводам первой катушки подключили источник переменного напряжения амплитудой 10 В и частотой 100 Гц. Выводы второй катушки разомкнуты (трансформатор не нагружен). Установите соответствие между физическими величинами и их значениями (в СИ).

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

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУ-

ЛЫ

- | | |
|---|--------|
| А) Амплитуда напряжения на выводах второй катушки | 1) 2 |
| | 2) 20 |
| Б) Частота изменения напряжения на выводах второй катушки | 3) 50 |
| | 4) 100 |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б

Решение:

Трансформатор представляет собой устройство, предназначенное для преобразования напряжения за счет явления электромагнитной индукции без изменения частоты.

Напряжения на первичной и вторичной обмотках трансформатора относятся как числа витков: $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$. Поскольку, согласно условию $\frac{N_1}{N_2} = 5$, получаем, что амплитуда колебаний напряжения на концах вторичной обмотки в пять раз меньше амплитуды колебаний напряжения на концах первичной обмотки и равна 2 В.

Частота напряжения на первичной и вторичной обмотке совпадают и равны 100 Гц.

Ответ: 14.

3. Работа выхода электрона для некоторого металла равна 2,5 эВ. Пластина из этого металла облучается светом с частотой $8 \cdot 10^{14}$ Гц. Установите соответствие между физическими величинами и их численными значениями, выраженными в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в ответ выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

А) красная граница фотоэффекта $\lambda_{кр}$

Б) максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

ЗНАЧЕНИЕ В СИ

1) $4 \cdot 10^{-19}$

2) $4,95 \cdot 10^{-7}$

3) 0,81

4) $1,28 \cdot 10^{-19}$

Решение:

«Красная граница» фотоэффекта – это максимальная длина волны при которой ещё происходит фотоэффект и она зависит от работы выхода, не зависит от энергии налетающих фотонов.

$$\lambda_{кр} = \frac{hc}{A_{вых}} = \frac{6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{2,5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = 4,95 \cdot 10^{-7} \text{ м.}$$

Энергия налетающих фотонов передаётся электронам и расходуется на преодоление электронами работы выхода из металла и увеличение кинетической энергии электронов

$$E_{\phi} = h\nu = A_{\text{вых}} + E_{\text{к}} \Leftrightarrow E_{\text{к}} = h\nu - A_{\text{вых}} = 6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 8 \cdot 10^{14} - 2,5 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 1,28 \cdot 10^{-19} \text{ Дж.}$$

Ответ: 24

3. Протон массой m и зарядом q движется перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля B по окружности со скоростью v . Действием силы тяжести пренебречь.

Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать.

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

Физические величины	Формулы
А) модуль силы, действующей на протон со стороны магнитного поля	1) $\frac{vm}{qB}$
Б) радиус окружности, по которой движется протон	2) qvB
	3)
	4) qvB

Решение:

Сила, действующая на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, называется силой Лоренца и рассчитывается по формуле $F = qvB \sin \alpha$.

Так как $\alpha = 90^\circ$, а $\sin \alpha = 1$, то — ответ 4. Поскольку сила Лоренца направлена перпендикулярно скорости движения частицы, заряженная частица

начинает двигаться по окружности с центростремительным ускорением $a = \frac{v^2}{R}$

. Тогда , откуда $R = \frac{vm}{qB}$ — ответ 2.

Ответ: 42

Задание 21. Квантовая физика. Установление соответствия.

Задание базового уровня, максимально оценивается в 2 балла.

Задание 21 проверяет знание физических понятий, величин, законов и закономерностей квантовой физики, умение определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле, способность объяснять изменение между графиками, физическими величинами и формулами.

Задание представляет собой текстовую или графическую задачу на установление соответствия между физическими величинами, процессами (явлениями), формулами квантовой физики. В ответе нужно записать полученную последовательность цифр.

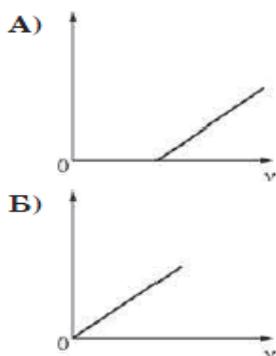
При подготовке необходимо повторить основные темы раздела «Квантовая физика»: корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу. Если приведены графики, проанализируйте их.
2. Определите физическое явление, описываемое в задаче, при наличии графиков выясните, зависимость каких величин приведена.
3. Вспомните формулу (формулы), описывающие описываемую приведенную зависимость, выявите математические характеристики этой зависимости.
4. Выполните на черновике необходимые вычисления, связывающие предлагаемые явления, графики или формулы.
5. Запишите цифры, которыми обозначены выбранные варианты в таблицу под соответствующими буквами или величинами в поле ответа.

Примеры задания 21 и их решение.

1. При освещении металлической пластины светом наблюдается фотоэффект. Частоту света ν плавно изменяют. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от частоты падающего света эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) работа выхода фотоэлектрона из металла
- 2) максимальный импульс фотоэлектронов
- 3) энергия падающего на металл фотона
- 4) максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

Решение

Энергия фотона прямо пропорциональна частоте: $E = h\nu$. На графике Б изображена именно такая зависимость физической величины от частоты, поэтому этот график соответствует энергии падающего на металл фотона (Б — 3).

Согласно уравнению Эйнштейна для фотоэффекта, энергия фотона идет на работу выхода и на сообщение электрону кинетической энергии: $h\nu = A + E_{\text{кин}}$. Поэтому максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона зависит от частоты следующим образом: $E_{\text{кин}} = h\nu - A$. Если частота фотона

меньше частоты $\frac{A}{h}$, соответствующей красной границе, фотоэффект не наблюдается. Поэтому от графика функции $E_{\text{кин}} = A - h\nu$ нужно взять только часть, где $E_{\text{кин}} \geq 0$. На графике А изображена именно такая ситуация, поэтому график А соответствует максимальной кинетической энергии фотоэлектронов (А — 4).

Работа выхода фотоэлектрона характеризует свойства материала металлической пластины и не зависит от частоты падающего на нее света, поэтому график этой величины должен представлять собой горизонтальную линию. Максимальный импульс фотоэлектронов связан с максимальной кинетической энергией соотношением $p = \sqrt{2mE}$, а потому его зависимость от частоты будет нелинейной.

Ответ: 43

2. Большое количество N радиоактивных ядер ${}^{203}_{80}\text{Hg}$ распадается, образуя стабильные дочерние ядра ${}^{203}_{81}\text{Tl}$. Период полураспада равен 46,6 суток. Какое количество исходных ядер останется через 139,8 суток, а дочерних появится за 93,2 суток после начала наблюдений?

Установите соответствие между величинами и их значениями. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ВЕЛИЧИНЫ	ИХ ЗНАЧЕНИЕ
А) количество ядер ${}^{203}_{80}\text{Hg}$ через 139,8 суток	1) $\frac{N}{8}$
Б) количество ядер ${}^{203}_{81}\text{Tl}$ через 93,2 суток	2) $\frac{N}{4}$
	3) $\frac{3N}{4}$
	4) $\frac{7N}{8}$

Решение:

А) Оставшееся число частиц описывается формулой $N = N_0 \cdot 2^{-t/T}$, поэтому через 139,8 суток останется $N \cdot 2^{-139,8/46,6} = \frac{N}{8}$ ядер ${}^{203}_{80}\text{Hg}$.

Б) Количество образовавшихся ядер ${}^{203}_{81}\text{Tl}$ равно количеству распавшихся ядер ${}^{203}_{80}\text{Hg}$. Чтобы его найти, нужно вычесть из исходного количества нераспавшихся ядер оставшееся количество ядер ${}^{203}_{80}\text{Hg}$ через 93,2 суток:

$$N - N \cdot 2^{-93,2/46,6} = N - \frac{N}{4} = \frac{3N}{4}.$$

Ответ: 13

3. Интенсивность монохроматического светового пучка плавно уменьшают, не меняя частоту света. Как изменяются при этом концентрация фотонов в световом пучке и скорость каждого фотона?

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

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ
А) концентрация фотонов	1) увеличивается
Б) скорость фотона	2) уменьшается
	3) не изменяется

Решение:

В соответствии с первым законом фотоэффекта (фототок насыщения прямо пропорционален интенсивности света, падающего на катод) при уменьшении интенсивности света уменьшится концентрация фотонов в световом пучке, а их скорость не изменится.

Ответ: 23

Задание 23. Методы научного познания. Интерпретация результатов опыта.

Это задание базового уровня сложности, максимально оценивается в 1 балл.

Задание 23 проверяет общие знания по всем разделам курса физики, умение правильно подбирать приборы и материалы для проведения физических опытов, анализировать изменения процессов в ходе экспериментов, интерпретировать результаты.

Задание включает задачи нескольких типов: на выбор необходимых приборов и материалов для измерения физической величины либо определять зависимость физической величины от каких-либо параметров; на выбор условий эксперимента; на вычисление физической величины по экспериментально по-

лученным данным. В ходе решения необходимо определить два верных варианта, соответствующих заданным условиям. В ответе необходимо записать последовательность цифр. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу, при наличии рисунков, графиков, таблиц с экспериментальными данными изучите их.
 2. Выявите зависимость, которую нужно определить в опыте. Запишите формулы для определения искомой физической величины.
 3. При наличии графика проведите линию зависимости искомой величины от приведённых в условии с учётом формулы. Выберите на полученной линии точку, наиболее удобную для расчётов, рассчитайте искомую величину по формуле.
 4. Выберите верные варианты ответов. Запишите выбранные цифры.
- Важно помнить, что при решении задач на определение зависимости физической величины от каких-либо параметров следует изменять только один параметр.

Примеры задания 23 и их решение.

1. Необходимо собрать экспериментальную установку, с помощью которой можно определить мощность электрического тока, потребляемую лампочкой. Для этого помимо лампочки взял соединительные провода, реостат, ключ и аккумулятор. Какие два предмета из приведённого ниже перечня оборудования необходимо дополнительно использовать для проведения эксперимента?

- 1) Резистор;
- 2) Амперметр;
- 3) Вольтметр;
- 4) Конденсатор;
- 5) Катушку индуктивности.

В ответе запишите номера выбранных предметов.

Решение:

Мощность электрического тока можно определить по формуле $P = I \times U$. Физические приборы, необходимые для измерения силы тока и напряжения – амперметр и вольтметр.

Ответ: 23

2. Ученик изучает силу Архимеда, полностью погруженные в жидкость. Какие из следующих установок необходимы ученику для того, чтобы на опыте обнаружить зависимость силы Архимеда от объёма тела?

№ установки	Жидкость, налитая в ёмкость	Объём бруска	Материал, из которого сделан брусок
1	вода	30 см ³	дерево
2	вода	30 см ³	сталь

3	вода	20 см ³	дерево
4	керосин	20 см ³	дерево
5	подсолнечное масло	30 см ³	сталь

Решение:

Чтобы на опыте обнаружить зависимость силы Архимеда от объёма тела в соответствии с формулой силы Архимеда $F = \rho_{ж} g V_{погр}$, необходимо изменить только объём тела, не изменяя других параметров. Этому условию удовлетворяют только установки 1 и 3, где остаются постоянными плотность жидкости и плотность материала, из которого сделан брусок.

Ответ: 13

Задание 24. Элементы астрофизики: Солнечная система, звёзды, галактики.

Задание повышенного уровня сложности, максимально оценивается в два балла.

Задание 24 проверяет знание законов и формул раздела «Астрофизика», навыки их применения при решении задач, умение определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле.

Задание представляет собой текстовую задачу с приведёнными в таблице множественными данными и пятью утверждениями, из которых необходимо выбрать два верных. В ответе надо указать все цифры, соответствующие номерам выбранных утверждений.

Для выполнения задания необходимо знать строение Солнечной системы, отличительные признаки планет, основные этапы эволюции звёзд, отличия планет земной группы от планет-гигантов, взаимосвязи основных звёздных характеристик (температура, цвет, спектральный класс, светимость) и различия спектральных классов звёзд, звёзд главной последовательности, белых карликов и гигантов (сверхгигантов), уметь сравнивать продолжительность жизненного цикла звёзд разной массы, рассчитывать первую и вторую космические скорости, пользоваться диаграммой Герцшпрунга-Рассела. Можно рекомендовать следующий план выполнения задания:

1. Внимательно прочитайте задачу, при наличии таблицы рассмотрите её.
2. Проанализируйте утверждения, приведённые в задаче.
3. Проверьте правильность утверждений с помощью законов и формул, перечисленных в условии задания.
4. Выполните необходимые вычисления на черновике. Выберите и запишите выбранные цифры в ответ.

Примеры задания 24 и их решение.

1. Рассмотрите таблицу, содержащую характеристики некоторых спутников планет Солнечной системы.

Название спутника	Радиус спутника, км	Радиус орбиты, тыс. км	Средняя плотность, г/см ³	Вторая космическая скорость, м/с	Планета
Луна	1737	384,4	3,35	2038	Земля
Фобос	-12	9,38	2,20	11	Марс
Ио	1815	422,6	3,57	2560	Юпитер
Европа	1569	670,9	2,97	2040	Юпитер
Каллисто	2400	1883	1,86	2420	Юпитер
Титан	2575	1221,9	1,88	2640	Сатурн
Оберон	761	587,0	1,50	770	Уран
Тритон	1350	355,0	2,08	1450	Нептун

Выберите *два* утверждения, которые соответствуют характеристикам планет.

1. Масса Луны больше массы Ио.
2. Ускорение свободного падения на Тритоне примерно равно $0,79 \text{ м/с}^2$.
3. Сила притяжения Ио к Юпитеру больше, чем сила притяжения Европы.
4. Первая космическая скорость для Фобоса составляет примерно $0,08 \text{ км/с}$.
- 5) Период обращения Каллисто меньше периода обращения Европы вокруг Юпитера.

Решение:

$$M = \rho V = \frac{4}{3} \pi \rho R^3.$$

1) Масса небесного тела равна $M = \rho V = \frac{4}{3} \pi \rho R^3$. Поскольку и радиус, и средняя плотность Луны меньше, чем у Ио, масса Луны меньше массы Ио.

Утверждение 1 *неверно*.

2) Ускорение свободного падения на небесном теле $g = G \frac{M}{R^2}$, а вторая космическая скорость $v_2 = \sqrt{2G \frac{M}{R}}$, поэтому можно выразить $g = \frac{v_2^2}{2R}$. Ускорение свободного падения на Тритоне $g = \frac{1450^2}{2 \cdot 1350 \cdot 10^3} \approx 0,78 \text{ м/с}^2$.

Утверждение 2 *верно*.

3) Сила притяжения двух небесных тел равна $F = G \frac{Mm}{r^2}$. Масса Ио больше массы Европы и Ио находится ближе к Юпитеру, значит, сила притяжения Ио к Юпитеру больше, чем сила притяжения Европы.

Утверждение 3 *верно*.

4) Первая космическая скорость в $\sqrt{2}$ раз меньше второй. Первая космическая скорость для Фобоса $\frac{11 \text{ м/с}}{\sqrt{2}} \approx 8 \text{ м/с} = 0,008 \text{ км/с}$.

Утверждение 4 *неверно*.

5) Каллисто находится дальше от Юпитера, чем Европа, поэтому по третьему закону Кеплера период обращения Каллисто больше периода обращения Европы вокруг Юпитера.

Утверждение 5 неверно.

Ответ: 23 или 32.

2. Первая звезда излучает в 100 раз больше энергии, чем вторая. Они расположены на небе так близко друг от друга, что видны как одна звезда с видимой звёздной величиной, равной 5.

Исходя из этого условия, выберите два верных утверждения.

1). Если вторая звезда расположена в 10 раз ближе к нам, чем первая, то их видимые звёздные величины равны.

2). Если звёзды расположены на одном расстоянии, то блеск первой равен 5 звёздным величинам, а второй — 0 звёздных величин.

3). Если эти звезды расположены в пространстве рядом друг с другом, то вторая звезда такая тусклая, что не видна невооружённым глазом, даже если бы этому не препятствовала яркая первая.

4). Первая звезда — белый сверхгигант, а вторая — красный сверхгигант.

5). Первая звезда обязательно горячее второй.

Решение:

Звёздная величина — безразмерная числовая характеристика яркости объекта, обозначаемая буквой m . Обычно понятие применяется к небесным светилам. Звёздная величина характеризует поток энергии от рассматриваемого светила (энергию всех фотонов в секунду) на единицу площади. Таким образом, видимая звёздная величина зависит и от физических характеристик самого объекта (то есть светимости), и от расстояния до него. Причём при удалении от источника световой поток уменьшается обратно пропорционально квадрату расстояния. Чем меньше значение звёздной величины, тем ярче данный объект.

Следующие свойства помогают пользоваться видимыми звёздными величинами на практике.

а). Увеличению светового потока в 100 раз соответствует уменьшение видимой звёздной величины ровно на 5 единиц.

б). Уменьшение звёздной величины на одну единицу означает увеличение светового потока в $100^{1/5} \approx 2,512$ раза.

Найдем верные утверждения.

1) Если вторая звезда расположена в 10 раз ближе к нам, то световой поток от нее будет сильнее в 100 раз и видимые звездные величины от обеих звезд будут равны. Утверждение 1 – верно.

2) Чем меньше видимая звездная величина, тем ярче должна быть звезда. Второе условие противоречит условиям задачи. Утверждение 2 – неверно.

3). Если звезды расположены рядом, то видимая звездная величина второй звезды больше на 5 единиц и равна приблизительно 10, что означает что такую звезду не будет видно невооруженным взглядом (невооруженным взгля-

дом видны звезды с видимой звездной величиной меньше чем 6). Утверждение 3 – верно.

4). Уточнение «видимая» указывает только на то, что эта звездная величина наблюдается с Земли. Оно не указывает на видимый диапазон: видимыми называют и величины, измеренные в инфракрасном или каком-либо другом диапазоне. Соответственно мы ничего не можем сказать о виде звезд. Утверждение 4 – неверно.

5). Ровно так же, как и в предыдущем пункте, мы ничего не можем сказать о температуре звезд. Утверждение 5 – неверно.

Ответ: 13 или 31.

БИОЛОГИЯ

Структура работы. Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 28 заданий и состоит из двух частей, которые содержат задания, различные по форме предъявления, уровню сложности и способам оценки их выполнения. Часть 1 содержит 21 задание: 6 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; 2 – на дополнение недостающей информации в таблице; 1 – на анализ информации, представленной в графической или табличной форме. Ответы на задания части 1 даются в виде соответствующей записи в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов. Часть 2 состоит из 7 заданий с развернутым ответом: 1 задание на два элемента ответа и 6 заданий на три и более элементов. Задания группируются в зависимости от проверяемых видов учебной деятельности и в соответствии с тематической принадлежностью, отраженной в спецификации.

Часть 1 (1 – 21) содержит задания двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня и 9 заданий повышенного уровня. Все задания с кратким ответом. Задания части 1 группируются по содержательным блокам, представленным в кодификаторе, что обеспечивает более доступное восприятие информации. Часть 2 (22 – 28) состоит из 7 заданий высокого уровня сложности, требовавших развернутого ответа. Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки. Задания базового и повышенного уровней части 1 проверяют освоение биологических знаний, составляющих инвариантное ядро содержания биологического образования. Задания повышенного (9 заданий) и высокого (7 заданий) уровней сложности направлены на проверку углубленного (профильного) биологиче-

ского содержания, что позволяет выявлять у выпускников готовность к продолжению обучения в высших учебных заведениях биологической направленности. Максимальное количество баллов за всю работу – 58. Включение в экзаменационную работу заданий различных типа и уровня сложности позволяет определить уровень подготовки каждого участника ЕГЭ и дифференцировать обучающихся по степени их готовности к дальнейшему продолжению обучения на уровне профессионального образования.

В целом КИМы 2019 г. и 2020г. повторяют модель 2018 г. Было заменено только задание линии 2 (множественный выбор на 2 балла) на задание по работе с таблицей на дополнение недостающей информации, где от экзаменуемого требуется вписать слово или словосочетание. Задание оценивается 1 баллом, в связи с чем общий первичный балл понизился с 59 до 58. Кроме того, предложены новые по содержанию задания в части 2. В линии 27 предложены задания с новым сюжетом на работу с таблицей генетического кода. В линии 28 незначительно усложнены генетические задачи на сцепленное наследование генов в аутосомах и половых хромосомах.

Рассмотрим вопросы, вызывающие наибольшие затруднения учащихся по каждому содержательному блоку (таблица 4).

Таблица 4

Распределение заданий по содержательным разделам курса биологии

Содержательные разделы	Количество заданий		
	вся работа	часть 1	часть 2
Биология как наука. Методы научного познания	2	4	1
Клетка как биологическая система	5 – 4	4 – 3	1
Организм как биологическая система	4 – 5	3 – 4	1
Система и многообразие органического мира	4	3	1
Организм человека и его здоровье	5	4	1
Эволюция живой природы	4	3	1
Экосистемы и присущие им закономерности	4	3	1
Всего	28	21	7

Блок 1. Биология как наука. Методы научного познания.

Содержание этого блока проверяется двумя заданиями базового и высокого уровня. Контролируется материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы.

На основе теоретического обоснования биологических методов исследования и лабораторных исследований учащихся, школьникам предлагаются для проверки практико-ориентированные задания различного содержания:

Задание 1.

Половину сосуда с эвгленами зелеными осветили, половину оставили в темноте. Как изменится поведение эвглен и почему? Какой тип реакции орга-

низма проявляется в данном опыте? Почему данный тип реакции нельзя назвать рефлексом? Ответ поясните.

Ответ должен содержать обоснование поведения эвглены (переплывает в освещенную часть сосуда), которая способна к фотосинтезу, так как содержит хлоропласты; объяснение типа реакции (положительный фототаксис); пояснение, почему поведение не является рефлексом (эвглены не имеют нервной системы).

Задание 2.

Рассмотрите таблицу «Методы биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин.

Метод	Применение метода
	Определение числа хромосом
Статистический	Распространение признака в популяции

Блок 2. Клетка как биологическая система.

Этот блок содержит задания, проверяющие: знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них. В целом по данному блоку к числу слабо сформированных у участников экзамена знаний и умений можно отнести следующие: 1) определение числа хромосом и ДНК в клетках в разных фазах митоза и мейоза, объяснение и обоснование полученного результата; 2) сравнение гаметофита и спорофита у разных групп растений, спор и половых клеток, спор и клеток спорофита, определение хромосомного набора клеток в циклах развития растений; 3) вопросы биосинтеза, матричные реакции, характеристика транскрипции.

Для успешного выполнения экзаменуемыми заданий на знание свойств генетического кода, процессов, происходящих при биосинтезе белка, необходимо обратить внимание на такие задания, где требуется установить нуклеотидную последовательность участка т-РНК и аминокислоту, которую эта т-РНК переносит.

Рассмотрим некоторые особенности решения цитологических задач с использованием знаний «антипараллельности».

Одна полинуклеотидная цепь в составе ДНК называется *кодирующей* (кодогенной), или *смысловой*, с неё не считывается информация, а другая цепь ДНК — *матричная* (транскрибируемая) — является матрицей (образцом), на основании которого и синтезируется РНК (или иРНК, или тРНК, или рРНК), т.е. именно с матричной цепи ДНК считывается информация, и она является *транскрибируемой*.



Обращаем ваше внимание, что РНК синтезируется на матричной цепи ДНК антипараллельно, т.е. если матричная цепь ДНК ориентирована от 3' к 5'-концу, то получаемая на основании ее молекула РНК будет ориентирована наоборот, от 5'-конца к 3'-концу.



В центральной части цепи тРНК, а в свернутом виде – в составе центральной петли, находится антикодон – три нуклеотида (триплет), который определяет конкретную и единственную аминокислоту, которую будет транспортировать данная тРНК. Чтобы определить какую аминокислоту будет переносить тРНК, нужно сначала антикодон этой тРНК перевести в соответствующий (комплементарный) ему кодон иРНК. Но тут возникает проблема: *как правильно ориентировать молекулы тРНК и иРНК?* Когда транспортная РНК участвует в синтезе белка, доставляя определенную аминокислоту к месту синтеза, она связывается с соответствующим её антикодоном (по принципу комплементарности) кодоном на информационной РНК. А здесь особое внимание! тРНК присоединяется к иРНК антипараллельно, т.е. иРНК расположена в ориентации от 5'-конца к 3'-концу (только так, потому что считывание информации с иРНК при биосинтезе белка всегда начинается с 5'-конца), а тРНК ориентирована наоборот, в направлении от 3'-конца к 5'-концу. Т.е. кодон и антикодон – антипараллельны.

Задание 1.

Молекулы тРНК, несущие соответствующие антикодоны, входят в рибосому в следующем порядке: ЦГЦ, ЦЦУ, АЦГ, АГА, АГЦ. Определите последовательность нуклеотидов смысловой и транскрибируемой цепей ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При выполнении задания учитывайте, что антикодоны тРНК антипараллельны кодомам иРНК.

Алгоритм выполнения задания.

1. По принципу комплементарности определяем последовательность иРНК на основе антикодонов тРНК, но сначала ориентируем антикодоны тРНК (3' → 5') так, чтобы они присоединялись к иРНК антипараллельно (по условию антикодоны тРНК даны в ориентации 5' → 3': ЦГЦ, ЦЦУ, АЦГ, АГА, АГЦ)

тРНК: 3'ЦГЦ 5', 3'УЦЦ 5', 3'ГЦА 5', 3'АГА 5', 3'ЦГА 5'

иРНК: 5' – ГЦГ-АГГ-ЦГУ-УЦУ-ГЦУ – 3'

2. Нуклеотидную последовательность транскрибируемой и смысловой цепей ДНК также определяем по принципу комплементарности (на основе найденной иРНК по принципу комплементарности строим транскрибируемую

ДНК, затем на её основе находим смысловую. *В молекулярной генетике принято смысловую ДНК писать сверху, транскрибируемую - снизу*):

5' – ГЦГ-АГГ-ЦГТ-ТЦТ-ГЦТ – 3' *смысловая*

3' – ЦГЦ-ТЦЦ-ГЦА-АГА-ЦГА – 5' *транскрибируемая*

3. По таблице генетического кода и кодомам иРНК находим последовательность аминокислот в пептиде: иРНК:

5' – ГЦГ-АГГ-ЦГУ-УЦУ-ГЦУ – 3'

белок: Ала-Арг-Арг-Сер-Ала

Задание 2.

Молекулы тРНК, несущие соответствующие антикодоны, входят в рибосому в следующем порядке: УЦГ, ЦГА, ААУ, ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов смысловой и транскрибируемой цепей ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода. При выполнении задания учитывайте, что антикодоны тРНК антипараллельны кодомам иРНК.

1. Антикодоны тРНК УЦГ, ЦГА, ААУ, ЦЦЦ

Каждая из этих транспортных РНК образуется на своей транскрибируемой цепи ДНК (3' – 5') по принципу комплементарности.

Антикодоны транспортных РНК антипараллельны кодомам ДНК, то есть 5' - 3';

2. и-РНК образуется на транскрибируемой цепи ДНК антипараллельно, то есть и- РНК имеет направление 5 – 3'.

3. В процессе трансляции и- РНК встраивается в рибосому в направлении 5' – 3', следовательно, антикодоны т-РНК присоединяются к кодомам и-РНК антипараллельно 3' – 5'

4. Антикодоны тРНК: 3' ГЦУ 5', 3' АГЦ 5', 3' УАА 5', 3' ЦЦЦ 5'

5. Кодоны и РНК: 5' ЦГА УЦГ АУУ ГГГ 3'.

6. По таблице генетического кода и кодомам иРНК находим последовательность аминокислот в пептиде: арг-сер-иле-гли.

7. Нуклеотидную последовательность транскрибируемой и смысловой цепей ДНК также определяем по принципу комплементарности (на основе найденной иРНК по принципу комплементарности строим транскрибируемую ДНК, затем на её основе находим смысловую).

На основании знаний о митозе и мейозе необходимо прорабатывать имеющиеся в сборниках ЕГЭ задания, предлагать для восприятия, понимания и запоминания разные варианты рисунков, изучаемых процессов. Подбирать к ним задания разного уровня сложности (определить фазы, формулы, объяснить процессы, происходящие в той или иной фазе, сравнить процессы, идущие в разных фазах, обосновать утверждение и пр.):

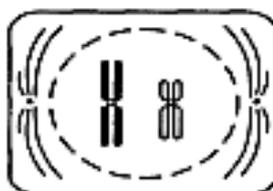
- схемы изображающие последовательные фазы процессов;
- схемы для нахождения и определения фаз мейоза и митоза;
- схемы из УМК разных линий.

Привлечение разных вариантов изображения одних и тех же фаз мейоза или митоза помогает учащимся осознать сущность процессов, а не только зрительно запечатлеть изображение.

Необходимым элементом, при выполнении заданий с развернутым свободным ответом, является обоснование своих выводов (на основании чего вы решили, что это мейоз или митоз, что это данная фаза, на основании чего ей соответствует данная формула). Для этого можно предложить табличную запись отработки элементов ответа на данные вопросы, где обязательно предусмотрено обоснование к каждому положению ответа.

Задание 3.

Определите фазу и тип деления исходной диплоидной клетки, изображенной на рисунке. Дайте обоснованный ответ, приведите соответствующие доказательства.



Элементы ответа, предлагаемые в критериях ответа данного задания.

1) профазы II, мейоз;

2) в профазе II хромосомы спирализованы, хорошо заметны, состоят из двух сестринских хроматид, ядерная оболочка растворяется, образуются нити веретена деления;

3) гомологичные хромосомы в клетке отсутствуют, набор хромосом гаплоидный, что характерно для мейоза II.

Для того, чтобы ученик полностью ответил на вопросы задания, не пропустив ни одного элемента, прописал обоснование ответа, можно предложить ему графическую форму ответа (положение – обоснование).

Рабочий вариант ответа при отработке обоснования положений ответа - отработка элементов ответа:

Положения ответа	Обоснование
метафаза мейоза II	по экватору клетки расположены хромосомы, но нет гомологичных хромосом
в клетках гаплоидный набор хромосом (n)	в мейозе I число хромосом уменьшилось вдвое (мейоз I – редукционное деление).
число молекул ДНК -2с	в мейозе I число хромосом и число молекул ДНК уменьшилось вдвое

Трудными для выполнения являются задачи, в условии которых надо охарактеризовать несколько фаз деления и задачи, где дано конкретное число хромосом в соматических клетках организмов.

Задание 4.

Для соматической клетки животного характерен диплоидный набор хромосом. Определите хромосомный набор (n) и число молекул ДНК (c) в клетке в конце телофазы мейоза I и анафазе мейоза II. Объясните результаты в каждом случае.

Элементы ответа:

1. в конце телофазы мейоза I набор хромосом – n , число ДНК – $2c$;
2. в анафазе мейоза II набор хромосом – $2n$, число ДНК – $2c$;
3. в конце телофазы I произошло редукционное деление, число хромосом и ДНК уменьшилось в два раза;
4. в анафазе мейоза II к полюсам расходятся сестринские хроматиды (хромосомы), поэтому число хромосом и число ДНК равно.

Отработка элементов ответа:

Положения ответа	Обоснование
в конце телофазы мейоза I набор хромосом – n , число ДНК – $2c$	в конце телофазы I произошло редукционное деление, число хромосом и ДНК уменьшилось в два раза
в анафазе мейоза II набор хромосом – $2n$, число ДНК – $2c$	в анафазе мейоза II к полюсам расходятся сестринские хроматиды (хромосомы), поэтому число хромосом и число ДНК равно.

Большое затруднение вызывают задания, проверяющие знания циклов развития у растений, количества хромосом в клетках при чередовании поколений гаметофита и спорофита, способов деления при образовании спор и гамет. При решении с учащимися данных заданий важно опираться на их знания о процессах деления (митоза, мейоза) и на знания циклов развития растений разных отделов.

Учитель может предложить следующий план отработки материала:

1. По предложенному учителем материалу об особенностях растений (водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных) учащиеся выполняют задание, работая с текстом (систематическое положение, среда обитания, особенности строения, значение и пр.)

2. Изучаются циклы развития (водорослей, мхов, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных). Для облегчения восприятия, понимания и запоминания, используются различные зрительные опоры (рисунки циклов, опорные схемы), речевые анаграммы – «запоминалки» («спорофит формирует споры мейозом, гаметофит формирует гаметы митозом»)

3. Проводится решение задач на основе проработанного материала.

Задание 5.

Почему зеленые водоросли относятся к низшим растениям? Какое поколение преобладает в их цикле развития? Поясните, чем представлено каждое поколение.

Элементы ответа:

- 1) они состоят из группы однородных клеток или из одной клетки, не имеют тканей;
- 2) они не имеют органов, тело представляет собой слоевище;
- 3) в цикле развития преобладает гаметофит;
- 4) взрослое растение – гаметофит, спорофитом является зигота.

Для того, чтобы ученик полностью ответил на вопросы задания, не пропустив ни одного элемента, прописал обоснование ответа, можно предложить ему графическую форму ответа (вопрос – ответ)

Отработка элементов ответа:

Вопрос	Ответ
Почему зеленые водоросли относятся к низшим растениям?	Они состоят из группы однородных клеток или из одной клетки, не имеют тканей; они не имеют органов, тело представляет собой слоевище
Какое поколение преобладает в их цикле развития?	В цикле развития преобладает гаметофит
Поясните, чем представлено каждое поколение.	Взрослое растение – гаметофит, спорофитом является зигота

Знание этих вопросов необходимо и при выполнении заданий, где требуется находить ошибки и исправлять их. Извлекать необходимую информацию из предложенного текста помогут конкретные знания по циклам развития растений и сформированность логических умений учащихся.

Задание 6.

Какой хромосомный набор характерен для клеток спороносных побегов и заростка плауна? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления они образуются.

Элементы ответа:

- 1) в клетках спороносных побегов диплоидный набор хромосом – $2n$;
- 2) в клетках заростка гаплоидный набор хромосом – n ;
- 3) спороносные побеги развиваются на взрослом растении в результате митоза;
- 4) заросток развивается из споры в результате митоза

Отработка элементов ответа:

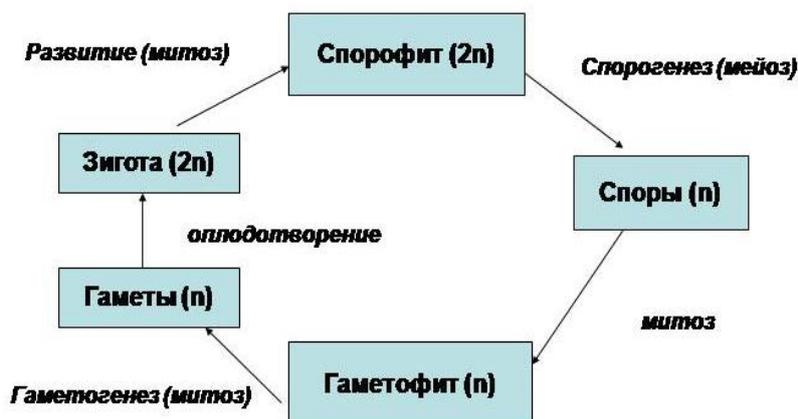
Вопрос	Ответ
Какой хромосомный набор характерен для клеток спороносных побегов плауна	В клетках спороносных побегов диплоидный набор хромосом – $2n$
Какой хромосомный набор характерен для клеток заростка плауна	В клетках заростка гаплоидный набор хромосом – n ;
Из каких исходных клеток и в результате какого деления развиваются спороносные побеги.	Спороносные побеги развиваются на взрослом растении в результате митоза

Из каких исходных клеток и в результате какого деления развивается заросток	Заросток развивается из споры в результате митоза
---	---

Чередование поколений и смену ядерных фаз у растений можно представить в виде обобщенной схемы, понимание которой поможет справиться с заданиями подобного типа (рис. 1).

Рисунок 1

Чередование поколений и смена ядерных фаз у растений



Блок 3. Организм как биологическая система.

Данный блок в экзаменационной работе представлен несколькими заданиями повышенного и высокого уровня сложности. Традиционно плохо экзаменуемые отвечают на задания по селекции и биотехнологии, на задания о различных видах изменчивости, методах изучения наследственности человека. Приведем примеры некоторых таких заданий с эталонами ответов.

Для изучения этих вопросов можно предложить учащимся опорные схемы для рассмотрения их составляющих.

Задание 1.

Объясните, в чем заключается сходство и различие мутационной и комбинативной изменчивости.

Элементы ответа:

1. Мутационная и комбинативная изменчивости затрагивают генотип организма и наследуются;
2. При мутационной изменчивости изменения генотипа обусловлены изменением наследственных структур (генов, хромосом, генома);
3. При комбинативной изменчивости возникают разные сочетания генов.

Задание 2.

Чем различаются соматические и генеративные мутации и как они передаются по наследству?

Элементы ответа:

1. Соматические мутации возникают в клетках тела, а генеративные – в половых;
2. Соматические мутации могут передаваться потомкам только при вегетативном размножении;
3. Генеративные мутации передаются потомкам при половом размножении.

Задание 3.

У растения традесканции на одном из побегов листья оказались с белыми пятнами, то есть часть клеток листьев была лишена хлорофилла. При размножении этого растения семенами все потомство имело зеленые листья, а потомство, выращенное из черенков побега с белыми пятнами, также имело листья с подобным изменением. Объясните это явление, используя знания о закономерностях изменчивости.

Элементы ответа:

1. Причина появления побегов с пятнистыми листьями – соматическая мутация;
2. Соматические мутации передаются потомкам при вегетативном размножении и связаны с цитоплазматической изменчивостью;
3. В основе семенного размножения лежит половой процесс, а в гаметах эта мутация отсутствует, поэтому растения зеленые.

При решении задач важно обратить внимание учащихся на типы наследования и на основании предлагаемой схемы отработать с ними такие понятия, как: аутосомно-доминантный тип наследования; аутосомно-рецессивный тип наследования; наследование, сцепленное с X хромосомой, если ген контролирующий проявление признака – рецессивный; наследование, сцепленное с X хромосомой, если ген контролирующий проявление признака – доминантный; наследование, сцепленное с Y хромосомой.

Для решения генетических задач обучающимся необходимо помнить типы скрещивания, данное напоминание можно сделать в виде таблицы, схемы или текстовой памятки.

Типы скрещивания:

1. Возвратное (бэкк-кросс) – это скрещивание гибридов первого поколения с одной из родительских форм. Цель – усиление признаков одного из родителей.
2. Реципрокное – это пара скрещиваний, где родительские особи берутся поочередно каждая сначала с доминантными, а затем с рецессивными признаками. Цель – выявление влияния женского организма на проявление признака у гибрида.
3. Анализирующее скрещивание – это скрещивание особей с доминантными признаками с особью с известным генотипом – гомозиготой по рецессивным признакам. Цель – установление генотипа особи с доминантными признаками (A - : AA или Aa).

Если в результате анализирующего скрещивания все потомство единообразно (с доминантными признаками), то анализируемая особь – гомозигота по доминантному признаку. Если в результате анализирующего скрещивания наблюдается расщепление 1:1 (половина особей с доминантными признаками, половина – с рецессивными), то анализируемая особь – гетерозигота.

При решении задач на сцепленное наследование генов необходимо обратить внимание учащихся на возможные варианты групп сцепления генов у **родителей**: не только **A** и **B**, **a** и **b**, но и **A** и **b**, **a** и **B** (не только **AB**, **ab**, но и **Ab**, **aB**).

При работе с обучающимися необходимо использовать памятку по основным положениям хромосомной теории.

Основные положения хромосомной теории (памятка)

Гены, расположенные на одной хромосоме, называются сцепленными и наследуются вместе.

1. Гены одной хромосомы образуют группу сцепления.
2. Количество групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом.
3. В процессе гаметогенеза каждая группа сцепления ведет себя независимо от другой группы сцепления.
4. Гены на хромосоме располагаются линейно.
5. Каждый ген на хромосоме имеет свое место – локус.
6. Расстояние между генами равно величине кроссинговера.

Теоретическое значение: поместив гены на хромосомы, Т. Морган материализовал наследственность.

Практическое значение: по частоте обмена участками между гомологичными хромосомами можно определять порядок и относительное расстояние между генами.

Задание 4.

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

Согласно хромосомной теории наследственности:

1. Гены располагаются на хромосомах в линейном порядке.
2. Каждый ген занимает определенное место – аллель.
3. Гены одной хромосомы образуют группу сцепления.
4. Число групп сцепления определяется диплоидным набором хромосом.
5. Нарушение сцепления генов происходит в процессе конъюгации хромосом в профазе мейоза.

Элементы ответа:

- 2 – место расположения генов – локус.
- 4 – число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом.
- 5 – нарушение сцепления генов происходит при кроссинговере.

При подготовке к решению задач на наследование, сцепленное с полом можно предложить учащимся небольшую памятку.

Наследование, сцепленное с полом.

Половые хромосомы, как и аутосомы, содержат гены. Механизм их наследования и проявления отличается от механизма наследования генов, расположенных в аутосомах.

Наследование, сцепленное с полом – это наследование признаков, гены которых локализованы в половых хромосомах. Этот тип наследования отличается от аутосомного рядом признаков:

Гетерогаметный пол – ХУ, в отличие от гомогаметного – ХХ, имеет в генотипе один ген, а не два, что характерно для генов, находящихся в аутосомах (этот генотип – гемизигота; причина: гены, находящиеся на Х-хромосоме, могут не иметь пары на У-хромосоме и наоборот).

Рецессивный признак проявляется у генотипа, в котором ген представлен в единственном числе, а не только у гомозигот.

Наследование крест-накрест (крисс-кросс), при котором сыновья наследуют признаки матери, а дочери – признаки отца (это возможно, если гомогаметный пол несет рецессивный признак).

Различие в результатах реципрокного скрещивания: потомки от прямого и обратного скрещивания различны.

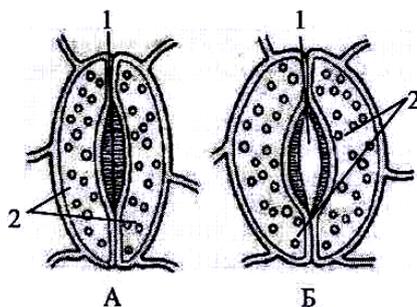
Блок 4. Система и многообразие органического мира.

В задания этого блока включены вопросы общебиологического характера из основной школы, проверяющие материал о систематике организмов, особенностях строения и жизнедеятельности бактерий, грибов, растений и животных. Содержание данного блока изучается в основной школе, но анализ результатов ЕГЭ свидетельствуют о достаточной подготовке выпускников к экзамену, повторении ими материала за курс основной школы.

Из заданий с развернутым ответом части 2 наиболее низкие результаты этого блока выявлены при выполнении заданий с рисунком и на обобщение и применение знаний о многообразии организмов. Учащиеся затруднились установить по рисунку и охарактеризовать строение семени фасоли и зерновки пшеницы, функции их частей. Это обусловлено тем, что при подготовке к экзамену учащиеся обращают недостаточное внимание на рисунки с изображением биологических объектов, процессов, представленных во всех школьных учебниках.

Задание 1.

Какие элементы строения устьица (А – закрытое, Б – открытое) обозначены на рисунке цифрами 1 и 2, и какие функции они выполняют? Как регулируется работа устьиц?



Задание 2.

Известно, что механическим насосом можно накачать воду примерно на высоту 10 м. Объясните, за счет чего вода поднимается по стволам деревьев на десятки метров, например, у эвкалипта до 100 м.

Элементы ответа:

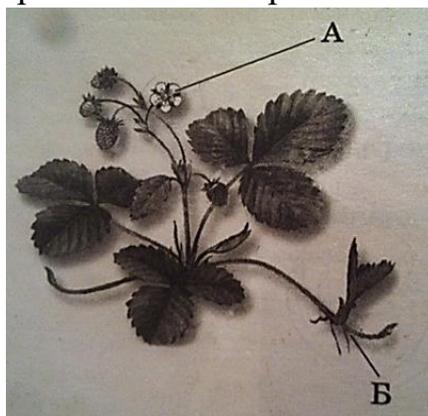
- 1) под действием корневого давления;
- 2) за счет испарения воды с поверхности листьев.

Задание 3.

Определите класс цветкового растения, изображенного на рисунке. Обоснуйте Ваш ответ. Назовите органы, обозначенные на рисунке буквами А и Б, и объясните их роль в жизни растения.

Элементы ответа:

- 1) класс Двудольные, сетчатое жилкование листьев, цветок пятичленного типа;
- 2) А– цветок– генеративный орган, который обеспечивает образование плодов и семян (половое размножение); Б– видоизмененный побег– ус (столон), обеспечивает вегетативное размножение и расселение.



Блок 5. Организм человека и его здоровье.

Заданиями этого блока контролируют знания о строении и функционировании организма человека, составляющие основу санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. При сравнении результатов предыдущих лет, можно отметить, что трудности вызывают одни и те же вопросы: нервно-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности, особенности физиологических процессов в организме человека, вопросы анатомического характера.

Задание 1.

Где расположен центр безусловно-рефлекторной регуляции кровяного давления человека? Чем различаются показатели кровяного давления в аорте и полых венах? Ответ поясните.

Элементы ответа:

1) центр безусловно-рефлекторной регуляции кровяного давления расположен в продолговатом мозге;

2) в аорте давление наиболее высокое, оно создается силой сокращения стенки левого желудочка сердца;

2) в полых венах давление самое низкое за счет ослабления энергии, сообщаемой крови сердцем при сокращении.

Задание 2.

Каковы особенности строения и функций симпатического отдела вегетативной нервной системы? Укажите не менее четырех особенностей.

Элементы ответа:

1) тела первых нейронов лежат в центральной нервной системе в спинном мозге;

2) тела вторых нейронов находятся в нервных узлах вдоль позвоночника;

3) усиливает работу кровеносной и дыхательной систем;

4) ослабляет работу органов пищеварения и др. (примеры могут быть иными);

5) активизируется в состоянии стресса.

Задание 3.

Назовите виды торможения условных рефлексов и объясните причины их возникновения.

Элементы ответа:

1) различают два вида торможения условных рефлексов: внешнее (безусловное) и внутреннее (условное);

2) внешнее торможение вызывается сильным посторонним раздражителем, не связанным с выработанным условным рефлексом, возникает сразу;

3) внутреннее торможение возникает не сразу, а в случае длительного отсутствия стимула условного рефлекса (безусловного раздражителя).

Блок 6. Эволюция живой природы.

Материал об эволюции органического мира вызывает у выпускников трудности при выполнении заданий как на базовом, так и на повышенном и высоком уровнях сложности.

При изучении раздела общей биологии «Эволюция живого мира на Земле» учитель может предложить учащимся достаточно разнообразные лабораторные, практические, самостоятельные работы, что дает возможность не только повысить качество знаний учащихся и их интерес к изучению биологии, развить индивидуальные способности учеников, но и помочь подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Задание 1.

Какие основные этапы развития «преджизни» выделены в гипотезе А.И. Опарина и чем они сопровождались?

Элементы ответа:

1) абиогенный синтез органических веществ из неорганических соединений под воздействием энергии электрических разрядов (из аммиака, метана, углекислого газа и паров воды синтезировались аминокислоты, сахара);

2) абиогенный синтез биополимеров в прибрежных районах на границе водоемов и суши;

3) образование из биополимеров коацерватов, для которых были характерны рост и обмен веществ.

Задание 2.

Объясните, что такое дрейф генов и к каким изменениям в популяции он может привести.

Элементы ответа:

1) дрейф генов – это случайное ненаправленное изменение частот аллелей;

2) он может привести к изменению концентрации мутантных аллелей в малочисленных популяциях и изменению их генофонда;

3) может возрастет гомозиготность популяции, то есть генетическая однородность по мутантному гену.

Задание 3.

Объясните, почему географическая изоляция популяций может привести к образованию новых видов.

Элементы ответа:

1) географические преграды приводят к образованию изолированных популяций вида;

2) в изолированных популяциях накапливаются новые мутации, и изменяется генофонд;

3) в результате естественного отбора сохраняются особи с новыми признаками, возникает репродуктивная изоляция, которая приводит к образованию нового вида.

Блок 7. Экосистемы и присущие им закономерности.

Учащиеся должны продемонстрировали знание вопросов экологического характера и сформированность ряда учебных умений: выявлять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращения энергии в биосфере, сравнивать естественные и искусственные экосистемы, характеризовать глобальные изменения в биосфере. Затруднения вызвали задания на установление продуктивности биомассы в разных экосистемах, сопоставление объектов и веществ биосферы (биогенного, биокосного, живого), взаимоотношений организмов (хищничества и конкуренции), экологических групп (сапротрофов и паразитов).

Приведем примеры некоторых заданий данного блока.

Задание 1.

В результате вулканической деятельности в океане образовался остров. Опишите последовательность формирования экосистемы на недавно образовавшемся участке суши.

Элементы ответа:

- 1) первыми поселяются микроорганизмы и лишайники, которые обеспечивают образование почвы;
- 2) на почве поселяются растения, споры или семена которых заносятся ветром или водой;
- 3) по мере развития растительности в экосистеме появляются животные, в первую очередь членистоногие и птицы.

Задание 2.

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Согласно В.И. Вернадскому, живое вещество – это совокупность живых организмов, существующих в данный момент, численно выраженное в весе и химическом составе. 2. Живое вещество пронизывает всю атмосферу, часть гидросферы и литосферы. 3. Живое вещество выполняет в биосфере газовую и концентрационную функции. 4. В ходе эволюции живого вещества его функции изменялись, становились более разнообразными. 5. Некоторые функции живого вещества, такие, как усвоение молекулярного азота, окисление и восстановление элементов с переменной валентностью, могут выполнять только растения. 6. Живое вещество организовано в биоценозы – живые компоненты экосистемы.

Ошибки допущены в предложениях:

- 2 – живое вещество пронизывает всю гидросферу, но только часть атмосферы и литосферы;
- 4 – функции живого вещества не изменялись;
- 5 – функции усвоения молекулярного азота, окисления элементов с переменной валентностью способны выполнять только бактерии.

Анализ результатов выполнения заданий экзаменационных работ по биологии школьниками позволяет высказать ряд общих рекомендаций для подготовки учащихся к ЕГЭ:

1. Необходимо обеспечить освоение учащимися основного содержания биологического образования и овладения ими разнообразными видами учебной деятельности.

2. Для достижения положительных результатов на экзамене следует в учебном процессе обратить внимание на повторение и закрепление материала, который традиционно вызывает затруднения у выпускников, это задания по эволюции, экологии, зоологии, анатомии и физиологии человека.

3. Следует обеспечить в учебном процессе развитие у учащихся умений анализировать биологическую информацию, осмысливать и определять верные и неверные суждения, определять по рисункам биологические объекты и описывать их. Для достижения положительных результатов целесообразно увеличить долю самостоятельной деятельности учащихся, как на уроке, так и во вне-

урочной работе; акцентировать внимание на выполнение творческих, исследовательских заданий.

4. При текущем и тематическом контроле более широко использовать задания со свободным развернутым ответом, требующие от учащихся умений кратко, обоснованно, по существу поставленного вопроса письменно излагать свои мысли, применять теоретические знания на практике, объяснять результаты при решении задач по цитологии и генетике.

5. Использование материалов открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ по биологии, даст возможность готовиться к экзамену по биологии и на уроках под контролем учителя, и самостоятельно во внеурочное время.

При работе с обучающимися можно использовать материалы из следующих источников:

Кириленко, А. А. Биология. ЕГЭ-2020. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебное пособие/ А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион, 2019. – 384с. –(ЕГЭ).

Мазяркина Т.В. 2019 г. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ/ Т.В. Мазяркина, С.В. Первак – М.: Издательство «Экзамен», 2019 г. –160 с.

Рохлов В.С. Методические материалы для председателей и членов предметных комиссий субъектов Российской Федерации по проверке выполнения заданий с развернутым ответом экзаменационных работ ЕГЭ 2020 года. Рохов В.С., Петросова Р.А., – Федеральный институт педагогических измерений, 2020.

Рохлов В.С. ЕГЭ. Биология: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. В.С. Рохлова. – М.: Издательство «Национальное образование», 2018, 2019, 2020 г.г. (ЕГЭ. ФИПИ- школа).

Сайт Федерального института педагогических измерений (ФИПИ) <http://www.fipi.ru/>.

Аналитические и методические материалы: <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>.

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>; Российский общеобразовательный портал: основная и средняя школа - <http://www.school.edu.ru/>.

Интернет-поддержка профессионального развития педагогов - <http://www.rubo.ru/edu.of.ru><http://edu.of.ru/>.

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>; Федеральный институт педагогических измерений - <http://www.fipi.ru/>.

Сайт издательства «Интеллект-Центр» - <http://www.intellectcentre.ru>.

**Методические рекомендации
по организации
подготовки обучающихся
к ГИА**

Вёрстка:

Редакционно-издательский отдел ГАУДПО ЛО
«Институт развития образования»
Тел. (4742) 32-94-74
E-mail: reg_obr_liro@mail.ru

Формат 60x84/16
Усл. печ. л. 10,5

**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Липецкой области
«Институт развития образования»**

398035, г. Липецк, ул. Циолковского, 18
Тел. (4742) 74-85-26, 32-94-60
E-mail: admiiuu@mail.ru
www.iro48.ru