

**ИНТЕГРАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В КУРС
МАТЕМАТИКИ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ: МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОВЫШЕНИЮ УСПЕШНОСТИ ИХ
ВЫПОЛНЕНИЯ**

Наталья Владимировна Пчелинцева

доцент

natas79@mail.ru

Сергей Александрович Пчелинцев

кандидат экономических наук, доцент

pchelint1208@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Статья посвящена интеграции финансовой грамотности в курс математики средней школы через решение практико-ориентированных экономических задач, включённых в ЕГЭ профильного уровня. Представлены практические рекомендации для преподавателей. Предложенные меры направлены на повышение мотивации и готовности к дальнейшему обучению.

Ключевые слова: финансовая грамотность, единый государственный экзамен, экономическая задача.

Начиная с 2015 года обучающиеся средних школ в праве выбирать уровень Единого государственного экзамена по математике – профильный или базовый, в соответствии с дальнейшими планами продолжения обучения по программам высшего или среднего образования.

Контрольные и измерительные материалы ЕГЭ профильного уровня предназначены для оценки соответствия подготовки обучающихся требованиям ФГОС углублённого уровня по математике и их готовности к продолжению обучения в вузах по специальностям, предполагающим повышенную математическую подготовку и учитывающим результат единого государственного экзамена по математике. Оценивание охватывает способность применять математические знания в смежных областях, выстраивать доказательные рассуждения, решать задачи в изменённых и новых ситуациях, в том числе практико-ориентированные, а также степень развитости логического мышления и умение работать с различными видами информации.

Практико-ориентированная задача направлена на проверку умения применять приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

К требованиям освоения основной образовательной программы относятся:

- владение методами математического моделирования реальных ситуаций;
- умение формализовать условие задачи посредством составления аналитических выражений, уравнений, неравенств и их систем;
- проведение исследования созданных моделей с применением аппарата алгебры и корректная интерпретация полученных результатов;
- способность к решению текстовых задач различных типов, включая задачи, связанные с управлением личными и семейными финансами.

Формирование базового уровня финансовой грамотности обучающихся средней школы следует осуществлять через знакомство с основными финансовыми понятиями, процессами и их закономерностями посредством обучения решению прикладных учебных задач финансовой направленности,

включённых в математические курсы, а также через решение задач экономического содержания. Интеграция элементов финансовой грамотности в курс математики 11-го класса посредством разбора и решения практико-ориентированных заданий экономического содержания ЕГЭ обеспечивает более глубокое освоение прикладных направлений финансовой математики учащимися [3-5].

Мы рекомендуем следующие практические указания при изучении экономико-ориентированных задач в курсе математики средней школы:

- в учебном материале по математике целесообразно выделять тематические блоки, в которых планируется систематическое включение задач экономического содержания;

- критериями отбора тем должны быть соответствие целям учебной программы, наличие математического инструментария, позволяющего строить адекватные модели, такие как, процентные вычисления, показательные и степенные функции, логарифмы, линейное и квадратичное моделирование, системы уравнений, а также возрастное соответствие содержания и его практическая значимость для жизненных ситуаций учащихся;

- выбор задач финансовой тематики следует осуществлять на основе характерных для учеников жизненных ситуаций: личный и семейный бюджет, банковские продукты (депозиты, кредиты), скидки и акции, страхование, тарифы мобильной связи, расчёт налогов, инвестирование и накопления;

- рекомендуется использовать реальные данные и упрощённые кейсы (тарифы операторов, процентные ставки по депозитам), обеспечить источники данных и указание допущений для моделирования;

- математические задания экономического содержания целесообразно конструировать таким образом, чтобы в их условиях и задачах явно демонстрировалась практическая финансовая выгода для учащегося, например, сравнение альтернатив с показателями экономической эффективности (сумма

накоплений, экономия при скидке, выгодность кредита в зависимости от схемы погашения);

– для усиления мотивации рекомендуется включать задания на сравнительный анализ с использованием таких показателей, как чистая приведённая стоимость в упрощённой форме, процентная доходность, сроки окупаемости, относительная и абсолютная экономия;

– предлагать обучающимся задания в форме мини-проектов, например, составление личного бюджета, выбор банковского продукта с расчётом начислений и комиссий, моделирование ипотечного графика;

– при составлении задач явно указывать все входные параметры и допущения – периодичность начисления процентов, наличие комиссий, базовая единица времени;

– разработать методику оценивания, включающую математическую корректность, адекватность модели, интерпретацию результатов и оформление расчётов;

– проводить оценивание используя оперативную обратную связь, тетрадь ошибок, анализ типичных ошибок, что позволит выявлять неправильную интерпретацию процентов, пропуск комиссий, неверный учёт периодичности.

В таблице 1 представлены характерные особенности экономических задач ЕГЭ профильного уровня, которые влияют на успешность их решения. К каждой позиции приведены краткие рекомендации по компенсации трудностей [6-7].

Таблица 1

Особенности профильных экономических задач ЕГЭ и способы их преодоления.

Специфика экономических задач	Особенность	Рекомендации
Многословные формулировки и финансовая терминология.	Условие часто содержит специализированную лексику и громоздкие описания.	Сначала выделяйте ключевые величины и словосочетания, выпишите данные и требуемое в виде списка.

Необходимость формализации (математическое моделирование)	Требуется перевод словесной ситуации в математическую модель.	Введите переменные (пусть $x = \dots$), запишите уравнения/соотношения до выполнения вычислений.
Широкий набор математических моделей	Используются прогрессии, показательные функции, логарифмы, полиномиальные уравнения (3–4-й степени), диофантовы уравнения, системы уравнений.	Заранее повторите методы решения для каждого типа модели и выбирайте подходящую модель по признакам задачи.
Многошаговые процентные операции и капитализация.	Последовательные изменения (скидки/надбавки, капитализация процентов) требуют умения последовательно применять множители $(1 \pm r)$	Стройте выражение как последовательность операций, при капитализации явно указывайте период и коэффициент для каждого шага.
Временная структура и приведение стоимостей.	Вопросы приведения сумм в разные моменты времени, сравнения альтернатив требуют учёта периода и ставки.	Стройте таблицу денежных потоков, приводите суммы к общему моменту с явным указанием r и n .
Скрытые параметры и допущения (комиссии, периодичность, налог).	В условии могут быть неочевидные или опускаемые детали.	Перечислите все допущения, при неоднозначности укажите, как это учтено в решении.
Погрешности округления и работа с числами.	Аккуратность вычислений влияет на ответ и проверку, округление может менять результат.	Сохраняйте точность до финального шага; указывайте правила округления при ответе.
Смешение экономических и алгебраических понятий.	Легко спутать относительные и абсолютные изменения.	Всегда переводите проценты в доли при вычислениях и

		отдельно фиксируйте терминологию.
Требование анализа и интерпретации результата.	Важно не только вычислить число, но и интерпретировать экономический смысл (выгодно/невыгодно, окупаемость).	После вычисления давайте короткую экономическую интерпретацию и проверку на адекватность.
Множество допустимых подходов и стратегий сравнения альтернатив.	Для одной и той же ситуации возможны разные корректные методы (простая доходность, период окупаемости и др).	Выберите критерий сравнения и обоснуйте его, при необходимости приведите оба подхода и сравните выводы.
Ограничения экзаменационного времени и критерии частичного засчитания.	Нужно оформлять промежуточные вычисления для получения баллов при неполном решении.	Записывайте шаги последовательно, используйте краткие пояснения («Пусть $x...$, тогда...», «Получаем...»).

Данные статистических отчётов ФИПИ по результатам ЕГЭ показывают, что с практико-ориентированной задачей выпускники справляются не очень хорошо: справились с заданием в среднем 15,4% участников в 2019 году; 22,0% – в 2020 году; 19,0% – в 2021 году; 34,1% – в 2022 году, 19% - в 2021 году; 36,7% – в 2022 году, 12,7% – в 2023 году, 28,8% – в 2024 году, 17% – в 2025 году [1].

Это обусловлено как относительной сложностью подобных заданий для выпускников, так и отсутствием типовых задач чисто экономического содержания в учебниках по алгебре, включённых в Федеральный перечень. Основная трудность состоит в дефиците у обучающихся практического опыта обращения с банковскими инструментами (кредиты и кредитные ставки, вклады и ставки по ним), что затрудняет понимание условий задач и формулировку требуемого результата. В результате учащийся не всегда в состоянии адекватно формализовать ситуацию и выбрать оптимальную стратегию её решения [2, 8].

Список литературы:

1. Аналитические и методические материалы // ФИПИ – URL: <https://fipi.ru/ege/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy#!/tab/173737686-2>
2. Исакова М.М., Эржибова Ф.А., Ибрагим А.С. Построение математической модели решения экономических задач на ЕГЭ по математике // Международный журнал экспериментального образования. 2023. № 3. С. 16-21
3. Кириллова С.С. Опыт практикоориентированной подготовки магистров финансового профиля в сфере АПК // Наука и Образование. 2023. Т. 6, № 1. EDN: WSITGU
4. Кирина И.Б., Кириллова С.С. Практикоориентированная подготовка специалистов аграрного сектора // Новые технологии в аграрном образовании: материалы V Всероссийской (национальной) научно-методической конференции с международным участием. Мичуринск-наукоград РФ. 2024. С. 120-123. EDN: LXFUPH
5. Матвеева Е.А., Сенников Д.В. Встраивание финансовой грамотности в курс математики 11-го класса при решении задач экономического содержания из ЕГЭ // Современные проблемы науки, общества и образования: сборник статей V Международной научно-практической конференции. Пенза. 2022. С. 161-164.
6. Пчелинцева Н.В. Мотивация как один из важнейших инструментов повышения эффективности обучения // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3. EDN: GVXIRO
7. Пчелинцева Н.В., Маркова Е.С., Кувардин С.Р. Цифровые технологии в образовании // Наука и Образование. 2022. Т. 5. № 2. EDN: LUJIEZ
8. Пчелинцева Н.В., Пчелинцев С.А. Внедрение цифровых технологий в процесс преподавания математических дисциплин обучающимся аграрных направлений // Наука и Образование. 2025. Т. 8. № 1.

INTEGRATION OF ECONOMIC PROBLEMS INTO THE HIGH SCHOOL MATHEMATICS COURSE: METHODOLOGICAL INSTRUCTIONS AND RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING THEIR SUCCESSFUL SOLUTION

Natalia V. Pchelintseva

associate professor

natas79@mail.ru

Sergey Al. Pchelintsev

candidate of economic sciences, associate professor

pchelint1208@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article is devoted to the integration of financial literacy into the mathematics course of secondary school through solving practice-oriented economic problems included in the Unified State Exam of the profile level. Practical recommendations for teachers are presented. The proposed measures are aimed at increasing motivation and readiness for further learning.

Keywords: financial literacy, Unified State Exam, economic problem.

Статья поступила в редакцию 25.02.2026; одобрена после рецензирования 20.03.2026; принята к публикации 31.03.2026.

The article was submitted 25.02.2026; approved after reviewing 20.03.2026; accepted for publication 31.03.2026.