

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

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

МАТЕМАТИКА

По совершенствованию преподавания учебного предмета всем обучающимся:

Итоги ЕГЭ по математике позволяют высказать некоторые общие рекомендации, направленные на совершенствование процесса преподавания математики в Ростовской области и подготовку выпускников старшей школы к экзамену в 2024 году.

Особое внимание обратить на решение тригонометрических уравнений повышенного уровня сложности, подчеркивая важность корректного отбора корней данного уравнения. Необходимо использовать различные способы отбора, а также графическую иллюстрацию интервала или отрезка, на котором необходимо отобрать корни.

Обратить внимание на использование формул двойного аргумента тригонометрических функций, формул приведения. Организовать работу по составлению корректно обоснованных доказательств в геометрических заданиях.

Продолжить работу над решением показательных и логарифмических неравенств повышенного уровня сложности, а также повторить приемы группировки слагаемых и вынесения общего множителя за скобку. Усилить работу по повышению уровня вычислительных навыков учащихся (например, с помощью устной работы на уроках: применение арифметических законов действий при работе с рациональными числами, свойства степеней, корней, математических диктантов и др.), что позволит им успешно выполнить задания, избежав досадных ошибок, применяя рациональные методы вычислений. Организация уроков обобщающего повторения по алгебре и началам математического анализа, геометрии позволит обобщить знания, полученные за курс старшей школы.

Анализ демонстрационного варианта ЕГЭ 2024 года по математике позволит учителям и обучающимся иметь представление об уровне трудности и типах заданий предстоящей экзаменационной работы. Использование материалов открытого банка заданий, опубликованных на официальном сайте ФИПИ, даст возможность каждому выпускнику готовиться качественно к экзамену и на уроках с помощью учителя, и самостоятельно дома.

Учителям:

- содействовать формированию у обучающихся:
 - способности к пониманию математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению мысленной модели математической ситуации, включая пространственный образ;
 - умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например, вычисления);
 - овладение техникой смыслового чтения математических текстов;
- стимулировать решение заданий всеми обучающимися различными способами, в том числе нестандартных практических задач, требующих умения сопоставлять и исследовать модели с реальной ситуацией, в том числе, используя аппарат теории вероятностей и статистики;
- уделять внимание развитию вычислительной культуры обучающихся (устные и письменные вычисления, прикидка и оценка полученного результата);
- вместо решения большого количества однотипных заданий ЕГЭ по алгоритмам, по образцам предлагать обучающимся решать разнообразные нестандартные текстовые задачи, задачи на смекалку, а также задания по формированию функциональной грамотности. Это послужит развитию познавательного интереса и позволит выявить как творческий потенциал каждого школьника, определить наиболее способных к данному предмету детей и выстроить индивидуальную образовательную траекторию;
- совместно с обучающимися создавать объемные модели математических объектов вручную и на компьютере, используя наглядные представления о математических объектах и процессах.

Методическим объединениям учителей математики рекомендуется:

- организовать обсуждение результатов ЕГЭ по математике с целью выявления ресурсов повышения качества обучения математике и определения лучших в данной территории педагогических практик, организации обмена опытом формирования и развития самостоятельной деятельности обучающихся, умения учиться на уроках математики в основной школе;
- оказывать адресную помощь учителям, имеющим профессиональные дефициты;
- обобщать и распространять лучшие практики по формированию математической грамотности обучающихся (мастер-классы, личные сайты учителей-новаторов, выступления на школьных и районных методических объединениях);
- организовать продуктивное сетевое взаимодействие учителей математики, в частности, с применением облачных технологий и онлайн-сред.

Муниципальным органам управления образованием

На базе сравнительного анализа результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень) организовать проведение вебинаров, семинаров, конференций по обмену опытом подготовки обучающихся.

Организовать сетевое взаимодействие учителей-наставников организаций, продемонстрировавших высокие результаты, и учителей-предметников организаций с низкими образовательными результатами для своевременной методической и практической помощи в освоении базового уровня.

Предусмотреть в планах работу по выявлению «зон риска» и выбора мер адресной помощи педагогам на базе сравнительного анализа результатов ЕГЭ по математике (базовый уровень)

Обеспечить своевременное ознакомление учителей математики с изменениями КИМ ЕГЭ по математике (базовый уровень) для корректировки рабочих программ.

По организации дифференцированного обучения школьников с разными уровнями предметной подготовки:

Учителям, методическим объединениям учителей

- Включать в процесс обучения ресурсы информационной образовательной среды (электронные приложения, учебные пособия к УМК по предмету) для расширения возможностей успешного освоения содержания предмета на уроках обучающимися с различным уровнем предметной подготовки и потребностями в его изучении;

- выстраивать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся с разным уровнем подготовки на основе дифференциации образовательных результатов;

- скорректировать рабочие программы в разделе тематического планирования программ с учётом результатов пробного ЕГЭ по математике на профильном уровне;

- на каждом уроке использовать приемы активизации мыслительной деятельности обучающихся (создание проблемных ситуаций, эвристическая беседа, организация дидактических игр).

При организации дифференцированного обучения слабой группы школьников необходимо фиксировать и решать проблемы, связанные со слабой математической подготовкой:

- отрабатывать с учащимися вычислительные навыки решения задач, в которых используется стандартный вид числа, необходимо выразить из формулы неизвестную величину, найти производную;

- обратить внимание на понимание функциональных зависимостей, в частности, смысла коэффициентов, входящих в формулы;

- увеличить долю индивидуальных устных ответов обучающихся, математических диктантов, включать в самостоятельные и контрольные работы теоретические вопросы;

- отрабатывать умения читать информацию, представленную в различных знаковых формах, например, в виде таблицы, графика, диаграммы; сопоставлять текстовую, табличную и графическую информацию;

- усилить внимание к анализу типичных ошибок, которые допускаются вследствие слабого знания теоретического материала.

При организации дифференцированного обучения школьников с достаточным уровнем подготовки необходимо:

- увеличить долю качественных вопросов и задач, задач на формирование математической и читательской грамотности;

- развивать когнитивные умения (формулировать ситуацию математически, применять при решении задач математические понятия и процедуры, интерпретировать, использовать и оценивать полученный результат);

- отрабатывать умения работать с математическим содержанием заданий (изменения и зависимости в алгебре, пространство и форма в геометрии, неопределенность и данные в теории вероятностей и математической статистике, количество в арифметике).

При организации дифференцированного обучения группы школьников с высоким уровнем подготовки рекомендуется усилить внимание:

- развитию умения увидеть математическую природу проблемы и сформулировать ее на языке математики, вычленять математические аспекты из реальной ситуации;

- отработке наиболее сложного этапа решения задачи – обоснования выбранной математической модели.

Методическим объединениям учителей математики рекомендуется

▪ Разработать эффективные механизмы текущего и рубежного контроля, нацеленные на оценку результата освоения обучающимся предметного содержания с учетом выбранного направления подготовки;

▪ эффективно реализовывать уровневую дифференциацию, уделяя особое внимание в процессе преподавания математики формированию не только базовых знаний и умений обучающихся, которые не ориентированы на глубокое изучение математики, но и обеспечивая продвижения обучающихся с высокой учебной мотивацией на повышенный и высокий уровни;

▪ для удовлетворения познавательных потребностей обучающихся с высокой мотивацией к изучению математики в старшей школе использовать систему не только элективных курсов, но и различных олимпиад и конкурсов;

▪ максимально использовать возможности открытого банка экзаменационных заданий ЕГЭ по математике, опубликованных на официальном сайте Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru и <http://mathege.ru>, <http://www.math.ru>, <http://www.ege.edu.ru>, для продвижения обучающихся с высокой учебной мотивацией на повышенный и высокий уровни.

Администрациям образовательных организаций:

- спланировать на школьном уровне методическую поддержку учителей, желающих преодолеть профессиональные дефициты, с использованием разнообразных организационных форм (в том числе наставничество);

- создать условия профессионального развития учителей и обновления их педагогической деятельности на основе использования двух моделей учительского роста, разработанных кафедрой естественно-математических дисциплин и информационных технологий института: «Гуманизация образовательных отношений на уроках математики в логике ФГОС» и «Демократизация контрольно-оценочной деятельности учителя математики в логике ФГОС» (подробно на сайте института <http://www.roipkpro.ru/modelissu.html>)

Муниципальным органам управления образованием

На базе сравнительного анализа результатов ЕГЭ по математике (профильный уровень) организовать проведение вебинаров, семинаров, конференций по обмену опытом подготовки обучающихся.

Организовать сетевое взаимодействие учителей-наставников организаций, продемонстрировавших высокие результаты, и учителей-предметников организаций с низкими образовательными результатами для своевременной методической и практической помощи в освоении и преподавании проблемных зон.

Предусмотреть в планах работу по выявлению «зон риска» и выбора мер адресной помощи педагогам на базе сравнительного анализа результатов ЕГЭ по математике (профильный уровень).

Обеспечить своевременное ознакомление учителей математики с изменениями КИМ ЕГЭ по математике (профильный уровень) для корректировки рабочих программ.

Рекомендации по темам для обсуждения/обмена опытом на методических объединениях учителей-предметников

Совершенствование организации и методики преподавания предмета в регионе возможно в следующих направлениях:

1. Повышение квалификации в системе дополнительного профессионального образования.

2. Включение в программы курсов повышения квалификации модулей, отражающих результаты ЕГЭ и меры достижения качественных результатов.

3. Обсуждение на методических объединениях учителей-предметников следующих актуальных проблем:

- Актуальные технологии достижения образовательных результатов ФГОС по математике в условиях ЕГЭ.

- Проблемы геометрического образования школьников в условиях проведения ЕГЭ.

- Актуальные технологии достижения образовательных результатов ФГОС по математике в условиях ЕГЭ.

Обсуждение подобных вопросов позволит осуществить методическое погружение учителя математики в проблему, организовать изучение педагогических, теоретических и практических аспектов ЕГЭ; раскрыть педагогическую целесообразность проведения ЕГЭ. В ходе обсуждения

результатов ЕГЭ важно организовать обмен мнениями учителей математики по наиболее сложным вопросам, возникающим в ходе подготовки и проведения процедуры ЕГЭ, которые имеют непосредственное отношение к содержанию деятельности каждого учителя, т.е. осуществить своего рода проблематизацию его деятельности на разных этапах подготовки обучающихся к ЕГЭ. Всесторонний анализ собственного опыта учителя математики в контексте требований ЕГЭ, результатов выполнения КИМов за предыдущий год, оценка учебных и личностных достижений, обучающихся по предмету, степени их готовности соответствовать критериям ЕГЭ помогут методическому объединению сформулировать приоритеты в методической работе с учителями.