

**Рекомендации для системы образования Ленинградской области
по совершенствованию преподавания учебного предмета «Математика»
для всех обучающихся, а также по организации дифференцированного
обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки
по итогам анализа результатов проведения государственной итоговой
аттестации по образовательным программам основного общего образования
(ОГЭ) в Ленинградской области в 2023 году**

Математика

Рекомендации по совершенствованию преподавания учебного предмета для всех обучающихся

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

При организации образовательного процесса по подготовке к ГИА необходимо руководствоваться нормативными документами, регулирующими проведение итоговой аттестации по математике, и методическими материалами, которые находятся на сайтах ФИПИ (www.fipi.ru) и Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>), сайт «Сдам ГИА» с ответами и решениями (<http://fipi.ru>, <http://sdamgia.ru>), предусматривающий возможность распечатывания тематических подборок заданий для домашних работ и их случайное генерирование в виде проверочных работ для текущего контроля знаний.

Основное внимание при подготовке обучающихся к государственной итоговой аттестации должно быть сосредоточено на подготовке именно к выполнению первой (тестовой) части экзаменационной работы. И дело вовсе не в том, что успешное выполнение заданий этой части обеспечивает получение удовлетворительного (а выполнение всей этой части даже достаточно высокого) тестового балла. Дело в том, что это дает возможность обеспечить повторение значительно большего объема материала, сосредоточить внимание обучающихся на обсуждении подходов к решению тех или иных задач, выбору способов их решения и сопоставлению этих способов, проверке полученных ответов на правдоподобие и т.п.

Но в процессе такой подготовки основной акцент должен быть сделан не на «натаскивание» обучающихся на «получение правильного ответа в определенной форме», а на достижение осознанности знаний обучающиеся, на формировании умения применить полученные знания в практической деятельности, умения анализировать, сопоставлять, делать выводы, в том числе в нестандартной ситуации.

Не следует в процессе обучения злоупотреблять тестовой формой контроля. Необходимо, чтобы обучающийся предъявлял свои рассуждения как материал для анализа и обсуждения.

С учетом всего вышесказанного возможны следующие методические рекомендации учителям математики:

1) Развивать вычислительные навыки обучающихся на протяжении всего периода в основной школе, а не только в 5 - 6 классах.

2) Формировать у обучающихся навыки самоконтроля.

3) Формировать у обучающихся умения проверять ответ на правдоподобие.

4) Обучать школьников моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

5) Уделять особое внимание работе обучающихся с текстовой информацией (чтению и пониманию текста).

6) Проводить доказательные рассуждения при решении задач, выстраивать аргументацию при доказательстве, записывать математические рассуждения, доказательства, обращая внимание на точность и полноту приводимых обоснований.

7) При изучении геометрии основное внимание (и, соответственно, учебное время) следует уделять решению задач (с доведением их до правильного числового ответа) на указанные ниже темы:

- параллелограмм и его свойства;

- трапеция, ее элементы;

- равносторонний треугольник и соотношение стороны и радиусов вписанной и описанной окружностей;

- свойства и признаки равнобедренного треугольника. Вычисления в равнобедренном треугольнике (нахождение высоты, проведенной к основанию и на боковую сторону, нахождение стороны по известной другой стороне и высоте, нахождение синуса, косинуса, тангенса углов от 00 до 180);

- свойства и признаки параллельных прямых (нахождение пар параллельных прямых, вычисление углов с использованием свойств параллельных прямых);

- сумма углов треугольника и теорема о внешнем угле;

- площадь треугольника (отдельно прямоугольного, включая нахождение высоты), параллелограмма и трапеции;

- теорема Пифагора и ее следствия;

- тригонометрия прямоугольного треугольника.

8) Полезно начинать значительную часть уроков либо устной работой, нацеленной на повторение основных формул и теорем, либо десятиминутными математическими диктантами; устным опросом по готовым чертежам, демонстрируемыми на доске, экране или распечатанными на бумаге; дифференцированными самостоятельными работами, на которых каждый ученик получает тот список заданий, по которому он должен отчитаться в рамках своего индивидуального графика погашения задолженностей.

9) Экономии времени на уроке способствует использование компьютерных программ для создания к уроку интерактивных чертежей и решение задач на

готовых чертежах. Кроме того, полезно использовать сюжетные задачи (аналог заданий 1 – 5 КИМ ОГЭ).

10) Развивать у обучающихся навыки устной и письменной математической речи, формировать осознанность знаний. Это является важным фактором, который способствует повышению уровня компетентности обучающихся. Немаловажную роль играет психологическая подготовка обучающихся, их собранность, настрой на успешное выполнение каждого из заданий работы.

11) В ходе организации итогового повторения (при подготовке обучающихся к экзамену) необходимо обратить внимание на то, что не следует стремиться выполнить первую часть работы за более короткое время. Каким бы легким не казалось то или иное задание, к его выполнению следует относиться предельно серьезно. Именно поспешность наиболее часто приводит к появлению неточностей, описок, а значит, и к неверному ответу на вопрос задачи.

12) Необходимо обратить пристальное внимание на изучение геометрии в 7 классе, в котором начинается систематическое изучение этого предмета. Причем речь идет не о «натаскивании» на решение конкретных задач из различных вариантов ОГЭ прошлых лет, а именно о серьезном систематическом изучении предмета.

Однако, кроме общих отработанных мероприятий, следует перенести работу в школы, осуществляя дифференцированный подход с учетом результатов ГИА и опыта учителей, работающих в выпускных классах.

Еще раз подчеркнем, что подготовка к ОГЭ не заменяет регулярное и последовательное изучение курса математики. Подготовка к ОГЭ в течение учебного года уместна в качестве закрепления пройденного материала, педагогической диагностики и контроля и должна сопровождать, а не подменять полноценное преподавание курса основного общего образования в школе.

○ *Муниципальным органам управления образованием.*

Образовательным организациям Ленинградской области должна быть предоставлена возможность участвовать в проведении серии диагностических работ, проводимых на территории Российской Федерации ФИПИ и Московским институтом открытого образования (МИОО). С этой целью каждому образовательному учреждению выделяются персональные логины и пароли для входа в систему. Таким образом, каждое образовательное учреждение может самостоятельно получать тексты работ, сравнивать свои результаты со средними по Ленинградской области и России. В случае необходимости, преподавателями кафедры естественно – научного, математического образования и ИКТ ЛОИРО проводился анализ и разбор заданий в рамках курсов повышения квалификации.

При планировании методической работы во всех муниципальных образованиях необходимо предусмотреть проведение мероприятий по обмену опытом в формате открытых уроков и мастер-классов опытных и успешных учителей математики, а также расширить практику сетевого взаимодействия образовательных организаций района и наставничества, в том числе, в контексте подготовки обучающихся к сдаче ОГЭ с привлечением высококвалифицированных педагогов ОО муниципального образования. Приглашать к этой работе экспертов обязательного государственного экзамена района.

Ознакомить учителей 8-9 классов с результатами экзамена, для чего провести тематические совещания с анализом результатов по региону, по районам. На совещания следует пригласить членов предметной комиссии, которые есть в каждом районе Ленинградской области.

- Организовать своевременное информирование учителей об изменениях в содержании и структуре демоверсий ОГЭ и ГВЭ.

- Провести мастер-классы по использованию материалов сайта ФИПИ с целью выработки навыка самостоятельного систематического поиска необходимой информации на сайте.

- Организовать на базе районов обучение или участие в соответствующих семинарах учителей, которые впервые готовят выпускников к сдаче ОГЭ. Привлечь к курсовой работе членов предметной комиссии и учителей, участвовавших в ОГЭ и ГВЭ и показывающих хорошие результаты.

- Проводить мониторинг готовности учеников к ОГЭ и ГВЭ с обязательным анализом результатов.

- *Прочие рекомендации.*

В 2023 – 2024 учебном году необходимо ориентировать обучение математике на общее достижение требований ФГОС ООО. Следует уделить особое внимание элементам содержания школьного курса, которые традиционно решаются плохо или отмечена отрицательная динамика, или в которых происходит снижение результатов выполнения.

Анализ веера ответов на задачи КИМ ОГЭ по математике, показал, что достаточно большое количество экзаменующихся, допускают ошибки из-за невнимательного прочтения условия задачи, а также не умеют анализировать полученный ответ на правдоподобность (задание №10, связанное с вероятностью. Так, получив результат больше 1, ряд выпускников записывают его в ответ).

Сформировать умение оценки текстовой информации можно простым методическим приемом – игрой «Верите ли вы?», в которой дается ответ «да» или «нет» на некоторое утверждение. Причем данный прием можно использовать как

при подготовке к ОГЭ по математике в 9 классе (задание №19), так и при подготовке к базовому и профильному уровню ЕГЭ по математике. Данный прием можно использовать и на других предметах естественно – научного цикла.

2.4.2. Рекомендации по организации дифференцированного обучения школьников с разным уровнем предметной подготовки

- *Учителям, методическим объединениям учителей.*

Задачей учителя математики является оказание помощи ученику в формировании индивидуальной траектории подготовки к государственной итоговой аттестации с учетом текущего уровня знаний и планируемого выбора дальнейшей профессии. Будущему участнику экзамена надо четко определиться с тем, какие цели он ставит и, соответственно, в какую из групп по уровню результатов планирует попасть. При подготовке учащихся к экзамену по математике необходимо подробно объяснять цели этого испытания и структуру экзаменационной работы, рассматривая демонстрационные версии экзамена только как ориентиры, показывающие примерные образцы заданий, которые могут стоять на соответствующих позициях.

Для успешного выполнения заданий необходим дифференцированный подход в работе с наиболее подготовленными учащимися. Это относится и к работе на уроке, и к дифференциации домашних заданий и заданий, предлагающихся учащимся на контрольных, проверочных, диагностических работах.

При дифференциации подготовки к ОГЭ учитывать следующие типологические группы обучающихся:

обучающиеся с недостаточным уровнем подготовки: при выполнении диагностических работ набирают от 0 до 11 тестовых баллов;

обучающиеся с допустимым уровнем подготовки: при выполнении диагностических работ набирают от 12 до 19 тестовых баллов;

обучающиеся с достаточным уровнем подготовки: при выполнении диагностических работ набирают от 20 до 27 тестовых баллов;

обучающиеся с высоким уровнем подготовки: при выполнении диагностических работ набирают от 28 до 31 тестовых баллов.

Учителю необходимо иметь реальные представления об уровне подготовки каждого обучающегося и ставить перед ним ту цель, которую он может реализовать. Не надо навязывать «слабому» школьнику необходимость решения задач повышенного и тем более высокого уровня сложности, лучше дать ему возможность проработать базовые умения. Но точно так же не надо без необходимости задерживать «сильного» ученика на решении заданий базового уровня. Возможно, опираться на самооценку и устремления каждого обучающегося.

Основным содержанием изучения геометрии должно стать решение задач. При этом, следует так организовать деятельность обучающихся, чтобы каждый из них решал задачи самостоятельно в удобном для него темпе, либо пользуясь результатом обсуждения в малой группе. Разумеется, следует обсуждать с обучающимися основные приемы и методы работы с геометрической задачей. Желательно также по каждой теме курса геометрии подготовить списки из 5 – 10 основных опорных заданий (в том числе сопоставимых с задачами открытого банка заданий).

Рекомендуется разработать для каждого из неуспевающих обучающихся индивидуальный график восполнения пробелов в знаниях и назначить даты поэтапного погашения задолженностей, сообщив эти графики родителям.

Еще раз подчеркнем, что организовывая дифференцированную работу среди учащихся с разным уровнем подготовки на уроках математики, необходимо эффективно чередовать индивидуальную, парную и групповую работу с целью взаимообучения, осознания обучающимися своих предметных дефицитов и поиска путей их устранения.

Повышению качества и результативности учебного процесса будут способствовать:

1) использование разноуровневых заданий, разноуровневых домашних работ (дифференцированные задания должны быть с постепенным усложнением предметного содержания и формы его представления);

2) применение проверочных заданий, различных по форме и содержанию; больше времени уделять заданиям, которые требуют от учащихся не только запоминать и действовать по образцу, но и мыслить критически, анализировать, сравнивать и т.д.

3) использование различной информации, представленной в виде таблиц, графиков, диаграмм.

При организации образовательного процесса необходимо соблюдать соотношение количества уроков алгебры и геометрии.

○ *Администрациям образовательных организаций:*

Основная проблема, связанная с преподаванием математики в Ленинградской области - формализм в обучении предмету. Вместо формирования осознанных знаний происходит механическое «натаскивание» на решение задач, которые основаны на простейших алгоритмах. Учитель, заинтересованный в первую очередь в том, чтобы его учащиеся написали ОГЭ по математике выше «нижнего порога», основное внимание уделяет решению наиболее простых заданий (материал 5-9 классов), успешное выполнение которых никак не позволяет судить ни о какой бы то ни было математической подготовке учащихся, ни о готовности к получению ими

дальнейшего образования. Поэтому администрациям ОО Ленинградской области необходимо усилить контроль, за обучением предмету «математика», чтобы исключить возможность со стороны учителей математики формальной записи пройденной темы урока.

- *Муниципальным органам управления образованием.*

Муниципальным методическим службам рекомендуется организовать детальный анализ итогов ОГЭ 2023 года в разрезе образовательных организаций с последующим проведением семинаров – практикумов по вопросам подготовки к ОГЭ 2024 года, в том числе в рамках сетевого взаимодействия.

В планах работы на 2023-2024 учебный год рекомендуется предусмотреть:

- анализ результатов ОГЭ по математике 2023 г. в Ленинградской области и в образовательных организациях своего района как основу выявления «зон риска» и выбора мер адресной помощи педагогам;
- мероприятия по совершенствованию практики обучения математике в контексте перспективных изменений КИМ ОГЭ по математике (2022-2024 гг.).

Методическим службам муниципальных районов провести семинар для руководителей школьных методических объединений учителей математики по изучению утвержденных контрольных измерительных материалов ОГЭ 2024 года.

- Провести в муниципальных районах для обучающихся 9 классов, входные работы по математике в сентябре 2023 года.
- Спланировать работу школьных методических объединений учителей математики по ознакомлению с утвержденными КИМ ОГЭ 2024 года и освоению кодификатора проверяемых требований к результатам освоения основной образовательной программы ООО и элементов содержания для проведения ОГЭ, спецификации КИМ, демонстрационного варианта КИМ ОГЭ 2024 года. Оптимизировать работу методических объединений по выработке эффективных подходов к подготовке школьников к ГИА.

- *Прочие рекомендации.*

На уровне образовательных организаций необходимо проведение диагностической работы с целью проверки готовности к экзамену, выявления пробелов в освоении тем образовательной программы по предмету у обучающихся (дата устанавливается ОО).

Проведение диагностических работ с целью диагностики качества подготовки выпускников, участвующих в ОГЭ по предмету (дата устанавливается ОО).

Февраль - март 2024 года – запланировано проведение регионального репетиционного экзамена по математике для выпускников 9 классов.