

**АДРЕСНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ ВСЕРОССИЙСКИХ ПРОВЕРОЧНЫХ РАБОТ  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
в 5-7-х классах МАОУ «СОШ №12»**

**Вводная часть.**

В апреле 2023 года в МАОУ «СОШ №12» согласно графику промежуточной аттестации была проведена всероссийская проверочная работа по математике в 5-7-х классах.

Содержание диагностической работы определяется на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями, внесенными Приказом Министерства Просвещения России от 11.12.2020 г. №712)) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол заседания Федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 08.04.2015 г. № 1/15 с учетом изменений, внесенных Протоколом заседания Федерального УМО по общему образованию от 28.10.2015 г. № 3/15) (в ред. от 04.02.2020г.) и УМК по математике в 5-7-х классах (5-7 класс – УМК Никольский С.М., Потапов М.К.).

В данном мониторинге проверяется математическая подготовка учащихся 5-7-х классов на базовом уровне.

Усвоение элементов содержания данного блока проверялось заданиями базового уровня сложности.

На основании проведенного содержательного анализа выполнения заданий мониторинга учащимися 5-7-х классов МАОУ «СОШ №12» в апреле 2023 года можно сделать некоторые выводы.

Элементы содержания, усвоение которых на базовом уровне всеми учащимися, обучающимися в 5-7-х классах, в целом можно считать оптимальным:

5 класс: деление на двузначное число (90%), задача на длительность (86%), прямоугольный параллелепипед (84%), сложение многозначных чисел (90%), сравнение многозначных чисел (94%), числовые и буквенные выражения (81%).

6 класс: пропорции (83%).

7 класс: сравнение рациональных чисел (86%).

Элементы содержания, усвоение которых на базовом уровне всеми учащимися, обучающимися во 5-7-х классах, в целом можно считать допустимым:

5 класс: задача на одновременное движение (69%), классификация треугольников (70%), логические утверждения (74%), многозначные числа, разряды (60%), перевод единиц массы (71%), работа с таблицей (64%), уравнения (71%).

6 класс: делители и кратные (74%), задача на отношение (58%), задача на части (65%), круговые диаграммы (78%), логические утверждения (71%), объем прямоугольного параллелепипеда (55%), признак делимости на 9 (61%), сложение дробей с разными знаменателями (60%), сложение и вычитание смешанных чисел (51%).

7 класс: действия с обыкновенными дробями (53%), задача на нахождение процента от числа (62%), перевод обычных дробей в десятичные (69%), простые и составные числа (65%), столбчатые диаграммы (51%), уравнение (57%).

Элементы содержания, усвоение которых на базовом уровне всеми учащимися, обучающимися во 5-7-х классах, в целом можно считать критическим:

6 класс: задача на движение вдогонку (46%), наименьшее общее кратное (47%), площадь сложной фигуры (31%).

7 класс: вычисления с модулями (39%), задача на смежные углы (28%), задача на совместную работу (42%), логический вывод (19%), луч (29%).

Выявленные дефициты базовой математической подготовки учащихся 5-7 классов позволяют сформулировать адресные рекомендации.

**Для повышения уровня математической подготовки учащихся математике на уровне начального общего и основного общего образования учителям математики рекомендуется:**

- **конструировать** комфортную предметную информационно-образовательную среду, включающую электронные ресурсы и ИКТ, способствующую формированию и развитию у учащихся:
  - позитивных эмоций в процессе математической деятельности, в том числе от нахождения ошибки в своих построениях, как источника улучшения и нового понимания;
  - способности преодолевать интеллектуальные трудности, решать принципиально новые задачи, проявлять уважение к интеллектуальному труду и его результатам;
  - способности к постижению основ математических моделей реального объекта или процесса, готовности к применению внутренней (мысленной) модели математической ситуации (включая пространственный образ);
  - умения пользоваться заданной математической моделью, в частности, формулой, геометрической конфигурацией, алгоритмом, оценивать возможный результат моделирования (например - вычисления);
  - применять методы и приемы работы с вербальным и математическим текстами, а также над техникой смыслового чтения, обеспечивающего понимание смысла математического текста, его анализа, структуризации, реорганизации, трансформации;
- **стимулировать** решение различными способами математических заданий, в том числе нестандартных практических задач, требующих умения сопоставлять и исследовать модели с реальной ситуацией, в том числе, используя аппарат теории вероятностей и статистики, а также житейский опыт школьника, для развития их функциональной грамотности;
- **не следует специально проводить** подготовку учащихся к контролю в форме ВПР, ОГЭ не планировать на уроках и в домашних заданиях решение однотипных заданий по алгоритмам; не «натаскивать» на образцы решения типовых заданий КИМ ВПР и ОГЭ по математике;
- **уделять** особое внимание на уроках алгебры и геометрии развитию вычислительной культуры учащихся (устные и письменные вычисления, прикидка и оценка полученного результата и др.) на уровне, достаточном для реализации качественной стороны решения задачи до верного ответа (техническая сторона решения);
- **систематически совместно с учащимися на уроке:**
  - **анализировать** предлагаемое учащимися рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки с анализом причин ее возникновения; оказывать помощь учащимся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении, а также в улучшении (обобщении, сокращении, более ясном изложении) рассуждения;
  - **создавать и использовать** наглядные представления о математических объектах и процессах, рисуя наброски от руки на бумаге и на классной доске, с помощью компьютерных инструментов на экране, строя объемные модели вручную и на компьютере;

- **проводить** анализ учебных и жизненных ситуаций, в которых можно применить математический аппарат и математические инструменты (например, динамические таблицы), и то же - для идеализированных (задачных) ситуаций, описанных в тексте задания с различным форматом представленной информации;
- **систематически предлагать учащимся** на уроках и в домашних заданиях (в части по выбору) решать разнообразные нестандартные текстовые задачи, задачи на смекалку, а также задания повышенной сложности, подобные олимпиадным. Это послужит развитию познавательного интереса и позволит выявить творческий потенциал каждого ребенка, выявить проявляющих повышенный интерес и наиболее способных к математике детей, выстроить их индивидуальные образовательные траектории.

Кроме того, достижению каждым учащимся планируемых образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС НОО и ООО будет способствовать системная организация на уроках математики образовательной деятельности школьников, направленной на формирование умений универсального характера:

- понимание сути задания, представленного в форме, которая не использовалась на уроках;
- работа с информацией, представленной в различной форме (текст, таблица, схема, другая модель);
- ориентация в данных, представленных в разных частях задания, выбор информации для решения (отказ от использования «лишних» сведений);
- владение отдельными действиями самоконтроля (на все ли вопросы получены ответы, соответствуют ли ответы вопросам);
- использование метода перебора вариантов, метода алгоритма;
- объяснение ответа с использованием изученной терминологии;
- умение переформулировать задачу в удобной для решения форме; способность самостоятельно переходить от одной формы представления информации к другой, выбирать форму записи решения, ответа;
- привлечение информации, которая не содержится непосредственно в условии задания (использование учебного или жизненного опыта);
- владение навыками самоконтроля хода и результата выполнения действий (проверка ответа на достоверность, точность использования правила, формулы, алгоритма);
- доказательство правильности полученного ответа (с опорой на факты, алгоритмы, правила).

Задача учителя по формированию функциональной грамотности учащихся предполагает системную работу по применению новых знаний, нового способа по выработанному алгоритму. Для этого учитель предлагает подросткам решать ситуационные, практико-ориентированные задания, задачи открытого типа.

**К таким задачам, прежде всего, относятся математические задачи:** в условии описывается ситуация, для решения которой требуется установление и использование знаний по математике, изучаемых на разных этапах и в разных его разделах; в ходе анализа условия необходимо «считать информацию», представленную в разных формах, сконструировать способ решения.

**Межпредметные задачи,** в условии которых описана ситуация на языке математики с явным или неявным использованием языка другой предметной области (например, физики, химии). Для ее решения нужно применять не только знания из соответствующих областей, но и проводить исследование условия с точки зрения выделенных предметных областей, а также вести поиск недостающих данных. При этом решение и ответ могут зависеть от исходных данных, выбранных (найденных) самим учащимся.

**Практико-ориентированные задачи** с описанными ситуациями, с которыми подросток встречается в повседневной своей жизненной практике. Для решения такой задачи недостаточно иметь теоретические знания и опыт учебной деятельности. Нужно применить знания, приобретенные из повседневного опыта самого учащегося, включить свой жизненный опыт. Данные в такой задаче - из реальной действительности.

**Ситуационные задачи**, которые не связаны с непосредственным повседневным опытом школьника. Они помогают увидеть и понять, как и где могут пригодиться в будущем знания из различных предметных областей. Решение таких заданий стимулирует развитие познавательной мотивации учащихся, способствует формированию способности самостоятельного переноса имеющихся знаний в широкий социально-культурный контекст.

Ситуационные, практико-ориентированные задания встречаются в текстах ВПР, КИМ ОГЭ, НИКО по математике.

Также можно пользоваться ресурсами:

- ✓ открытого банка заданий на сайте ФИПИ: <https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge#!/tab/173942232-2>;
- ✓ банка открытых заданий PISA на сайте ФИОКО: <https://fioco.ru/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%8B%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87-pisa>;
- ✓ исследования НИКО <https://www.eduniko.ru/--c4ri..>

При обучении решению задач педагогу необходимо стремиться не к запоминанию алгоритма решения той или иной задачи, а к пониманию каждым учащимся, что важнейшим этапом решения любой задачи (текстовой, планиметрической) является анализ текста условия.

Качественно проведенный анализ позволяет понять смысл задачи, а затем установить связи между величинами процессов, описанных в задаче (или геометрическими фигурами, конфигурациями) и компонентами в условии задания (схема, граф, чертеж, таблица, описание).

Очень важны действия учителя на этом этапе. Учащихся нужно обучать смысловому чтению, учить добывать информацию из условия задачи, а не спрашивать сразу после ее прочтения "Как будем решать задачу?"

В алгебраической задаче после анализа условия следует перейти к математической модели описываемой ситуации, процесса (или процессов), а в геометрической задаче – к геометрической модели, которую на следующем этапе нужно будет реализовать. Верный выбор математической или геометрической модели – это центральное звено успешного решения задачи, от которого зависят дальнейшие действия, направленные на поиск ответа на поставленный вопрос в задании. Поэтому учителю на уроках необходимо специально обучать учащихся моделированию, не доводя решение задания до конца. Опыт моделирования заключается в практике осознанного выбора учащимися различных моделей (уже готовых или составленных самостоятельно) решения одной и той же задачи, в умении отбрасывать громоздкие или неправдоподобные, выбирать наиболее рациональные. Более глубокому пониманию смысла решения задачи служит формирование обратного действия при обучении решению задач: выбор из нескольких готовых или составление текста задачи по известной модели, а также выявление лишних данных в тексте задачи или необходимости привлечения данных, отсутствующих в условии, но необходимых для ее решения.

Педагогу необходимо создать комфортную ситуацию на уроке, чтобы дети не боялись решать задачи. Для этого педагогу необходимо понять, что достижение положительного результата деятельности на уроке будет невозможным, если одновременно обучать детей решению задач и сразу же оценивать, зачастую наказывая их за допускаемые при этом ошибки нежелательной отметкой. «Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их!» (Д. Пойа). Уроки

математики необходимо насыщать не однотипными задачами для отработки навыка (навык – это автоматизированное действие, не требующее осмысленности), а разнообразными задачами (по формату, по способу решения), которые с разных сторон позволят учащемуся увидеть изучаемый математический объект и понять его суть и смысл решения каждой задачи и способа ее решения.

**Для повышения качества школьного математического образования руководителям методического объединения учителей математики рекомендуется:**

- **организовать** обсуждение результатов мониторинга по математике во 5-7-х классах, в том числе с привлечением учителей, преподающих смежные дисциплины (естественнонаучные и технические); **сравнить** их с результатами ВПР по математике во 5-8 классах, ОГЭ по математике в 9 классе в 2023 году с целью выявления ресурсов качества обучения математике и определения лучших в данной территории педагогических практик с дальнейшей организацией обмена опытом формирования и развития функциональной грамотности, самостоятельной деятельности учащихся, умения учиться на уроках в начальной и основной школе.

**Для достижения желаемого повышения качества математического образования в начальной и основной школе целесообразно переориентировать преподавание математики на 2 приоритетные цели:**

- 1) обеспечение прочных осознанных базовых математических знаний и их осмысленного использования в типовой ситуации;
- 2) обеспечение познавательной активности учащихся и развития опыта самостоятельного использования базовых математических знаний в нестандартных заданиях и задачах с практическим содержанием на базовом уровне.