

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА», VII КЛАСС (2017/2018 УЧЕБНЫЙ ГОД)

Республиканская контрольная работа (далее — РКР) по учебному предмету «Математика» проводилась с целью выявления образовательных достижений учащихся VII класса и факторов, оказывающих влияние на освоение учащимися содержания образования по данному учебному предмету¹.

Содержание контрольной работы определялось учебной программой по учебному предмету «Математика»². Отбор алгебраического и геометрического материала для контрольной работы осуществлялся в соответствии с объемом учебного материала, изученного учащимися до проведения контрольной работы.

Контрольная работа разработана в четырёх вариантах, каждый из которых состоял из 10 разноуровневых заданий. Время выполнения контрольной работы составляло 45 минут.

С целью ознакомления учащихся, педагогов и представителей общественности со структурой контрольной работы были разработаны демонстрационные материалы. Эти материалы в ноябре 2017 года были размещены на Национальном образовательном портале по адресу: <http://monitoring.adu.by>.

В РКР по математике приняли участие 3 940 учащихся VII класса из 145 учреждений образования. В выборке были представлены учреждения образования всех административных районов страны, в том числе из всех городских районов областных центров и г. Минска.

Результаты выполнения республиканской контрольной работы по учебному предмету «Математика»

Общее количество учащихся, выполнивших контрольную работу на высоком, достаточном и среднем уровнях, составляет 60,7 % учащихся от всех участников РКР VII класса. Не продемонстрировали результатов учебной деятельности (получили 0 баллов) 1,8 % учащихся. Результаты выполнения контрольной работы представлены на диаграмме 1.

При выполнении заданий контрольной работы:

73,3 % учащихся продемонстрировали знание терминов и правильное использование понятий, относящихся к разным уровням усвоения учебного материала;

48,0 % — знание правил, формул, свойств, признаков и умение применять их при решении задач;

39,0 % — владение навыками устных и письменных вычислений;

¹ Республиканская контрольная работа по учебному предмету «Математика» проводилась 28 февраля 2018 года в соответствии с приказом Министра образования Республики Беларусь от 24.07.2017 № 500 «О проведении мониторинга качества общего среднего образования в 2017/2018 учебном году».

² Математика // Учебные программы по учебным предметам для учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания:– Минск: НМУ «Национальный институт образования», 2017. — С. 121—148 .

11,0 % — владение навыками моделирования при решении текстовых задач, практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием;

9,0 % — понимание смысла поставленной задачи; умение точно и грамотно выразить свои мысли в письменном виде, аргументировать выполнение задания с использованием математической терминологии;

8,0 % — умение работать с математическим текстом (извлекать и использовать информацию, представленную в форме диаграмм) и проводить логическое обоснование и доказательство математических утверждений, вычислений, включая округление и оценку результатов действий.

Диаграмма 1. — Распределение учащихся VII класса по уровням усвоения учебного материала в соответствии с результатами РКР, (%)



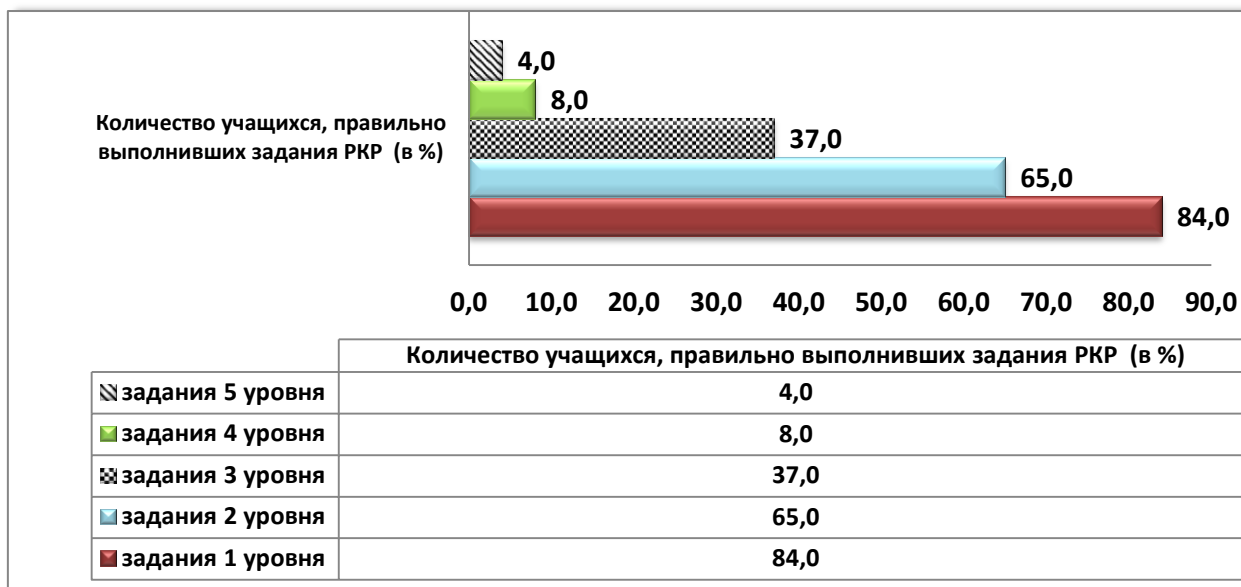
Результаты РКР позволяют сделать вывод о том, что учащиеся дали наибольшее количество правильных ответов при выполнении заданий, относящихся к первому уровню усвоения учебного материала (в среднем 84,0 % учащихся), наименьшее — к пятому (в среднем 4,0 % учащихся). Количество учащихся, которые дали правильные ответы при выполнении заданий, относящихся к I—V уровням усвоения учебного материала, представлено в диаграмме 2.

Как видно из диаграммы, количество правильных ответов участников РКР при выполнении заданий более высокого уровня снижается.

Затруднения у учащихся вызвали задания, при выполнении которых требовалось продемонстрировать:

- навыки устного и письменного вычисления;
- умение решать текстовые задачи, практико-ориентированные задачи с помощью линейных уравнений;
- умение извлекать необходимую информацию из диаграммы и использовать её при выполнении заданий;
- умение устанавливать причинно-следственные связи и формулировать выводы.

Диаграмма 2. — Количество учащихся, которые дали правильные ответы при выполнении разноуровневых заданий, (%)



К заданиям *первого уровня* усвоения учебного материала относились задания № 1, 2 контрольной работы (задание №1 — по геометрии, задание № 2 — по алгебре). При выполнении заданий учащимся было необходимо выбрать правильный ответ из четырёх предложенных ответов. В среднем 84,0 % учащихся правильно выполнили задания этого уровня, 16,0 % учащихся допустили ошибки.

Задание № 1 было направлено на проверку знания учащимися понятий по темам: «Признаки равенства треугольников» (*медиана треугольника, равнобедренный треугольник*), «Начальные понятия геометрии» (*прямой угол*), «Параллельность прямых на плоскости» (*соответственные углы при двух прямых и секущей*).

Это задание правильно выполнили 87,0 % учащихся, 13,0 % учащихся допустили ошибки при его выполнении (16,0 % учащихся — на знание понятия *медиана треугольника*, 14,0 % учащихся — понятия *равнобедренный треугольник*, 4,0 % учащихся — *прямой угол*, 3,0 % учащихся — *соответственный угол при двух прямых и секущей*).

Задание № 2 проверяло знания учащихся по теме «Выражения и их преобразования». При выполнении задания учащимся было необходимо указать формулы *квадрата разности двух выражений* и *разности квадратов двух выражений, тождественно равные выражения*.

С заданием справились 81,0 % учащихся, 19,0 % — допустили ошибки (12,0 % учащихся — при указании тождественно равных выражений, 7,0 % учащихся ошиблись при указании формул сокращённого умножения).

К заданиям *второго уровня* усвоения учебного материала относились задания № 3, 4 контрольной работы (задание 3 — по алгебре; задание 4 — по геометрии). При выполнении этих заданий учащимся было необходимо воспроизвести учебный материал и оформить ответ в виде краткой записи (числа либо величины). В среднем 65,0 % учащихся справились с заданиями этого уровня, ошибки допустили 35,0 % учащихся.

Задание № 3 было направлено на проверку знаний учащихся по теме «Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем». В задании требовалось выполнить простейшие вычисления значения числового выражения с применением свойств степени с натуральным показателем (*деление, умножение, возведение степени в степень и т.д.*).

С заданием справились 60,0 % учащихся, ошибки допустили 40,0 % учащихся. Среди учащихся, которые допустили ошибки при выполнении отдельных действий со степенями: 12,0 % учащихся ошиблись при умножении степеней, 58,0 % — при делении степеней, 34,0 % — при возведении степени в степень, 35,0 % — при возведении произведения в степень.

Задание № 4 проверяло знания учащихся по теме «Начальные понятия геометрии». Без ошибок выполнили задание 69,0 % учащихся, 28,0 % учащихся допустили ошибки, 3,0 % — не приступили к выполнению данного задания.

Допустили ошибки на применение *свойства вертикальных углов* 11,0 % учащихся, 16,0 % учащихся не знают, что такое *биссектриса угла* и как ее найти. При этом следует отметить, что среди учащихся, выполнявших задание, в котором было необходимо найти *градусную меру угла*, если известны градусные меры двух других углов, ошибки допустили 40,0 % учащихся.

К заданиям *третьего уровня*, требующим от учащихся понимания и осознанного воспроизведения учебного материала, относились задания № 5, 6 (задание 5 — по алгебре, задание 6 — по геометрии). С заданиями данного уровня в среднем справились 57,0 % участников РКР, ошибки допустили 37 % учащихся, не приступили к выполнению заданий 6,0 % учащихся.

Задание № 5 было направлено на проверку знаний учащихся по теме «Выражения и их преобразования». При выполнении данного задания учащимся было необходимо выполнить действия с одночленами (*умножение, деление, возведение в куб, приведение к стандартному виду*), применив свойство степени с натуральным показателем для преобразования выражений.

Задание правильно выполнили 49,2 % учащихся, не приступили к его выполнению 13,2 % учащихся, допустили ошибки 37,6 % учащихся.

Среди учащихся, которые выполняли деление одночленов, возведение одночленов в куб, ошибки допустили 56,0 % учащихся. Среди учащихся, приводивших многочлен к стандартному виду, ошибки допустили 48,0 % учащихся, при умножении одночленов — 43,0 % учащихся.

При этом необходимо отметить, что при выполнении задания № 5 учащиеся допустили большое количество арифметических ошибок по учебному материалу, изученному в V—VI классах (*умножение и деление целых чисел, обыкновенных, десятичных дробей с отрицательными и разными знаками*).

Задание № 6 было направлено на проверку знаний учащихся по теме «Признаки равенства треугольников», а также проверку умения применять полученные знания при решении практико-ориентированных геометрических задач на вычисление.

Задание без ошибок выполнили 24,0 % учащихся, не приступили к его выполнению 59,0 % учащихся, допустили ошибки 17,0 % учащихся. В частности, 21,0 % учащихся не смогли применить при решении задач свойства биссектрисы, медианы и высоты равнобедренного треугольника; 12,0 %

учащихся не знают определение периметра треугольника; 17,0 % учащихся не умеют применять определения *равнобедренный треугольник, высота, медиана, биссектриса* при решении практико-ориентированных задач.

В ходе выполнения заданий № 7, 8, относящихся к **четвёртому уровню** усвоения учебного материала, учащиеся должны были применить полученные знания и умения в знакомой ситуации (в задании № 7 по теме «Степень с натуральным показателем», в задании № 8 — по теме «Выражения и их преобразования»).

При выполнении заданий данного уровня учащимся было необходимо дать развёрнутый ответ (показать ход решения задач с полным его обоснованием). С заданиями четвёртого уровня в среднем справились 7,5 % участников РКР, не приступили к выполнению задания 44,6 % учащихся; 47,9 % учащихся допустили ошибки.

Для выполнения задания № 7 учащиеся должны были извлечь необходимую информацию из диаграммы и использовать её для решения задачи. Задание выполнили правильно 8,0 % учащихся, 37,4 % к выполнению задания не приступили, 54,6 % допустили ошибки.

Не смогли записать число в стандартном виде 21,0 % учащихся, 33,6 % учащихся не смогли извлечь нужную информацию из диаграммы, найти процент от числа и округлить полученный результат до десятых (учебный материал V—VI класса).

В ходе выполнения задания № 8 учащиеся должны были продемонстрировать умение раскладывать многочлены на множители различными способами (вынесение общего множителя за скобки, группировка). Это задание правильно выполнили 7,1 % учащихся, 51,7 % к выполнению данного задания не приступили, 41,2 % учащихся выполнили задание с ошибками.

Анализ допущенных учащимися ошибок позволяет сделать выводы о том, что 14,0 % учащихся не владеют способами разложения многочлена на множители, 17,0 % учащихся допустили множество ошибок вычислительного характера и не смогли найти значение выражения.

К заданиям **пятого уровня**, требующим от учащихся применить знания и умения в незнакомой ситуации, дать развёрнутый ответ (показать ход решения задач с полным его обоснованием), относились задания № 9, 10 (задание 9 — по алгебре; задание 10 — по геометрии). С заданиями этого уровня в среднем справились 3,6 % участников РКР, 20,3 % допустили ошибки, 76,1 % учащихся к выполнению задания не приступили.

С заданием №9, в котором было необходимо решить текстовую задачу по теме «Линейные уравнения», справились 3,0% учащихся, 17,0% учащихся выполнили задание с ошибками, 80,0% учащихся не приступили к его выполнению.

Ошибки учащихся при выполнении этого задания были связаны с неумением решать линейные уравнения (8,0 % учащихся), проводить вычисления (4,0 % учащихся). Остальные учащиеся допустили ошибки по учебному материалу, изученному в V—VI классах.

Можно предположить, что учащиеся, которые не приступили к выполнению задания, не владеют приёмами моделирования при решении текстовых задач, практико-ориентированных задач, а также задач с межпредметным содержанием.

Задание № 10, в котором требовалось решить практико-ориентированную задачу по теме «Параллельность прямых на плоскости», правильно выполнили 4,3 % учащихся, 72,4 % учащихся к выполнению данного задания не приступили, 23,3% учащихся допустили ошибки.

12,1 % учащихся допустили ошибки при решении *геометрической задачи на вычисление*, применяя *признаки параллельности прямых на плоскости*; 8,7 % учащихся — применяя *свойства параллельных прямых на плоскости*. Остальные учащиеся допустили ошибки арифметического характера.

Факторы, оказывающие влияние на результаты учебной деятельности учащихся по учебному предмету «Математика»

По *результатам анкетирования учащихся* контрольная работа оказалась трудной для 14,1 % опрошенных. Большинство респондентов ответили, что трудными оказались только отдельные задания контрольной работы (76,8 % ответов). Работа не вызвала затруднений у 9,1 % учащихся.

В качестве одного из факторов, который повлиял на результаты выполнения контрольной работы, может быть выделено наличие у учащихся тех или иных затруднений при изучении математики, что отметили около половины опрошенных.

Согласно результатам анкетирования учащихся, основные причины их затруднений заключаются в:

- неумении работать с графиками, схемами, таблицами (38,2 % учащихся);
- неумении самостоятельно разобраться с учебным материалом (35,9 % учащихся);
- отсутствии способностей к изучению этого учебного предмета (33,8 %);
- большом объёме учебной информации для усвоения на одном учебном занятии (25,4 %);
- шуме во время учебных занятий (21,9 % учащихся);
- пропусках и не навёрстывании учебного материала (17,6 % учащихся);
- быстром темпе проведения учебных занятий (14,3 % учащихся);
- неумении выделять главное в тексте (14,1 %);
- большом объёме учебного занятия (12 %).

Есть категории учащихся, которые, по их мнению, не испытывают особенных затруднений при изучении учебного предмета, однако из-за недостатка учебной мотивации или в силу других причин не имеют таких высоких результатов в учёбе, каких могли бы достичь. Как свидетельствуют ответы респондентов, чаще всего причиной этого является то, что учащиеся много времени уделяют подготовке других учебных предметов (49,0 % опрошенных). Около трети учащихся ответили, что в настоящее время их больше интересуют другие виды деятельности (спорт, музыка и др.). Это означает, что учебная деятельность в данный момент не имеет для них

приоритетного значения, что естественным образом сказывается на её результатах.

Изучению учебной мотивации участников РКР был посвящён отдельный вопрос анкеты, состоящий из нескольких подвопросов, в рамках которых респондентам предлагалось выбрать один из трёх вариантов ответа, обозначающих различную мотивацию изучения учебного предмета: внешнюю положительную, внутреннюю положительную либо отрицательную, т. е. отсутствие каких-либо мотивов к изучению математики. Исходя из ответов учащихся, превалирующей для них является внешняя мотивация. Так, 70,0 % опрошенных ответили, что им нравится учитель, который преподаёт учебный предмет. Примерно столько же (72,5 %) считают, что знания по математике им пригодятся в будущем. Практически в половине случаев основным мотивом является желание получать высокие отметки по данному учебному предмету.

Внутренняя мотивация изучения математики у учащихся выражена меньше: 44,4 % опрошенных ответили, что им нравится узнавать по учебному предмету что-то новое, и только 21,1 % указали, что хотели бы знать по учебному предмету больше, чем написано в учебном пособии. Примерно столько же отметили, что им нравится выполнять задания по учебному предмету.

Варианты ответа, свидетельствующие об отсутствии какого-либо интереса к изучению математики («мне не интересен учебный предмет», «с удовольствием пропустил бы уроки по этому учебному предмету», «жду с нетерпением, когда закончится урок»), выбрали 5—9 % учащихся.

Настораживает тот факт, что практически каждый пятый учащийся не может улучшить свои результаты из-за того, что «как бы ни старался, всё равно получает плохую отметку». Очевидно, что подобный негативный опыт никак не способствует повышению интереса к изучению учебного предмета, а наоборот, формирует негативную самооценку и, как следствие, — нежелание учиться, стремление самоутвердиться в других видах деятельности. Это подтверждают и ответы респондентов на вопрос, отмечает ли учитель стремление учащихся к учебе (4,8 % — «нет» и 18,2 % — «иногда»), что свидетельствует о недостаточном внимании к этой проблеме со стороны педагогов.

По мнению 21,2 % учащихся достичь хороших результатов в учёбе им мешает собственная лень и неорганизованность. В качестве причин недостаточно высоких результатов своей учебной деятельности учащиеся также отмечали: скучность, однообразность домашних заданий, не вызывающих интереса у учащихся (12 % учащихся); длительное времяпрепровождение за компьютером для игр, общения в социальных сетях (10,8 % учащихся); отсутствие дома условий для подготовки домашних заданий (10,6 % учащихся).

Следующий блок вопросов касался особенностей организации и проведения учебных занятий по математике как фактора, влияющего на уровень учебных достижений учащихся и, в частности, результатов выполнения предложенной контрольной работы.

Около 30 % учащихся ответили, что только на отдельных учебных занятиях подводятся итоги урока (в 9,1 % случаев это вообще не практикуется), учащиеся делают выводы, аргументируют свои ответы. Большая часть учебного

материала зачастую остаётся для самостоятельного изучения (на это указали 28,3 % респондентов), цели и задачи урока не всегда понятно сформулированы (27,1 %). Не всегда на учебных занятиях учитель акцентирует внимание на том, где может пригодиться изучаемый материал (22,1 % ответов «иногда», 4,3 % — «нет»).

Распространённой формой проверки знаний является использование тестов с выбором ответов (29,5 % ответов «да» и 56,5 % — «иногда»). Следует отметить, что данная форма контроля становится преобладающей, недостаточное внимание при этом уделяется формированию у учащихся умений аргументировать свою точку зрения и обосновывать свой ответ, которые необходимы для выполнения заданий 4—5 уровней, предусматривающих развёрнутый ответ.

Только 19,3 % опрошенных отметили, что на учебных занятиях по математике учитель предлагает дать оценку ответов одноклассников, что позволяет развивать у учащихся рефлексивные умения и навыки, делает урок более разнообразным, интерактивным. Более трети учащихся (36,9 %) на этот вопрос ответили, что такое не практикуется, 43,8 % — лишь иногда. Распространённой является ситуация, когда учитель весь урок объясняет новый материал (38,7 % ответов «да» и 28,3 % — «иногда»).

На результаты учебной деятельности также влияет активность учащихся на учебных занятиях, которую характеризуют следующие показатели. Более половины опрошенных (56,5 %) указали в своих анкетах, что на учебных занятиях, как правило, они внимательно слушают учителя, дополняют, исправляют ответы одноклассников, активно участвуют в обсуждении учебных вопросов и заданий, задают вопросы учителю, если что-то непонятно. Иногда проявляют такую активность на уроках 40,7 % учащихся. Около трети учащихся ответили, что типичным для них является более пассивное поведение: они внимательно слушают учителя, выполняют предложенные задания, но при этом не стараются проявлять активность на уроке, не переспрашивают учителя, если что-то непонятно.

Третьей группой учащихся, которую можно выделить по данному признаку, являются те, кто присутствует на учебном занятии, однако практически не включён в учебный процесс. Такие учащиеся невнимательно слушают учителя и ответы одноклассников, повторяют в это время учебный материал, по которому могут спросить, занимаются посторонними делами. В ходе анкетирования 7,2 % респондентов ответили, что на учебных занятиях по математике они ведут себя так практически всегда (28,9 % — иногда).

Примерно такое же количество (7,1 %) указали, что они часто испытывают дискомфорт, неуверенность, напряжённость на учебных занятиях по математике (47,4 % — иногда). Суммарно данный показатель составляет 54,5 %, что недостаточно положительно характеризует психоэмоциональное состояние учащихся на учебных занятиях. Чаще всего такое состояние обусловлено боязнью получить плохую отметку (это отметили 38,5 % учащихся) и отсутствием ситуации успеха на учебном занятии (16,8 %). В целом следует отметить, что создание ситуации успеха с точки зрения современной педагогики является необходимым условием формирования позитивной

самооценки, положительной учебной мотивации и, как следствие, индивидуального прогресса учащегося в учебной деятельности.

Практически каждый десятый опрошенный ответил, что причиной дискомфорта на учебных занятиях являются напряжённые отношения с одноклассниками, в частности, это может быть связано с боязнью насмешек с их стороны в случае неправильного ответа и др.

Важным для успешного усвоения учебного материала является самостоятельное выполнение учащимися домашних заданий. В ходе опроса ответили, что они всегда делают домашние задания самостоятельно, только немногим более половины опрошенных (55,1 %). Остальные для их выполнения вынуждены прибегать к чьей-либо помощи. На вопрос о том, почему они не могут самостоятельно справиться с домашними заданиями по математике, чаще всего учащиеся отвечали, что предлагаемые задания являются сложными для них (72,2 %). Многие не умеют применить свои знания при выполнении заданий (29,6 %). Только 7,0 % респондентов признались, что не считают нужным выполнять задания, решение которых можно списать в решебниках, на интернет-сайтах, у одноклассников; 5,0 % ответили, что не видят в этом смысла, т.к. учитель не всегда проверяет домашние задания³.

В ходе проведения РКР также было осуществлено *анкетирование педагогов-предметников* с целью выявления факторов, обуславливающих результаты учебной деятельности учащихся. Подавляющее большинство педагогов (93—94 %) в качестве таких факторов указали:

- профессиональное мастерство учителя;
- своевременное выявление затруднений и коррекцию знаний учащихся;
- индивидуальные особенности учащихся⁴.

Следующими по степени значимости, по мнению педагогов, являются наличие контроля со стороны родителей учащихся (данный вариант ответа указали 86,4 % респондентов), регулярное проведение поддерживающих занятий (73,9 %) и необходимое учебно-методическое обеспечение (71,7 %). Около 60 % педагогов также указали, что положительное влияние на результаты учебной деятельности учащихся оказывает проведение факультативных занятий.

В качестве факторов, которые снижают эффективность обучения математике учащихся, большинство педагогов отмечали низкую мотивацию учащихся (76,1 %) и недостаточную сформированность у учащихся общеучебных умений (57,1 %). Около 9 % опрошенных указали такую причину, как большие затраты времени на поддержание дисциплины на учебном занятии. Незначительное количество педагогов выбрали варианты ответа «отсутствие у педагога времени для самообразования, качественной подготовки к урокам» и «нерациональное использование времени учебного занятия» (5—6 % ответов).

³ Процент ответов учащихся на данный вопрос определялся от количества учащихся, ответивших, что они не выполняют самостоятельно домашние задания (ответы респондентов «не всегда» и «нет»).

⁴ Здесь и далее относительно вопроса «В какой степени, по Вашему мнению, на результативность учебной деятельности учащихся по учебному предмету влияют следующие факторы?» приведены ответы педагогов «Влияет в значительной степени» по различным позициям.

Основные причины затруднений учащихся VII класса при изучении математики представлены в таблице 1.

Таблица 1. — Причины затруднений учащихся при изучении математики в VII классе (ответы педагогов в %)

		Рейтинг ответов	Количество ответов (в %)
1.	Недостаточно сформированное умение анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы	1	77,7
2.	Неумение логично излагать свои мысли с использованием предметной терминологии	2	67,4
3.	Недостаточно сформированное умение использовать чтение как средство обучения	3	61,4
4.	Отсутствие навыков самостоятельной работы с дополнительными источниками информации по учебному предмету	3	61,4
5.	Отсутствие умений рационально организовывать свой учебный труд	4	60,3
6.	Низкая мотивация учащихся к изучению учебного предмета	5	56,0
7.	Неумение контролировать и оценивать результаты своей деятельности	6	55,4
8.	Отсутствие навыков использования теоретических знаний при решении учебных задач прикладного характера	7	54,9
9.	Частые пропуски учебных занятий	8	49,4
10.	Отсутствие навыков самостоятельной работы с учебным пособием	9	44,0
11.	Недостаточная сформированность умений взаимодействовать с одноклассниками, учителем в процессе изучения учебного предмета	10	13,0

В процессе обучения 21—23 % педагогов чаще всего испытывают затруднения при реализации таких профессиональных задач, как:

- использование в процессе обучения электронных средств обучения;
- формирование у учащихся мотивации учения;
- формирование у учащихся навыков грамотной речи и письма.

Около 10 % также указали, что у них вызывают затруднения активизация познавательной деятельности учащихся на уроке и во внеурочное время, организация учебно-познавательной деятельности учащихся с учётом их индивидуальных особенностей, а также реализация межпредметных связей.

Вопросы, по которым учителя математики хотели бы повысить уровень своей профессиональной подготовки:

- работа с одарёнными учащимися (48,9 %);
- современные технологии обучения (42,4 %);
- использование в образовательном процессе компонентов УМК по учебному предмету, включая электронные средства обучения (29,3 %);

- преподавание учебного предмета на повышенном уровне (23,9 %);
- работа с учащимися, испытывающими затруднения в обучении (21,2 %);
- реализация компетентного подхода в преподавании учебных предметов (19,6 %);
- контрольно-оценочная деятельность педагога и учащихся (17,4 %);
- диагностика индивидуально-психологических особенностей учащихся (16,8 %).

Среди опрошенных педагогов 41,3 % имеют высшую категорию, 38,6 % — первую, 12,5 % — вторую, и 7,6 % — без категории. В выборке исследования преобладают педагоги с большим педагогическим стажем: большинство из них работают учителем более 20 лет (57,6 %), 18,5 % — 11—20 лет.

Таким образом, результаты контрольной работы по математике в 2017/2018 учебном году позволяют сделать следующие выводы:

1. Большинство участников РКР (71,0 % учащихся) независимо от гендерных различий и месторасположения учреждений образования выполнили контрольную работу на среднем и удовлетворительном уровнях (получили отметки «3—6 баллов»). Из них наибольшее количество учащихся (43,0 %) получили отметки 5—6 баллов; отметки 3—4 балла получили 28,0 % учащихся.

2. Наиболее успешны учащиеся VII класса были при выполнении заданий контрольной работы, относящихся к первому и второму уровням усвоения учебного материала, предусматривающих выбор одного варианта ответа из четырёх предложенных либо краткий ответ (в среднем 84,0 % и 65,0 % учащихся соответственно выполнили эти задания правильно).

В среднем только третья часть семиклассников продемонстрировали владение учебным материалом на уровне осознанного воспроизведения; 7,5 % учащихся правильно выполнили задания, предусматривающие применение знаний и умений в знакомой ситуации; 3,6 % учащихся — в незнакомой ситуации.

3. Участники РКР допустили большое количество ошибок вычислительного характера по учебному материалу, изученному в V—VI классах (умножение и деление целых чисел, обыкновенных, десятичных дробей с отрицательными и разными знаками), а также при решении геометрических задач на вычисление.

4. В качестве основных факторов, оказавших влияние на результаты контрольной работы, могут рассматриваться:

- недостаточный уровень сформированности у учащихся знаний и умений по учебному предмету, а также общеучебных умений;
- недостаточно сформированным у учащихся умением применять знания в знакомой и незнакомой ситуациях; выполнять задания практико-ориентированного характера и задания с межпредметным содержанием;
- затруднения учащихся при изучении учебного предмета (работа с графиками, схемами, таблицами, диаграммами; самостоятельное изучение учебного материала и др.);

— недостаточная эффективность организации образовательного процесса и учебно-познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях;

— недостаточно высокий уровень учебной мотивации и познавательной активности учащихся на учебных занятиях, негативное эмоциональное состояние, связанное с боязнью получить плохую отметку и отсутствием ситуации успеха.

С учётом вышеизложенного с целью повышения уровня подготовки учащихся в процессе обучения учебному предмету «Математика» **рекомендуется:**

Администрации учреждений общего среднего образования

1. Организовать образовательный процесс в 2018/2019 учебном году с учетом рекомендаций по результатам республиканской контрольной работы.

2. Усилить контроль за организацией образовательного процесса по учебному предмету «Математика», контрольно-оценочной деятельностью учителей математики, коррекцией знаний и умений учащихся, эффективностью проведения поддерживающих занятий по математике.

Учителям математики

1. Создавать на учебных занятиях условия для включения *всех* учащихся в учебно-познавательную деятельность.

2. Применять различные формы работы с учащимися с использованием элементов информационно-коммуникативных технологий (*электронные учебные пособия; интерактивные доски; образовательные ресурсы сети Интернет и т. д.*).

3. Повысить эффективность работы с учащимися в ходе: обучения терминам и правильному применению понятий («равнобедренный треугольник», «высота треугольника», «биссектриса треугольника», «медиана треугольника», «накрест лежащие, соответственные и односторонние углы при двух прямых с секущей», «степень с натуральным и целым показателями», «тождественно равные выражения»); формулам (квадрат разности и суммы; разность квадратов двух выражений), свойствам, признакам;

формирования умения применять знания при решении задач в знакомой и незнакомой ситуациях (*вычислять значения числового выражения, выражения с переменными при различных значениях переменных и оценивать результаты вычислений; преобразовывать выражения; представлять числа в стандартном виде; выполнять операции с одночленами и многочленами; применять формулы сокращённого умножения; раскладывать многочлены на множители различными способами; извлекать и интерпретировать информацию, представленную в форме таблиц, диаграмм, схем; решать практико-ориентированные задачи, задачи с межпредметным содержанием; использовать линейные уравнения как математические модели при решении текстовых задач*).

4. В ходе организации и проведения учебных занятий целенаправленно формировать у учащихся:

умения работать с текстом (*выделять главное в тексте*); применять логические приёмы мышления при выполнении заданий; аргументировать ход решения задач с использованием математической терминологии;

навыки моделирования при решении текстовых задач, практико-ориентированных задач, задач с межпредметным содержанием.

5. Использовать на учебных занятиях различные приёмы организации обратной (*текущей и итоговой*) связи, позволяющие своевременно выявлять пробелы в знаниях и умениях учащихся (*внимательно выслушивать каждого учащегося; безоценочно принимать любые мнения, точки зрения; проверять понимание и уточнять непонятные элементы знаний; выразить благодарность за искренние, объективные оценки и суждения; поддерживать все эмоциональные реакции, способствующие проявлению индивидуальности учащихся; поощрять стремление к новым знаниям, интерес к опыту других, к успешности каждого учащегося и т. д.*).

6. Повысить эффективность проведения учебных занятий, в рамках которых осуществляется обобщение и систематизация изученного материала, а также результативность коррекционной работы с учащимися, направленную на устранение пробелов в их знаниях и умениях.

Методическим объединениям учителей математики

1. Обсудить рекомендации по результатам республиканской контрольной работы на методических объединениях учителей математики.

2. Включить в план работы методического объединения учителей математики следующие вопросы:

организация обучения учащихся решению практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием;

особенности первых уроков систематического курса геометрии; развитие логического мышления, пространственных представлений и воображения учащихся на уроках геометрии;

развитие познавательной активности учащихся;

организация повторения, систематизации и обобщения учебного материала;

дифференцированный подход к организации обучения математике, определение содержания и объёма домашних заданий;

психолого-педагогическое взаимодействие учителя и учащихся (создание в классе благоприятного психологического микроклимата, учет возрастных и психологических особенностей учащихся в процессе обучения, конструктивное разрешение конфликтных ситуаций с учащимися).

Учреждениям дополнительного образования педагогических работников

Включить в программы повышения квалификации учителей математики следующие вопросы:

формирование у учащихся мотивации учения;

совершенствование текущего и тематического контроля как средства получения достоверной информации о результатах учащихся на различных этапах обучения;

системы заданий, ориентированных на формирование общеучебных умений (обобщённых приёмов учебной деятельности), развитие логического мышления, пространственного представления и воображения учащихся при обучении математике;

решение практико-ориентированных задач как один из способов формирования математической компетентности учащихся.

Материалы подготовлены специалистами управления мониторинга качества образования Национального института образования