

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА» (X КЛАСС)
в 2018/2019 учебном году**

Республиканская контрольная работа (далее — РКР) по учебному предмету «Математика» проводилась в учреждениях общего среднего образования в соответствии с приказом¹ Министра образования Республики Беларусь с целью выявления уровня образовательных результатов учащихся X класса.

Факторы, оказывающие влияние на усвоение содержания образования по учебному предмету, изучались посредством анкетирования учащихся X класса и учителей математики, работающих в этих классах.

Результаты РКР могут использоваться учителями-предметниками для совершенствования методики преподавания математики; специалистами системы повышения квалификации и переподготовки кадров; руководителями учреждений образования и органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление системой образования, для принятия решений по совершенствованию управления качеством образования.

Характеристика диагностического инструментария.

Содержание РКР составлено в соответствии с учебной программой по учебному предмету «Математика»². РКР проверяла уровень усвоения учащимися X класса алгебраического и геометрического материала, изученного до даты проведения контрольной работы в соответствии с примерным календарно-тематическим планированием по учебным пособиям «Алгебра» (авто-

ры — Е. П. Кузнецова, Г. Л. Муравьёва, Л. Б. Шнеперман, Б. Ю. Яшин) и «Геометрия» (автор — В. В. Шлыков), а также примерным календарно-тематическим планированием по учебному пособию «Математика» (авторы — Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский).

В контрольной работе представлены задания по темам: «Функция», «Тригонометрия», «Введение в стереометрию», «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».

Контрольная работа была разработана в четырёх вариантах, каждый из которых состоял из 10 разноуровневых заданий (по два задания каждого из I—V уровней усвоения учебного материала), среди которых: шесть заданий — по алгебре (№ 2, № 3, № 5, № 6, № 8, № 9); четыре задания — по геометрии (№ 1, № 4, № 7, № 10).

Выполнение заданий № 1—4 предполагало выбор одного или двух ответов из пяти предложенных; заданий № 5, № 6 — установление соответствия между элементами двух множеств; заданий № 7, № 8 — краткий ответ; заданий № 9, № 10 — свободно конструируемый ответ.

Время выполнения контрольной работы составляло 45 минут.

С целью ознакомления участников образовательного процесса со структурой РКР была разработана её демонстрационная версия, которая с декабря 2018 года размещена на информационном ресурсе управления мониторинга качества образования НИО по адресу: <http://monitoring.adu.by>.

¹ Приказ № 695 от 17.09.2018 «Об изучении качества общего среднего образования в 2018/2019 учебном году».

² Учебная программа по учебному предмету «Математика» для X—XI классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания (базовый уровень): утв. М-вом образования Респ. Беларусь. — Минск: Нац. ин-т образования, 2017. — С. 6—12.

Результаты выполнения РКР учащимися, изучающими учебный предмет на базовом и повышенном уровнях.

В РКР по учебному предмету приняли участие 4 467 учащихся X класса из 179 учреждений общего среднего образования. Среди участников РКР учебный предмет изучают на базовом уровне 65,1 % учащихся, на повышенном — 34,9 % учащихся.

Результаты выполнения РКР учащимися X класса, изучающими учебный предмет на базовом (Б) и повышенном (П) уровнях, представлены в диаграмме.

Результаты выполнения контрольной работы, представленные в диаграмме, позволяют констатировать следующее.

1) Среди участников РКР на *высоком, достаточном и среднем уровнях* (отметки «5—10 баллов») выполнили контрольную работу:

— 88,9 % учащихся, изучающих учебный предмет **на базовом уровне**. Среди них: большинство учащихся (83,2 %) выполнили РКР на *достаточном и среднем*

уровнях (42,0 % учащихся получили отметки «7—8 баллов»; 41,2 % — отметки «5—6 баллов»); 5,7 % учащихся выполнили контрольную работу на *высоком уровне* (отметки «9—10 баллов»);

— 99,2 % учащихся, изучающих учебный предмет **на повышенном уровне**. Среди них: большинство учащихся (87,3 %) выполнили контрольную работу на *высоком и достаточном уровнях* (отметки «7—10 баллов») (26,8 % учащихся получили за контрольную работу отметки «9—10 баллов»; 60,5 % — отметки «7—8 баллов»); 11,9 % выполнили контрольную работу на *среднем уровне* (отметки «5—6 баллов»);

2) на *удовлетворительном и низком уровнях* (отметки «1—4 балла») контрольную работу выполнили 11,1 % учащихся, изучающих учебный предмет на базовом уровне. Из них 11,0 % учащихся получили отметки «3—4 балла»; 0,1 % учащихся — отметки «1—2 балла».

Среди учащихся, изучающих учебный предмет на повышенном уровне, 0,8% учащихся получили отметки «3—4 балла».

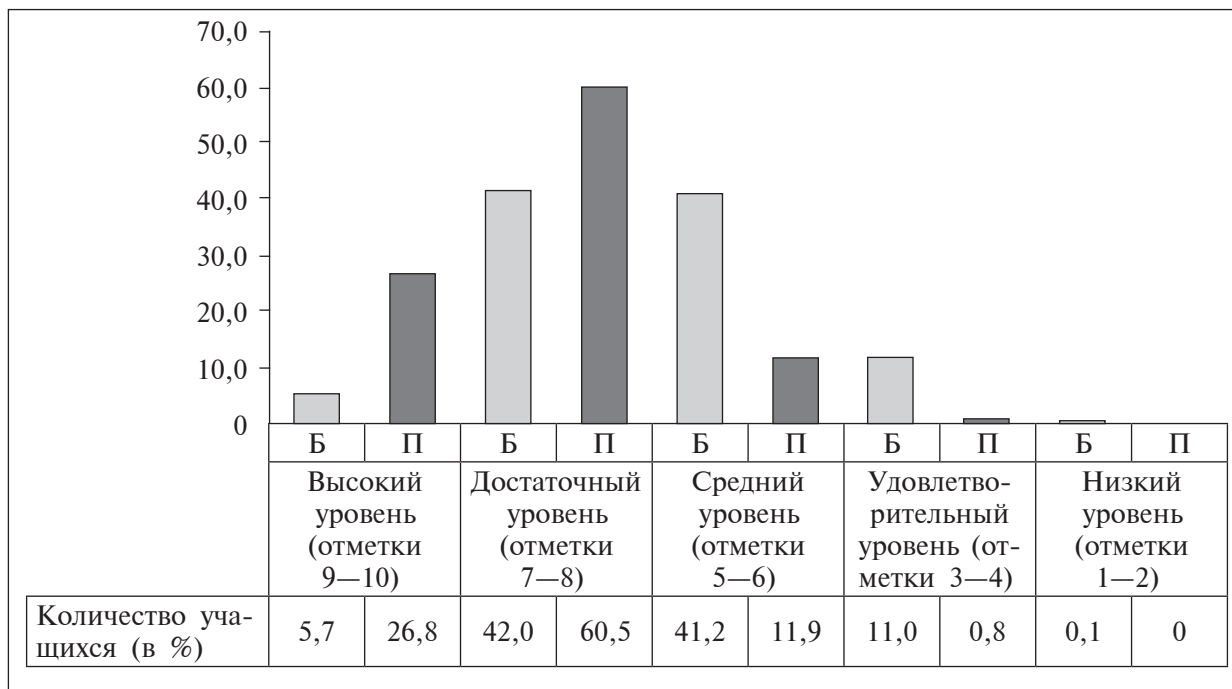


Диаграмма. — Распределение учащихся по уровням усвоения учебного материала по результатам РКР (базовый и повышенный уровни изучения учебного предмета), %

Качественный анализ результатов выполнения РКР.

Более успешно участники РКР (в среднем 96,6 %) независимо от уровня изучения учебного предмета справились с заданиями первого уровня (№ 1, № 2), выполнение которых требовало узнавания пространственных геометрических фигур, а также решения простейших тригонометрических уравнений по предложенным формулам и выбора одного правильного ответа из пяти предложенных; 3,4 % учащихся допустили ошибки.

98,8 % участников РКР, выполнявших задания I—IV вариантов, правильно выполнили **задание № 1**, в котором требовалось среди представленных на рисунке геометрических фигур указать требуемый многогранник; 1,2 % учащихся допустили ошибки. Наибольшее количество ошибок при выполнении этого задания допустили учащиеся III варианта, которым было необходимо указать *пятиугольную пирамиду* (пример 1).

Пример 1. Среди многогранников (рисунков 1) укажите пятиугольную пирамиду. (Запишите букву, которой обозначен правильный ответ.)

Задание № 2, в котором требовалось указать простейшие тригонометрические уравнения, все корни которых можно найти по предложенным формулам, правильно выполнили 94,4 % участников РКР. Ошибки допустили 5,6 % учащихся.

Среди учащихся, выполнявших это задание, при указании уравнений, решаемых по формулам, ошибки допустили:

2,0 % учащихся I варианта:

$$x = (-1)^k \arcsin \frac{1}{2} + \pi k, k \in Z;$$

3,0 % учащихся IV варианта:

$$x = \pm \arccos \frac{\sqrt{2}}{2} + 2\pi k, k \in Z;$$

8,3 % учащихся II варианта:

$$x = \operatorname{arctg} 2 + \pi k, k \in Z;$$

9,2 % учащихся III варианта:

$$x = \operatorname{arctg} \sqrt{3} + \pi k, k \in Z \text{ (пример 2)}.$$

Пример 2. Укажите уравнение, все корни которого можно найти по формуле:

$x = \operatorname{arctg} \sqrt{3} + \pi k, k \in Z$. (Запишите букву, которой обозначен правильный ответ.)

а) $\cos x = 0$; г) $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$;

б) $\operatorname{ctg} x = \sqrt{3}$; д) $\cos x = 1$.

в) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$;

В среднем 87,9 % участников РКР справились с заданиями *второго уровня* (№ 3, № 4), в которых требовалось указать одно из свойств тригонометрической функции (**задание № 3**), а также найти периметр сечения пирамиды плоскостью или длину её бокового ребра (**задание № 4**). Ошибки допустили 12,1 % учащихся, из них 10,0 % учащихся, изучающих учебный предмет на базовом уровне.

Правильно выполнили задание № 3 92,4 % учащихся; 7,6 % учащихся допустили ошибки, связанные с незнанием промежутков:

— отрицательных значений функции

$y = \operatorname{tg} x$ (5,3 % учащихся I варианта);

— возрастания функции $y = \cos x$ (6,6 % учащихся II варианта);

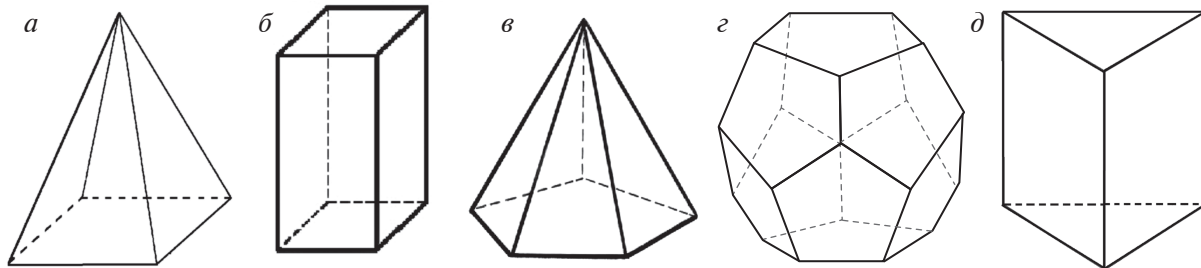


Рисунок 1

— убывания функции $y = \sin x$ (5,7 % учащихся III варианта);

— положительных значений функции $y = \operatorname{ctg} x$ (12,9 % учащихся IV варианта) (пример 3).

Пример 3. Используя рисунок 2, на котором представлен график функции $y = \operatorname{ctg} x$, укажите промежутки, на которых функция принимает положительные значения. (Запишите две буквы, которыми обозначены правильные ответы.)

- а) $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$; г) $(-1; 1)$;
 б) $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$; д) $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$.
 в) $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$;

Правильно выполнили задание № 4 83,2 % учащихся, 16,3 % — допустили ошибки, 0,5 % — к выполнению задания не приступили (пример 4).

Среди тех, кто ошибся при выполнении задания, 18,1 % составляют учащиеся, изучающие учебный предмет на базовом уровне; 12,8 % — на повышенном уровне.

Ошибки учащихся, независимо от уровня изучения учебного предмета, связаны с незнанием свойства средней

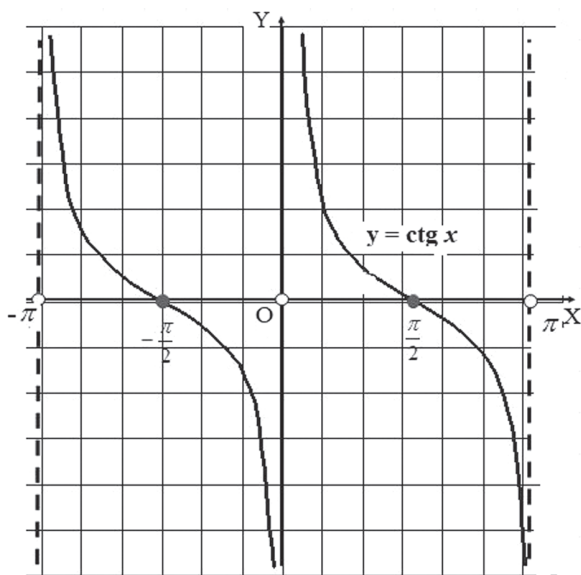


Рисунок 2

линии треугольника и неумением применять это свойство при решении геометрических задач. Данный учебный материал изучался учащимися в VIII классе.

Пример 4.

Вариант 1. Если точки K, L, M, N — середины соответствующих рёбер AC, AD, BD, BC треугольной пирамиды $ABCD$ (рисунок 3), $AB = 10$ см, $CD = 15$ см, то периметр четырёхугольника $KLMN$ равен (запишите две буквы, которыми обозначены правильные ответы):

- а) 12,5 см; г) 2,5 см;
 б) 1,25 дм; д) 0,25 м.
 в) 25 см;

В среднем правильно выполнили задания третьего уровня (№ 5, № 6) 83,0 % участников РКР, допустили ошибки 15,0 % учащихся (среди них 13,1 % составляют учащиеся, изучающие учебный предмет на базовом уровне), 2,0 % учащихся к выполнению задания не приступили.

Большинство участников РКР (87,4 %) правильно выполнили задание № 5, в котором требовалось найти значения двух выражений (пример 5); 12,0 % учащихся допустили ошибки при выполнении заданий такого вида, 0,6 % — не приступили к их выполнению. Около трети учащихся допустили ошибки, связанные с незнанием числовых значений выражений $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha, \operatorname{ctg} \alpha$ при α , равном $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \pi$; чуть больше четверти — ошиблись при применении формул приведения, свойств чётности или нечётности тригонометрических функций.

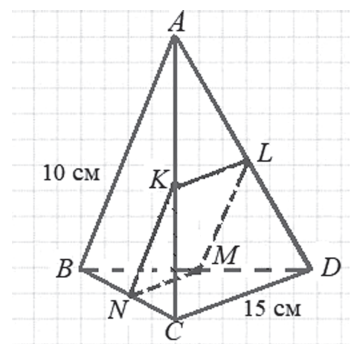


Рисунок 3

Пример 5. Найдите значения выражений A , B . К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца. (Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр.)

Образец: $A1B2$

1	2
А) $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$	1) $\frac{1}{2}$;
Б) $\operatorname{tg} 135^\circ$	2) 1;
	3) 0;
	4) -1 .

При выполнении задания № 6 78,5 % учащихся правильно упростили выражения и вычислили их значения, подобрав затем к каждому элементу первого столбца соответствующий элемент второго столбца (пример 6); 18,2 % учащихся допустили ошибки при выполнении задания такого вида; 3,3 % — не приступили к его выполнению.

Ошибки практически всех учащихся, изучающих учебный предмет на базовом и повышенном уровнях, при выполнении этого задания связаны с незнанием следующих тригонометрических формул и неумением применять их при выполнении заданий:

- суммы аргументов (30,3 % учащихся);
- разности аргументов (16,2 % учащихся);
- двойного аргумента (26,4 % учащихся);
- тригонометрических тождеств (14,6 % учащихся).

Пример 6. Упростите выражения A , B и вычислите их. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго столбца. (Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр.) **Образец:** $A1B2$

1	2
А) $\sin 57^\circ \cdot \cos 123^\circ + \cos 57^\circ \cdot \sin 123^\circ$	1) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;
Б) $1 - \sin^2 \frac{\pi}{3}$	2) 0;
	3) 0,25;
	4) 1.

Не продемонстрировали знание числовых значений тригонометрических выражений 5,5 % участников РКР.

Значительные затруднения у участников РКР, изучающих учебный предмет на базовом и повышенном уровнях, возникли при выполнении заданий четвёртого и пятого уровней.

С заданиями № 7, № 8 контрольной работы, соответствующими четвёртому уровню усвоения учебного материала, справились в среднем 39,2 % участников РКР, 42,6 % — допустили ошибки, 21,8 % — к выполнению заданий не приступили.

Задание № 7, в котором требовалось найти площадь основания правильного многогранника и радиус окружности, описанной около прямоугольного треугольника, правильно выполнили 23,2 % учащихся; 56,0 % учащихся допустили ошибки (среди них 26,4 % учащихся, изучающих учебный предмет на базовом уровне; 29,6 % — на повышенном уровне); не приступили к выполнению задания 20,8 % учащихся (4,4 % из них составляют учащиеся, изучающие учебный предмет на повышенном уровне) (пример 7).

Пример 7. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ (рисунок 4), все рёбра которой равны между собой, точка F — середина ребра AA_1 , длина диагонали боковой грани равна $4\sqrt{2}$ см.

Найдите:

- 1) площадь основания призмы;
- 2) радиус окружности, описанной около треугольника CAF .

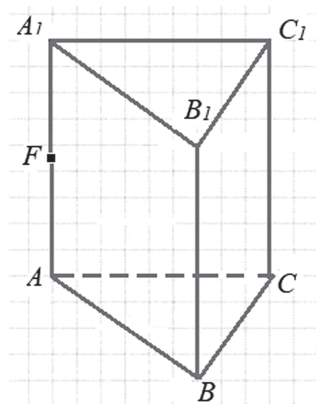


Рисунок 4

Ошибки большинства учащихся связаны с незнанием и неумением применять формулы:

— площади равностороннего треугольника (61,5 % учащихся);

— длины стороны основания куба, если известна длина диагонали куба (59,0 % учащихся);

— длины стороны квадрата через длину диагонали квадрата (22,7 % учащихся).

При этом необходимо отметить, что 15,8 % учащихся допустили ошибки на вычисление.

Задание № 8, в котором требовалось вычислить значение тригонометрического выражения, правильно выполнили 55,2 % учащихся; 29,2 % учащихся допустили ошибки (из них 23,4 % учащихся, изучающих учебный предмет на базовом уровне; 5,8 % учащихся — на повышенном уровне); 15,6 % учащихся к выполнению задания не приступили (в их числе 2,4 % учащихся, изучающих предмет на повышенном уровне) (*пример 8*).

Пример 8. Вычислите:

$$(\cos 75^\circ - \sin 75^\circ)^2.$$

Задания № 9, № 10 контрольной работы, соответствующие пятому уровню усвоения учебного материала и предусматривающие развёрнутый ответ, правильно выполнили в среднем 10,0 % участников РКР; 39,4 % — допустили ошибки (из них две трети учащихся, изучающих учебный предмет на базовом уровне); 50,6 % — к выполнению задания не приступили (в их числе три четверти учащихся, изучающих учебный предмет на базовом уровне).

Задание № 9, в котором требовалось решить тригонометрическое уравнение, участники РКР I–IV вариантов выполнили практически одинаково. При этом следует отметить, что большинство учащихся, правильно выполнивших данное задание, изучают учебный предмет на повышенном уровне. Справились с заданием 18,4 % учащихся, 45,9 % — допустили ошибки, 35,7 % учащихся к выполне-

нию задания не приступили. Независимо от уровня изучения учебного предмета ошибки участников РКР связаны с:

— незнанием формул приведения (23,8% учащихся);

— неумением выполнять тождественные преобразования и решать тригонометрические уравнения, используя метод разложения на множители (30,0 % учащихся) (*пример 9*).

Пример 9. Решите уравнение:

$$\sin^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \cdot \cos x = 0.$$

С заданием № 10, в котором учащимся необходимо было решить геометрическую задачу, справились 1,6 % участников РКР; 32,8 % — допустили ошибки, 65,6 % — не приступили к выполнению задания.

Среди учащихся, изучающих учебный предмет на повышенном уровне, правильно выполнили задание 3,8 % учащихся; не приступили к выполнению задания 53,6 % учащихся, 42,6 % — допустили ошибки.

Правильно выполнили задание 0,4 % учащихся, изучающих учебный предмет на базовом уровне; 27,5 % — допустили ошибки, 72,1 % — не приступили к выполнению задания (*пример 10*).

Ошибки большинства учащихся, независимо от уровня изучения учебного предмета, связаны с неумением применять при решении задач основные свойства и признаки геометрических фигур (этот учебный материал изучался в рамках геометрического компонента учебного предмета «Математика» на II ступени общего среднего образования).

Пример 10. Национальная библиотека (*рисунок 5*) — визитная карточка нашей страны. Здание представляет собой многогранник, одним из элементов которого является правильная восьмиугольная призма.

Четырёхугольник $ABCD$ — сечение призмы плоскостью, проходящей через боковые рёбра AB и CD призмы (*рисунок 6*). Точка M — середина бокового ребра AB , точка O — точка пересечения отрезков



Рисунок 5

AC и MD. Вычислите площадь сечения ABCD, если площадь треугольника AOM равна 62 м^2 .

Факторы, оказывающие влияние на усвоение содержания образования по учебному предмету «Математика».

Согласно результатам анкетирования учебный предмет «Математика» считают трудным для себя 24,6 % десятиклассников. Свои затруднения при изучении учебного предмета учащиеся связывают с:

- неспособностью самостоятельно разобраться с учебным материалом (26,2 % учащихся);
- пропусками учебных занятий и ненавёрстыванием учебного материала (13,9 % десятиклассников);
- большим объёмом учебной информации для усвоения на одном учебном занятии (10,9 % учащихся);
- быстрым темпом проведения учебных занятий (10,3 % учащихся);
- собственной ленью и неорганизованностью (26,7 % десятиклассников).

При этом чуть более половины опрошенных педагогов связывают затруднения десятиклассников с частыми пропусками учебных занятий.

На учебных занятиях по математике 61,7 % учащихся достаточно активны: внимательно слушают учителя, дополня-

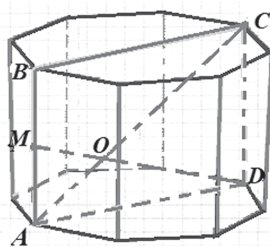


Рисунок 6

ют и исправляют ответы одноклассников, активно участвуют в обсуждении учебных вопросов и заданий; 33,6 % учащихся внимательно слушают учителя, выполняют предложенные им задания, но при этом не стара-

ются проявлять активность на учебном занятии; 4,7 % — невнимательно слушают учителя, повторяют учебный материал, по которому могут спросить, не переспрашивают учителя о том, что было непонятно.

Качественному усвоению содержания учебного предмета способствует систематическое выполнение домашнего задания. По результатам анкетирования 38,0 % учащихся не всегда выполняют домашнее задание по математике, что может являться одной из причин пробелов в их знаниях и умениях.

Учащиеся хотели бы повысить результаты своей учебной деятельности по учебному предмету за счёт усовершенствования следующих умений:

- рационально организовывать свою учебную деятельность с учебным материалом (51,9 % учащихся);
- осмысленно запоминать учебный материал (48,7 % учащихся);
- применять изученный теоретический материал при решении задач, выполнении упражнений (44,6 % учащихся);
- анализировать, обобщать, аргументировать учебный материал (37,0 % учащихся);
- контролировать, оценивать и корректировать результаты своей учебной деятельности (36,1 % учащихся).

Для выявления направленности и уровня развития внутренней мотивации учебной деятельности десятиклассников была использована методика диагностики направленности учебной мотивации Т. Д. Дубовицкой³.

³ Методика диагностики направленности учебной мотивации // Психологическая наука и образование. — 2002. — № 2. — С. 42—45.

Как показало исследование, 74,9 % учащихся, выполнявших РКР, имеют внутреннюю мотивацию к изучению учебного предмета; 25,1 % — внешнюю мотивацию к изучению учебного предмета.

При ответе на вопрос «*Что, по Вашему мнению, в первую очередь снижает эффективность обучения данному учебному предмету учащихся класса, в котором проводилась контрольная работа?*» мнения педагогов распределились следующим образом:

— низкая мотивация учебной деятельности учащихся (74,7 % педагогов);

— низкий уровень сформированности у учащихся общеучебных умений (54,3 % педагогов);

— нерациональное использование времени учебного занятия (10,4 % педагогов);

— большие затраты времени на поддержание дисциплины на учебных занятиях (7,4 % педагогов);

— отсутствие у педагога времени для самообразования, качественной подготовки к урокам (4,5 % педагогов).

В процессе обучения педагоги чаще всего испытывают затруднения при реализации таких профессиональных задач, как:

— использование в процессе обучения электронных средств обучения;

— реализация межпредметных связей;

— формирование у учащихся навыков грамотной речи и письма;

— формирование у учащихся мотивации учения.

Это отметили в своих анкетах 13,8 % — 18,2 % респондентов.

В результате анкетирования установлено, что 54,7 % учащихся не ощущали психологического дискомфорта (беспомощности, напряжённости) на учебных занятиях по математике; 19,7 % учащихся, которые его испытывали, связывают это с плохими отметками по учебному предмету; 25,1 % — с отсутствием ситуации успеха на учебном занятии; 3,7 % — с напряжёнными отношениями

с одноклассниками; 7,0 % учащихся — с отсутствием взаимопонимания с учителем.

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

— работа с одарёнными учащимися (53,5 % педагогов);

— преподавание учебного предмета на повышенном уровне (25,7 % педагогов);

— использование в образовательном процессе компонентов УМК по учебному предмету, включая электронные средства обучения (26,8 % педагогов);

— работа с учащимися, испытывающими затруднения в обучении (10,8 % педагогов);

— контрольно-оценочная деятельность педагога и учащихся (10,0 % педагогов).

Среди опрошенных педагогов 1,5 % имеют категорию «учитель-методист», 57,3 % — высшую категорию, 33,8 % — первую, 4,8 % — вторую и 2,6 % педагогов — без категории. В выборке исследования преобладают учителя с большим педагогическим стажем: у 72,5 % он составляет более 20 лет, у 18,2 % — 11—20 лет.

С учётом вышеизложенного с целью повышения уровня подготовки учащихся X класса по учебному предмету «Математика» рекомендуется:

Администрации учреждений общего среднего образования:

1. Организовать в 2019/2020 учебном году изучение учебного предмета «Математика» с учётом рекомендаций по результатам республиканской контрольной работы.

2. Повысить эффективность внутреннего контроля за организацией образовательного процесса по учебному предмету, объективностью контрольно-оценочной деятельности учителей-предметников.

3. Включить в план работы методических объединений учителей математики следующие вопросы:

— организация учебно-познавательной деятельности учащихся на учебных занятиях по математике;

— развитие словесно-логического мышления учащихся X класса на учебных занятиях;

— контрольно-оценочная деятельность учителя математики.

Учителям математики:

1. В процессе обучения учебному предмету уделить особое внимание формированию у учащихся умений применять математические знания (понятия, формулы, теоремы, свойства, признаки и т. д.) при решении геометрических и алгебраических задач, самостоятельно работать с различными источниками информации, оценивать результаты своих действий (самоконтроль результатов учебной деятельности; оценка правильности выполнения задания и т. д.); формировать общеучебные умения и навыки.

2. Продолжить работу по совершенствованию у учащихся умения выполнять задания, в которых необходимо проявить способность к переносу знаний из одной области в другую, применять математические знания для решения практико-ориентированных задач, а также задач с межпредметным содержанием.

3. Создавать условия для включения всех учащихся в учебно-познавательную деятельность.

4. Повышать эффективность коррекционной работы с учащимися, направленной

на устранение пробелов в их знаниях и умениях.

Районным методическим объединениям учителей математики:

Совершенствовать методическую работу по следующим направлениям:

— *формирование математической грамотности учащихся* в процессе преподавания математики (методы, способы, приёмы работы с информацией, представленной в виде графиков и других знаковых систем);

— *работа с учащимися, испытывающими затруднения в обучении* (своевременное выявление у учащихся затруднений в обучении, пробелов в знаниях; индивидуально-групповая работа с учащимися и др.);

— *контрольно-оценочная деятельность педагога и учащихся* (объективность оценивания педагогами знаний, умений учащихся; самооценка учащимися результатов своей учебной деятельности).

Учреждениям повышения квалификации и переподготовки кадров образования:

Включить в программы повышения квалификации следующие вопросы:

— особенности организации учебно-познавательной деятельности учащихся (базовый и повышенный уровни изучения учебного предмета);

— контрольно-оценочная деятельность учителя-предметника;

— формирование умения решать практико-ориентированные задачи.

Материалы подготовлены специалистами управления мониторинга качества образования Национального института образования