

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №7

РАССМОТРЕНО:

на заседании методического объединения,
протокол № 8 от «02» июня 2023 г.



Л.А. Бадаква

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебно-воспитательной работе
«30» августа 2023 г.



И.В. Гончарук

УТВЕРЖДЕНО:

приказ от «31» августа 2023г.

№ 7-13-433/3



Рабочая программа

платных дополнительных образовательных услуг
по курсу «За страницами учебника математики»

Педагог дополнительного образования Гончарук Ирина Владимировна

Количество часов 68

Класс 7

г. Сургут
2023 – 2024 учебный год

Паспорт дополнительной общеразвивающей программы

Наименование программы	Дополнительная образовательная программа «За страницами учебника математики»
Учреждение, реализующее программу	МБОУ СОШ № 7
Составитель программы	Педагог дополнительного образования Гончарук Ирина Владимировна
Направленность	Естественно-научная
Направление деятельности	интеллектуальное
Уровень	базовый
Возраст учащихся	12– 13 лет
Срок реализации	1 год
Год разработки программы	2023 г.
Где, когда и кем утверждена программа	Научно-методический совет от 31.08.2023г. протокол № 8, Утверждена приказом № ш7-13-433/3 от 31.08.2023
Аннотация программы	<p>Программа разработана для расширения возможностей учащихся в решении задач и содействия развития их мыслительных способностей, а также пополнить интеллектуальный багаж школьников.</p> <p>Актуальность программы заключается в поддержке и развитии интереса учащихся к математике, углублению знаний учащихся в данной предметной области.</p> <p>Цель программы – Создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.</p> <p>Задачи:</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества, - формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы

	<p>общения и сотрудничества).</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие пространственного мышления. - развитие пытливости, инициативу, умственную активности, самостоятельности, мотивации к продуктивной деятельности, стремление довести дело до конца. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать специальные знания по предмету: развить творческое и математическое мышление учащихся, заинтересовать их математикой, привести к «открытию» математических фактов.
	<p>В основу программы легли работы следующих авторов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гамбрин В.Г., Зубарева И.И. Сборник задач и упражнений по математике для 6 класса М.: «Мнемозина», 2011 2. Дорофеев Г.В, Петерсон Л.Г. Математика 5 класс. Часть 2.-М.: "Ювента" 2002 3. Мерзляк А.Г. и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА", 2001. 4. Савин А.П. Математические миниатюры. М.: Дет.лит. 1998. 5. Шевкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов.- М.: "Русское слово-РС", 2001. 6. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М. "Аванта". 7. Организация и содержание внеклассных занятий по математике. Пособие для учителя. М. Б. Балк. – М.: Государственное учебно – педагогическое издательство Министерства Просвещения РСФСР, 1956. 8. Сто задач. Г. Штейнгауз. – М.: Наука, 1986. 9. Школьные олимпиады по математике. А.В. Шевкин. – М.: Русское слово, 2002 10. Чулков П.В. Школьные олимпиады 5-6 классы, М., издательство НЦ ЭНАС, 2004 11. С.С. Минаева. «Дроби и проценты», 5 – 7 классы; М.: «Экзамен», 2012 <p>Отличительные особенности программы</p> <p>Срок реализации образовательной программы - 1</p>

	<p>год. Количество учебных часов в первый год обучения– 68 часов. Периодичность и продолжительность занятий - 1 раз в неделю по 2 часа.</p> <p>Форма обучения – очная, групповая.</p> <p>Состав группы – постоянный, разновозрастной. Источники финансирования – платная форма</p> <p>Планируемые результаты –результатом изучения курса должно стать умение решать различные математические задачи; углубление имеющихся знаний по математике; развитие самостоятельного, активного, творческого мышления у учащихся.</p> <p>В программе представлен учебный план, содержание программы, методическое обеспечение, календарно- тематический план, описаны условия реализации. В конце программы содержится список литературы для педагога и учащихся, приложение.</p> <p>Программа соответствует требованиям к дополнительным общеразвивающим программам.</p>
--	--

Актуальность программы заключается в поддержке и развитии интереса учащихся к математике, углублению знаний учащихся в данной предметной области.

Пояснительная записка

Программа курса «За страницами учебника математики» по общеинтеллектуальному направлению составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Примерных программ внеурочной деятельности под редакцией В.А. Горского.

Для внеурочной деятельности предметность - «средственна», т.е. выступает всего лишь средством для решения качественно иного круга педагогических задач. Решение логических задач – это не только очень увлекательный, но и крайне полезный способ времяпрепровождения, как для школьников, так и для взрослых. Организация педагогом различных видов деятельности школьников во внеучебное время, позволяет закрепить знания по предмету, повысить качество успеваемости, активизировать умственную и творческую деятельность учащихся, сформировать интерес к изучению математики.

Программа данного курса представляет систему занятий, направленных на формирование умения нестандартно мыслить, анализировать, сопоставлять, делать логические выводы, на расширение кругозора учащихся, рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры.

Новизна данного курса заключается в том, что программа включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания, позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Отличительные особенности данного курса состоит в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Цель программы:

Создание условий и содействие интеллектуальному развитию детей;

Привитие интереса учащихся к математике;

Отрабатывать навыки нестандартных задач;

Воспитание настойчивости, инициативы;

Развитие математического мышления, смекалки, математической логики;

Развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся и повышение их общей культуры;

Развитие у учащихся умений действовать самостоятельно (работа с сообщением, рефератом, выполнение творческих заданий, защита проектов);

Создать своеобразную базу для творческой и исследовательской деятельности учащихся;

Повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся;

Формирование умений выдвигать гипотезы, строить логические умозаключения, пользоваться методами аналогии, анализа и синтеза.

Формы и методы проведения занятий

Изложение теоретического материала внеурочных занятий может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования. При проведении занятий по курсу на первое место выйдут следующие формы организации работы:

групповая, парная, индивидуальная; методы работы: частично-поисковые, эвристические, исследовательские, тренинги.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную и творческую активность учащихся. Изложение материала может осуществляться с использованием активных методов обучения.

Важным условием правильной организации процесса обучения на факультативных занятиях является выбор учителем рациональной системы форм и методов обучения, её оптимизация с учётом возрастных особенностей учащихся, уровня математической подготовки, а также специфики образовательных и воспитательных задач.

Формы организации деятельности обучающихся:

индивидуально-творческая деятельность;

творческая деятельность в малой подгруппе (3-6 человек);

коллективная творческая деятельность;

работа над проектами;

учебно-игровая деятельность (познавательные игры, занятия);

игровой тренинг;

конкурсы, турниры.

Общая характеристика курса:

Обучение детей организуется в форме игры и связанных с ней деятельностей, обеспечивающих эмоциональное взаимодействие и общение со взрослым. Создаются условия для свободного выбора ребёнком содержания деятельности и возникновения взаимообучения детей. Основное место занимает содержание взаимодействия и общение взрослого с детьми, основанное на понимании того, что каждый ребёнок обладает неповторимой индивидуальностью и ценностью, способен к непрерывному развитию.

Формируются такие качества и свойства психики детей, которые определяют собой общий характер поведения ребенка, его отношение ко всему окружающему и представляют собой «заделы» на будущее, так как в именно в этот период складывается потенциал для дальнейшего познавательного, волевого и эмоционального развития ребёнка.

Задачи данного курса решаются в процессе ознакомления детей с разными областями математической действительности: с количеством и счетом, измерением и сравнением величин, пространственными и временными ориентировками.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий по предлагаемому курсу происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

Личностные, метапредметные результаты освоения конкретного учебного курса

Личностными результатами изучения курса «За страницами учебника математики» являются:

осознание себя членом общества, чувство любви к родной стране, выражающееся в интересе к ее природе, культуре, истории и желании участвовать в ее делах и событиях;

осознание и принятие базовых общечеловеческих ценностей, сформированность нравственных представлений и этических чувств; культура поведения и взаимоотношений в окружающем мире;

установка на безопасный здоровый образ жизни.

Метапредметными результатами являются:

способность регулировать собственную деятельность, направленную на познание окружающей действительности и внутреннего мира человека;

способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;

способность работать с моделями изучаемых объектов и явлений окружающего мира;

умение обобщать, отбирать необходимую информацию, видеть общее в единичном явлении;

самостоятельно находить решение возникающих проблем;

отражать наиболее общие существенные связи и отношения явлений действительности: пространство и время, количество и качество, причина и следствие, логическое и вариативное мышление;

владение базовым понятийным аппаратом (доступным для осознания младшим школьником), необходимым для дальнейшего образования в области естественно-научных и социальных дисциплин;

умение наблюдать, исследовать явления окружающего мира, выделять характерные особенности природных объектов, описывать и характеризовать факты и события культуры, истории общества;

умение вести диалог, рассуждать и доказывать, аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

**Годовой календарный учебный график дополнительного образования
МБОУ СОШ № 7 для 9 классов
на 2023-2024 учебный год**

1 четверть		Осенние каникулы		2 четверть		Зимние каникулы		3 четверть		Весенние каникулы		4 четверть		Итого	
Сроки	Кол-во дней	Сроки	Кол-во дней	Сроки	Кол-во дней	Сроки	Кол-во дней	Сроки	Кол-во дней	Сроки	Кол-во дней	Сроки	Кол-во дней	Учебные недели/дни	Каникулы (кол-во дней)
01.09.2023-28.10.2023	50	29.10.2023-05.11.2023	8	06.11.2023-30.12.2023	48	30.12.2023-08.01.2024	9	09.01.2024-23.03.2024	64	24.03.2024-31.03.2024	8	01.04.2024-25.05.2024	42	34/204	25

Предметные результаты

учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы;
решать задачи на смекалку, на сообразительность;
решать логические задачи;
работать в коллективе и самостоятельно;
расширить свой математический кругозор;
пополнить свои математические знания;
научиться работать с дополнительной литературой.

Содержание учебного курса

Раздел 1: Решение логических задач.

Тема 1. Задачи типа "Кто есть кто?"

Существует несколько методов решения задач типа «Кто есть кто?». Один из методов решения таких задач – метод графов. Второй способ, которым решаются такие задачи – табличный способ.

Тема 2. Круги Эйлера.

Метод Эйлера является незаменимым при решении некоторых задач, а также упрощает рассуждения. Однако, прежде чем приступить к решению задачи, нужно проанализировать условие.

Тема 3. Задачи на переливание.

Задачи на переливания, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости.

Тема 4. Задачи на взвешивание.

Достаточно распространённый вид математических задач. Поиск решения осуществляется путем операций сравнения, правда, не только одиночных элементов, но и групп элементов между собой.

Тема 5. Олимпиадные задания по математике.

Задачи повышенной сложности.

Итоговое занятие: Математический КВН

Раздел 2: Текстовые задачи

Тема 6. Текстовые задачи, решаемые с конца.

Познакомить учащихся с решением текстовых задач с конца. Решение нестандартных задач.

Тема 7. Задачи на движение.

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема 8. Задачи на части

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема 9. Задачи на проценты

Работа по теме занятия. Решение задач.

Итоговое занятие: Математическое соревнование (математическая карусель).

Объяснение правил математической карусели. Математическая карусель.

Раздел 3: Геометрические задачи

Тема 10. Историческая справка. Архимед

Работа по теме занятия. Доклад ученика об Архимеде.

Тема 11. Геометрия на клетчатой бумаге. Формула Пика.

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема 12. Решение задач на площадь.

Работа по теме занятия. Решение задач.

Тема 13. Геометрические задачи (разрезания).

Решение геометрических задач путём разрезания на части.

Итоговое занятие: Математическое соревнование.

Виды математических соревнований.

Раздел 4: Математические головоломки

Тема 14. Математические ребусы

Ввести понятие математического ребуса, совместно обсудить решения трёх заданий. Решение математических ребусов.

Тема 15. Принцип Дирихле.

Формулировка принципа Дирихле. Классификация задач, решаемых с помощью принципа Дирихле. Решение задач.

Итоговое занятие: Математический КВН

Раздел 5: Решение олимпиадных задач

Тема 16. Решение олимпиадных задач.

Задачи повышенной сложности.

Тема 17. Решение задач с конкурса «Кенгуру». Задачи повышенной сложности.

Учебно – тематическое планирование:

№ урока	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения		Основные виды учебной деятельности
				план	факт	
	Решение логических задач		16			
1	1	Задачи типа «Кто есть кто?» Метод графов.	1			Умение логически рассуждать при решении задач; умение применять изученные методы к решению олимпиадных задач; уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
2		Задачи типа «Кто есть кто?» Табличный способ	1			
3		Решение задач.	1			
4	2	Круги Эйлера	1			
5		Решение задач	1			
6	3	Задачи на переливание	1			
7		Решение задач	1			
8	4	Задачи на взвешивание	1			
9		Решение задач.	1			
10-12	5	Олимпиадные задания по математике.	3			
13-15		Задачи повышенной сложности.	3			
16		Математический КВН	1			
	Текстовые задачи		12			
17	6	Текстовые задачи, решаемые с конца.	1			
18		Решение задач	1			
19	7	Задачи на движение.	1			
20		Решение задач	1			
21	8	Задачи на части	1			
22		Решение задач	1			
23	9	Задачи на проценты.	1			
24		Решение задач.	1			
25-26		Решение задач на расход материалов и денежных средств.	2			

						Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
27-28		Конкурс на составление задач.	2			Иметь представление о методах и способах решения геометрических задач; уметь переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера. Защита исследования. Защита проекта.
	Геометрические задачи		17			
29	10	Историческая справка. Архимед	1			
30	11	Геометрия на клетчатой бумаге	1			
31		Формула Пика	1			
32		Решение задач.	1			
33	12	Решение задач на площадь	1			
34		Презентация «Пожары и ущерб от них».	1			
35	13	Задачи «Геометрия в природе».	1			
36		Задачи «Геометрия в природе».	1			
37		Математическое соревнование.	1			
38		Построение Золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и Золотого сечения.	1			
39		Построение Золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и Золотого сечения.	1			
40		Паркеты, мозаики. Исследование и построение геометрических, художественных паркетов.	1			
41		Паркеты, мозаики. Исследование и построение геометрических, художественных паркетов.	1			
42		Практическое занятие с целью исследования объектов архитектуры	1			

		на наличие в них элементов, содержащих симметрию и Золотое сечение.				
43		Практическое занятие с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрию и Золотое сечение.	1			
44		Математика растений	1			
45		Математика растений	1			
	Математические головоломки		10			
46	14	Математические ребусы	1			Уметь применять полученные знания при решении задач. Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем. Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера
47		Математические ребусы	1			
48		Математические ребусы	1			
49		Математические ребусы	1			
50	15	Принцип Дирихле.	1			
51		Принцип Дирихле.	1			
52		Принцип Дирихле.	1			
53-54		Решение задач.	1			
55		Математический КВН	2			
	Решение олимпиадных задач					
56-68	16	Решение олимпиадных задач.	13			Умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки. Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем.

						Умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера Уметь применять полученные знания при решении задач.
--	--	--	--	--	--	---

Планируемые результаты изучения учебного курса

В ходе освоения содержания программы внеурочных занятий «За страницами учебника математики» ожидаются:

- развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности школьников;
- освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация и др., в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной материал курса;
- повышение уровня математического развития школьников в результате углубления и систематизации их знаний по основному курсу;
- формирование устойчивого интереса школьников к предмету в ходе получения ими дополнительной информации, основанной на последних достижениях математической науки и педагогической дидактики.

Основные знания и умения учащихся

В результате работы на внеурочных занятиях «За страницами учебника математики» учащиеся должны знать:

- основные способы решения нестандартных задач;
- основные понятия, правила, теоремы.

Учащиеся должны уметь:

- решать нестандартные задачи, применяя изученные методы;
- применять основные понятия, правила при решении логических задач;
- создавать математические модели практических задач;
- проводить небольшие математические исследования, высказывать собственные гипотезы и доказывать их.

Аттестация по усвоению программы предполагается в виде школьной олимпиады для участников факультатива.

Информационно-методическое обеспечение:

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011г.
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М. «Просвещение» 2011г.
3. Екимова М.А., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002
4. Зайкин М.И. Математический тренинг: Развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4-7 классов общеобразовательных учреждений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996.
5. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979.
6. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
7. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
8. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5-ом классе. М.: Издательский дом «Искатель», 1999.
9. Седьмой турнир юных математиков Чувашии: 5-11 классы. Чебоксары, 2003.
10. Смыкалова Е.В. Дополнительные главы по математике для учащихся 6 класса. СПб.: СММО Пресс, 2002.
11. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. М.: Посев, 2003.
12. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.

13. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М.: Айрис-пресс, 2004.
14. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. М.: Дрофа, 2003.
15. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений. М.: Просвещение, 2000.
16. Шейнина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003.
17. Технические средства обучения
 - Мультимедийный компьютер.
 - Мультимедийный проектор.
 - Экран навесной.
18. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование
 - Доска магнитная.
 - Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°, 90°), угольник (45°, 90°), циркуль.

Литература

1. Гамбрин В.Г., Зубарева И.И. Сборник задач и упражнений по математике для 6 класса М.: «Мнемозина», 2011
2. Дорофеев Г.В, Петерсон Л.Г. Математика 5 класс . Часть 2.-М.: "Ювента" 2002
3. Мерзляк А.Г. и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА", 2001.
4. Савин А.П. Математические миниатюры. М.: Дет. лит. 1998.
5. Шевкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов.- М.: "Русское слово-РС", 2001.
6. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М. "Аванта".
7. Организация и содержание внеклассных занятий по математике. Пособие для учителя. М. Б. Балк. – М.: Государственное учебно – педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, 1956.
8. Сто задач. Г. Штейнгауз. – М.: Наука, 1986.
9. Школьные олимпиады по математике. А.В. Шевкин. – М.: Русское слово, 2002
10. Чулков П.В. Школьные олимпиады 5-6 классы, М., издательство НЦ ЭНАС, 2004
11. С.С. Минаева. «Дроби и проценты», 5 – 7 классы; М.: «Экзамен», 2012
12. А.В. Шаповалов, И.В. Яценко. Вертикальная математика для всех. М.: МЦНМО, 2013
13. Арутюнян, Е. Б. Математические диктанты для 5-9 классов / Е. Б. Арутюнян. – М.: Просвещение, 2007.

Интернет-ресурсы

<http://www.fipi.ru>

<https://oge.sdangia.ru/>

<http://uztest.ru/exam>

<https://infourok.ru/trenazher-na-temu-proporcija>

<https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/otnosheniia-proporcii-protcenty>

<https://resh.edu.ru/>

<http://www.5egena5.ru/6klass-v3.html>