

ПРИНЯТО

педагогическим советом

МАОУ СОШ №149

(протокол №1 от 29.08.2025)

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МАОУ СОШ №149

от «29» августа 2025г. №125

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественно-
научной направленности**

Муниципального автономного общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 149

Математический клуб

Екатеринбург, 2025

Пояснительная записка

Направленность и уровень сложности программы: Данная программа курса предназначена для обучающихся 5-7 классов общеобразовательных учреждений и предназначена для повышения эффективности подготовки к государственной (итоговой) аттестации по математике за курс основной школы. Практикум представляется особо актуальным, так как вооружает учащихся знаниями о способах решения различных математических задач. Необходимость введения данного практикума в школе связана с подготовкой обучающихся к осознанному выбору профессионального и жизненного пути, развитию системы ранее приобретенных программных знаний.

Изучение данного курса поможет ученику с разных позиций взглянуть на многие задачи математики, почувствовать связь с прикладной математикой. Курс является дополнением школьного учебника по математике, направлен на формирование и развитие у учащихся умения решать различные задачи базового уровня, на коррекцию знаний учащихся, ликвидацию пробелов в знаниях.

Данная программа предназначена для закрепления и систематизации знаний учащихся, выработки прочных навыков арифметических действий и самостоятельного повторения основного арифметического и алгебраического материала курса математики. Необходимо отметить, что 5 класс считается классом адаптации младших школьников к новым условиям обучения, при этом возникают определённые нагрузки на психику ребенка. Даже психологически благополучный выпускник начальной школы, успешно справляющийся с обучением в школе, умеющий общаться со сверстниками и учителями, вряд ли будет чувствовать себя комфортно, придя на учебу к новому коллективу учителей, а порой и в новом коллективе одноклассников. При этом возрастает и учебная нагрузка. Так на уроках математики всё больше внимания уделяется алгоритмизации, схематизации, в том числе и при решении текстовых задач. Необходимо не только помнить изученное ранее, но уметь правильно выражать свои мысли, верно применять на практике навыки и приемы работы с задачами. Но не всегда учащиеся могут самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за предыдущие года обучения, поэтому испытывают трудности при решении задач.

На занятиях этого предмета есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. При этом решение задач предлагается вести двумя основными способами: арифметическим и алгебраическим через составление математической модели. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять то или иное задание, предлагает для решения экзаменационные задачи прошлых лет. Кроме этого, одно из направлений предмета – подготовка школьников к успешной сдаче экзаменов в форме ГИА-9. Уже в 2011 году в задания ГИА-9 по математике были включены задачи по теории вероятности и комбинаторике, задачи геометрического характера. Стоит отметить, что навыки решения математических задач совершенно необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать выпускные экзамены по математике, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах. Исторические моменты в рамках предмета будут особо привлекательны для учеников с гуманитарными наклонностями. Не исключено, что данный курс поможет ученику найти свое призвание в профессиональной деятельности, требующей использования точных наук или, по крайней мере, приобрести вне профессиональное увлечение, пусть и не на всю оставшуюся жизнь. Поэтому его можно использовать в рамках профильной подготовки учащихся.

Программа рассчитана на 1 час в неделю для работы с учащимися 5-7 классов и предусматривает повторное, параллельное с основным предметом «Математика – 5-7» рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с историей, физикой). Данная

образовательная программа имеет социально-педагогическую направленность и базовый уровень сложности. Она разработана на основе Федеральной программы основного общего образования по математике, а также на основе Спецификации и кодификатора основного государственного экзамена по математике, методических рекомендаций для учителей, подготовленных Федеральным институтом педагогических измерений.

Актуальность курса обусловлена его практической значимостью. Обучающиеся могут применить полученные знания и практический опыт при сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ.

Данный курс поможет научить технике работы с тестовыми заданиями и сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ, которая содержит следующие моменты:

- обучение постоянному самоконтролю времени;
- обучение оценке трудности заданий и разумный выбор последовательности выполнения заданий;
- обучение прикидке границ результатов и подстановке как приему проверки, проводимой после решения задания;
- обучение «спиральному движению» по тесту, что предполагает движение от простых типовых к сложным;
- обучение приемам мысленного поиска способа решения заданий.

Из вышеизложенного вытекают принципы, по которым педагог должен строить методику подготовки обучающихся:

- от простых типовых заданий к более сложным;
- все тренировочные тесты проводить в режиме жесткого ограничения времени.

В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (практико-ориентированные задачи, графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит обучающимся решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Каждое занятие, а также все они в целом, направлены на то, чтобы развить интерес к предмету, познакомить обучающихся с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

Этот курс предлагает знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы обучающихся к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно, весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

Цель курса:

систематизировать и углубить знания по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии); рассмотреть нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (практико-ориентированные задачи, графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.).

Задачи курса:

обучающие: (формирование познавательных и логических УУД):

- сформировать "базы знаний" по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющие беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний. Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;

- развить навыки решения тестов;
- научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания;
- подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

развивающие: (формирование регулятивных УУД):

- научить умению ставить перед собой цель – **целеполагание**, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно;
- научить планировать свою работу - **планирование** – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- научить **контролю** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- способствовать формированию **оценки** – умению выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД):

- формировать умение слушать и вступать в диалог;
- воспитывать ответственность и аккуратность;
- участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
- формировать **смыслообразование** - помогать установлению обучающимся связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

Группа/категория учащихся: Предлагаемая программа предназначена для учащихся основного общего образования общеобразовательных школ. Программа рассчитана на учащихся 5-9 классов, планирующих сдавать экзамен в формате ОГЭ.

Уровень программы: базовый.

Режим обучения: 1 часа в неделю по 45 минут.

Формы реализации образовательной программы: Занятия реализуются в традиционной форме обучения по подгруппам (в группе не более 15 человек) очно, фронтально.

Организационные формы обучения: групповые. Практикумы по решению задач, практические работы, деловые игры и др.

Методы обучения:

Методы и формы организации познавательной деятельности определяются требованиями обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей обучающихся, развития и саморазвития личности.

В связи с этим основные приоритеты методики изучения курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и образовательных потребностей обучающегося;
- интерактивность (работа в малых группах, тренинги, вне занятий - метод проектов);
- личностно-деятельностный и субъект-субъективный подход (больше внимание к личности обучающегося, а не целям педагога, равноправное их взаимодействие).

Виды деятельности обучающихся:

- Учебные:

Решение задач – решение многошаговых текстовых задач арифметическим способом, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами. Также используются задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость;

- Практические:

- Эксперименты – проведение различных измерений, запись и оформление полученных данных в таблицы;
- Самостоятельные:
 - Обучающие самостоятельные работы;
 - Тренировочные самостоятельные работы;
 - Работы с текстами
- Исследовательские:
 - Задания исследовательского характера – в формулировках нет явного ответа, его необходимо найти самостоятельно и обосновать.

Планируемые результаты

Изучение материала по данной программе способствует формированию у обучающихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Личностные:

- Сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы

для решения учебных и познавательных задач;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне обучающийся получит возможность научиться:

- работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- выполнять вычисления и преобразования;
- выполнять преобразования алгебраических выражений;
- решать уравнения, неравенства и их системы;
- строить и читать графики функций;
- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- строить и исследовать простейшие математические модели
- использовать математические формулы при решении математических и практических задач;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);
- работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернета;
- узнать, как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;

овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

- измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.
- пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев.

Содержание учебного материала **5 класс (1ч в неделю)**

№ п\п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Математическая модель	8
2.	Решение текстовых задач.	8
3.	Логические задачи. Введение в теорию вероятности	12
4.	Геометрические задачи на бумаге.	6
	Всего:	34

Учебно-тематический план

Математическая модель (8 ч).

Здесь даются общие сведения об арифметических действиях с натуральными числами, о математическом языке и математической модели.

Решение текстовых задач (8 ч).

В данной части рассматриваются основные типы задач: задачи на движение, задачи на доли и смеси.

Логические задачи. Введение в теорию вероятности (12 ч).

Эта часть посвящена решению задач по теории вероятности из разделов «События и их вероятности», «Комбинаторные задачи». Основой стала книга Н. Виленкин, В. Потапов. Задачник-практикум по теории вероятностей с элементами комбинаторики и математической статистики (<http://math-portal.ru/vilenkinnaumyakovl>) Задачи из раздела «Логические задачи» представляют собой задачи «олимпиадного характера».

Геометрические задачи на бумаге.(6 ч).

В данной части рассматриваются геометрические задачи, которые можно решить посредством разрезания бумажных фигур.

Особенность принятого подхода учебного предмета «Практикум по математике» состоит в том, что для занятий по математике предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 1-2 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, порешать интересные задачи.

Ожидаемый результат - учащийся должен знать/понимать:

- понятие алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания (путь, скорость, время, движение и т.д.);

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости применения моделирования;
- значение математики как науки;
- значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности.

уметь:

- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть)
- иметь опыт (в терминах компетентностей):
- работы в группе, как на занятиях, так и вне,
- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет.

Содержание учебного предмета
6 класс (1 час в неделю)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов
1.	Действия с дробями	3
2.	Построение фигур, симметричных данным относительно точки. Упражнения в построении фигур.	2
3.	Решение простейших уравнений, содержащих модуль	2
4.	Решение задач	17
5.	Положительные и отрицательные числа	4
7.	Решение уравнений	3
8.	Координаты на плоскости	2
9	Вопросы и задачи на повторение. Итоговая контрольная работа	1
	Всего:	34

Учебно-тематический план

1. Действия с дробями (3ч).

Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. (1ч)

Решение текстовых задач на применение всех арифметических действий с обыкновенными дробями (2час). Арифметические действия с обыкновенными дробями; законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

2. Построение фигур, симметричных данным относительно точки. Упражнения на построение фигур (2ч).

3. Решение простейших уравнений, содержащих модуль (2ч).

Модуль (абсолютная величина) числа.

4. Решение задач (17ч)

Решение текстовых задач арифметическим способом (2часа). Решение текстовых задач арифметическим способом, составление графических и аналитических моделей реальных ситуаций.

Решение текстовых задач на проценты. (2часа). Нахождение процента от величины, величины по ее проценту, процентного отношения. Задачи с разными процентными базами.

Решение задач на «сухое вещество» (3часа). Алгоритм решения задач.

Решение комбинаторных задач (2часа). Достоверные, невозможные и случайные события. Перебор вариантов, дерево вариантов.

Задачи на совместную работу (3часа). Время, производительность, работа; равенства, связывающие эти три величины; способы решения задач на совместную работу с помощью графических схем.

Решение задач на движение(1час). Особенность задач на встречное движение двух тел; особенность

движения тел в противоположных направлениях; особенность движения тел вдогонку друг другу; отличие движения по реке от остальных видов движения.

«Пропорциональные отношения в жизни» (2 часа). Решение задач на составление пропорции, прямую и обратную пропорциональные зависимости.

Решение текстовых задач на определение вероятности случайных событий в простейших случаях (2 часа). Благоприятные и неблагоприятные исходы. Подсчет вероятности наступления или не наступления события в простейших случаях. Решение текстовых задач на определение вероятности случайных событий в простейших случаях.

5. Положительные и отрицательные числа (4ч)

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой, геометрическая интерпретация модуля числа. (1ч). Сложение положительных и отрицательных чисел. Вычитание положительных и отрицательных чисел (2ч). Свойства арифметических действий. Умножение положительных и отрицательных чисел. Свойства умножения. Деление положительных и отрицательных чисел. Свойства действий с положительными и отрицательными числами (1ч).

6. Решение уравнений (3ч)

Уравнение, корень уравнения (1ч). Нахождение неизвестных компонентов уравнения (1ч). Пропорции (1ч).

7. Координаты на плоскости (2ч)

Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по ее координатам, определение координат точки на плоскости (1ч). Графики. Диаграммы. (1ч).

8. Вопросы и задачи на повторение. Итоговая контрольная работа (1 ч)

В процессе изучения, учащиеся приобретают следующие умения:

- свободно владеть техникой решения математических задач на базовом уровне;
- приводить полные обоснования в ходе теоретических рассуждений и при решении задач;
- обсуждать результаты;
- работать над задачей;
- овладеть навыками самостоятельной поисковой деятельности;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую и повышенную часть);

Ожидаемый результат

учащийся должен знать/понимать:

- наличие представлений о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел; твердых навыков устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символическим языком алгебры, а также техникой тождественных преобразований простейших буквенных выражений, умение применять приобретенные навыки в ходе решения задач;
- овладение приемами решения линейных уравнений; применение полученных умений для решения задач; умение решать задачи выделением трех этапов математического моделирования;
- овладение геометрическим языком и умение использовать его для описания предметов окружающего мира, наличие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений и измерений
- наличие представлений о пропорциональных и обратно пропорциональных величинах; умение составлять и решать пропорции;
- наличие представлений о вероятности, о благоприятных и неблагоприятных исходах; умение применять правило произведения в простейших случаях; наличие представлений о подсчете вероятности

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения зачетного занятия, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Содержание учебного предмета
7 класс (1ч в неделю)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количес тво часов
1.	Числа и выражения	6
2.	Решение уравнений	8
4.	Решение текстовых задач	6
5.	Функции	10
7.	Решение задач	6
	Всего:	34

Учебно-тематический план

1. Числа и выражения (6 ч):

Умножение, деление и возведение в степень одночленов (2ч.). Умножение многочлена на многочлен (1ч.). Выделение квадрата двучлена (1ч). Применение разных способов разложения на множители (2ч).

2. Решение уравнений (8ч)

Решение линейных уравнений (2ч). Решение уравнений с модулем (2ч). Линейное уравнение с параметром (2ч). Решение уравнений с помощью разложения на множители (2ч).

3. Решение текстовых задач (6 ч)

Решение задач на проценты (2ч). Решение задач с помощью уравнений (2ч). Решение задач с помощью систем уравнений (2ч).

4. Функции (10ч):

График функции. Преобразование графиков (2ч). Построение графика линейной функции по коэффициентам (2ч). Графики кусочно-линейных функций (2ч). Уравнение прямой в отрезках (2ч). Графический способ решения систем уравнений (2ч).

5. Решение задач (6ч)

Комбинаторные задачи (3ч). Статистические характеристики (3ч).

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Для учителя

1. Гамбринус В.Г., Зубарева И.И. Сборник задач и упражнений по математике для 6 класса М.: «Мнемозина», 2011
2. Математические олимпиады, 5-6 класс, Фарков А.В., 2013
3. Математический клуб Кенгуру, Выпуск 12, 3-8 классы, Жарковском Н.А., Риск Е.А., 2005
<http://nashol.com/2013032670343/matematiceskii-klub-kenguru-vipusk-12-3-8-klassi-jarkovskaya-na-riss-e-a-2005.html>
4. Мерзляк Алг и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА", 2001.
5. Савин А.П. Математические миниатюры. М.: Дет. лит. 1998.
6. Лёвкин А.В. и др. Сборник задач по математике для учащихся 5-6 классов. - М.: "Русское слово-РС», 2001.
7. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика. М. "Аванта".
8. Тесты ОГЭ.

Для учащихся

- 1) Учебники математики 5-6, алгебры и геометрии 7-9. Авторы: [Мерзляк А.Г.](#), [Полонский В.Б.](#), [Якир М.С.](#), [Буцко Е.В.](#), [Номировский Д.А.](#), (издательство Вента-Граф)

- 2) Гамбрин В.Г., Зубарева И.И. Сборник задач и упражнений по математике для 6 класса М.: «Мнемозина», 2011
- 3) Гамбарин В.Г., Зубарева И.И. Сборник заданий и упражнений по математике. 6 класс: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений М.: Мнемозина, 2008
- 4) Интерактивный учебник-практикум <http://www.matematika-na.ru/5class/index.php> (здесь тестирование он-лайн)
- 5) Задачи занимательного характера - http://orc.csu.ru/ZadOlimp/Moskow/6/Zad_6.htm
- 6) Мерзляк А.Г. и др. Сборник задач по математике для 6 класса М.-Х: "ИЛЕКСА",
- 7) Комплект цифровых образовательных ресурсов на сайте "Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов"
- 8) Официальный сайт И.И. Зубаревой, А.Г. Мордкович www.zimag.narod.ru
- 9) Тесты ОГЭ.
- 10) Онлайн – тесты.

Дополнительная литература

1. Чесноков А.С., Нешков К.И. Дидактические материалы по математике для 5-6 класса, М. Классикс Стиль, 2008
2. Завич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова СБ. Дидактические материалы по алгебре для 7 8-9 класса - М.: Просвещение, 2010
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 7-8-9 класса, - М.ж Просвещение, 2010
4. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С Самостоятельные и контрольные работы по математике для 5-6 класса, - М.: Илекса, 2010.
5. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7-8-9 класса, - М.: Илекса, 2010.
6. Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки итоговой аттестации в 9 классе, - М. Просвещение, 2010
7. Контрольные измерительные материалы для итоговой аттестации в новой форме.
<http://www.fipi.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 527227426247742686294735902159890388589213147381

Владелец Рябенко Ольга Сергеевна

Действителен с 19.09.2025 по 19.09.2026