

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА ТОМСКА  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №22 Г. ТОМСКА**

«Утверждаю»  
Директор МАОУ СОШ № 22 г.Томска  
Т.М.Яткина  
Приказ № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2023г.

Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
**«Реальная математика»**  
(общеинтеллектуальное направление )  
для основного уровня образования  
(8 классы)

Количество часов в неделю - 2 часа  
Всего в год – 68 часов

Составитель:  
учитель математики  
МАОУ СОШ № 22 г. Томска  
Л.Д.Нехай.

г. Томск 2023г

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс по выбору «Реальная математика» для внеурочной деятельности учащихся 8 классов расширяет базовый курс математики и позволяет учащимся осознать практическую ценность математики, проверить свои способности к математике.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта общего образования, предназначена для обучающихся 8 класса (14-15 лет). Занятия проводятся по 2 часа в неделю, 68 часов в неделю, форма организации внеурочной деятельности - кружковая.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- 1.Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
- 2.Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)
- 3.Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413»
- 4.Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.02.2015 N 35953)
- 5.Приказа Министерства образования и науки от 29 июня 2017 г. №613 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования, утвержденный Приказом министерством образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413
- 6.Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28июня 2016 г. № 2/16)
- 7.Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. N 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" (с изменениями и дополнениями)
- 6.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3648-20 «Санитарно- эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» .
- 9.Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 (в ред. приказа от 17.07.2015 №734) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
- 10.Письмо Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 27.04.2015 №01-14/1256 «О методических рекомендациях по разработке основных образовательных программ, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)»
- 11.Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 августа 2017г. №09-1672 «Методические рекомендации по уточнению понятия и содержания

внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности».

12. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;

13. Концепции программы поддержки детского и юношеского чтения в Российской Федерации утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 июня 2017 г. № 1155-р

14. Распоряжения Департамента общего образования Томской области от 28.09.2018 г. № 832-р «Об утверждении Концепции развития физико-математического и естественнонаучного образования Томской области на 2019-2025 годы»

15. Распоряжения департамента образования администрации Города Томска от 25.02.2019 № 85-р «Об утверждении плана мероприятий по реализации Концепции развития физико-математического и естественнонаучного образования в городе Томске»

16. Распоряжения Департамента общего образования Томской области от 10.02.2021 № 78-р «Об утверждении Комплекса мер (дорожной карты) по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях города Томска, расположенных в сельской местности, центров образования естественно-научной и технологической направленностей в 2021 году в рамках федерального проекта Современная школа. национального проект «Образование»

17. Программа развития МАОУ СОШ №22 г. Томска на 2019-2025гг.

**Новизна** данной программы состоит в том, что она базируется на системно-деятельностном подходе, который создаёт основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности.

**Актуальность** предполагаемой программы внеурочной деятельности «Реальная математика» состоит в том, что она призвана восполнить недостаток внимания, уделяемого решению нестандартных задач, задач на логическое мышление и смекалку, практико-ориентированные задачи в курсе 8 класса

Курс «Реальная математика» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности. Программа курса содержит задания, в которых ученики совершенствуют навык использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, умение строить и исследовать простейшие математические модели. Формулировка этих заданий содержит практический контекст, знакомый учащимся или близкий их жизненному опыту. Такие задания носят название «прикладные задачи».

Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие

задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики.

Программа данного факультатива ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач.

**Преимственность.** Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра и геометрия, химия и физика. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

**Курс ориентирован** на достижение результатов ФГОС.

**Цель курса:**

развить устойчивый интерес учащихся к изучению математики, ликвидировать представление о математике как об абстрактной науке, показать её применение в искусстве, архитектуре, экономике, музыке, банковском деле и других областях.

Развить культуру математических вычислений и добиться стабильности в преобразовании алгебраических выражений.

**Задачи курса:**

1. Научить решать практические задачи на оптимизацию и применять функциональную линию при решении практических задач.
2. Развивать умение преодолевать трудности при решении задач разного уровня сложности, формировать логическое мышление.
3. Показать учащимся методы решения задач на проценты, на сплавы, смеси и растворы. Научить решать одну задачу разными способами.
4. Оказать помощь в подготовке к успешному прохождению ГИА.
5. Воспитать целеустремлённость и настойчивость при решении задач.
6. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.

**1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.**

**Личностные УУД.** У выпускника будут сформированы: способность к оценке своей учебной деятельности; основы гражданской идентичности, своей этнической принадлежности в форме осознания «я» как члена семьи, представителя народа, гражданина России, чувства сопричастности и гордости за свою родину, народ и историю, осознание ответственности человека за общее благополучие; ориентация в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей; знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение.

**Метапредметные результаты освоения** Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные). Умение планировать и осуществлять свою деятельность:

- самостоятельно определить цель обучения, определять и ставить перед собой новые учебные или познавательные задачи, расширять познавательные интересы;
- самостоятельно спланировать способы достижения поставленных целей, находить эффективные пути достижения результата, умение искать альтернативные нестандартные способы решения познавательных задач;

- способность сопоставлять собственные действия с запланированными результатами, контролировать свою деятельность, осуществляемую для достижения целей;
- рассматривать разные точки зрения и выбрать правильный путь реализации поставленных задач;
- оценить свои действия, изменять их в зависимости от существующих требований и условий, корректировать в соответствии от ситуации;
- уметь осуществлять самоконтроль, самооценку, принимать решения и осуществлять осознанный выбор в познавательной и учебной деятельности.  
 Основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности.

**Регулятивные** . Выпускник научится: учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, в том числе во внутреннем плане; учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи;

**Познавательные** Выпускник научится: осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве сети Интернет; осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ; использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные), для решения задач;

**Коммуникативные** универсальные учебные действия. Выпускник научится: адекватно использовать коммуникативные, прежде всего речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание (в том числе сопровождая его аудиовизуальной поддержкой), владеть диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения; допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнёра в общении и взаимодействии; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

#### **«Чтение. Работа с текстом».**

Выпускники приобретут первичные навыки работы с содержащейся в текстах информацией в процессе чтения учебных, научно-познавательных текстов. Они овладеют элементарными навыками чтения информации, представленной в наглядно-символической форме, приобретут опыт работы с текстами, содержащими рисунки, таблицы, диаграммы, схемы.

#### **«Формирование ИКТ компетентности обучающихся»**

Формирование навыков, необходимых для жизни в современном высокотехнологическом обществе. Обучающиеся приобретут опыт работы с информационными объектами, в которых объединяются текст, наглядно-графические изображения, цифровые данные, осознают возможности различных средств ИКТ для использования в обучении, развития собственной познавательной деятельности и общей культуры.

Обучающиеся приобретут опыт **проектной и исследовательской деятельности**, способствующих воспитанию самостоятельности, инициативности и ответственности. Они получают возможность развивать способность к поиску нестандартных решений.

## 2.Содержание программы формы организации и виды деятельности.

### *Тема 1 Наглядная математика (16 часов).*

В данной теме рассматриваются задачи, связанные с применением функций в жизни, диаграмм в различных сферах деятельности, рассматриваются различные способы решения практических задач, представленных таблицами, графиками.

**Форма:** беседа, лекция, практическое задание

### *Тема 2 Единицы измерений. (3 часа).*

Выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот

**Форма:** беседа, лекция, практическое задание.

### *Тема 3. Решение задач практического характера. (18 часов)*

Задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами; оценка и прикидка результатов при практических расчетах; интерпретация результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов.

**Форма:** лекция, индивидуальная работа, консультация.

### *Тема 4. Математика в химии и физике (13 часов).*

Концентрация вещества, процентное содержание. Допущения, используемые при решении задач данного типа. Задачи на совместное движение в разных направлениях, движение по кругу. Задачи на движение. Наглядная иллюстрация содержания отдельных задач практической направленности. Решение одной задачи разными способами: математическими методами и методами, применяемыми в физике и химии.

**Форма:** лекции, словесно-логические и игровые виды деятельности.

### *Тема 5. Геометрические фигуры на плоскости. (9 часов)*

Некоторые свойства треугольников и их применение к решению задач.

Необходимые и достаточные условия в доказательствах.

Виды четырехугольников, их свойства, применение этих свойств.

Практическое применение теоремы Пифагора.

Применение соотношений между сторонами и углами треугольника на практике.

Использование пространственного мышления в строительстве.

Вычисление площадей фигур на практике.

Применение знаний геометрии в технике.

**Форма:** лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные групповые диалоги.

### *Тема 5. Геометрические фигуры в пространстве. (8 ч)*

Многогранники, их элементы. Виды многогранников. Многогранники в истории математики. Платоновы тела. Модели многогранников. Построение моделей многогранников. Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков. Игры и головоломки с кубом, параллелепипедом, ромбом.

Основной тип занятий – практикум.

**Форма:** лекционно-семинарские занятия, групповые, индивидуальные групповые диалоги.

### 3. Тематическое планирование.

Содержание курса	Характеристика видов деятельности обучающихся	Интернет ресурсы
<i>Тема 1 Наглядная математика</i>	<b>Описывать</b> свойства рациональных чисел. <b>Выполнять</b> вычисления рациональных чисел. <b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений. <b>Исследовать</b> простейшие числовые закономерности.	<a href="http://www.etudes.ru">http://www.etudes.ru</a> - Математические этюды
<i>Тема 2. Единицы измерений</i>	<b>Выражать</b> одни единицы измерения длин, площадей, масс, объёмов через другие. <b>Выделять</b> в условии задачи данные, необходимые для её решения, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений, <b>сопоставлять</b> полученный результат с условием задачи	<a href="http://dondublon.chat.ru/math.htm">http://dondublon.chat.ru/math.htm</a> Популярная математика
<i>Тема 3. Решение задач практического характера.</i>	<b>Формулировать</b> определение процента, <b>решать</b> сложные задачи на проценты, <b>применять</b> в решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах. <b>Исследовать</b> простейшие числовые закономерности.	<a href="http://www.uic.ssu.samara.ru">http://www.uic.ssu.samara.ru</a> Путеводитель "В мире науки" для школьников
<i>Тема 4. Математика в химии и физике.</i>	<b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков; <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений; критически <b>оценивать</b> полученный ответ; <b>осуществлять</b> самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	<a href="http://www.uic.ssu.samara.ru">http://www.uic.ssu.samara.ru</a> Путеводитель "В мире науки" для школьников
<i>Тема 5. Геометрические фигуры на плоскости.</i>	<b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конструкции фигур. <b>Изображать</b> геометрические фигуры на клетчатой бумаге. <b>Выделять</b> в условии задачи, данные, необходимые для её решения. <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений.	<a href="http://zadachi.mccm.e.ru">http://zadachi.mccm.e.ru</a> - Задачи по геометрии: информационно-поисковая система
<i>Тема 6. Геометрические фигуры в пространстве.</i>	<b>Изображать</b> объёмные геометрические фигуры на бумаге. <b>Выделять</b> в условии задачи, данные, необходимые для её решения. <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений.	<a href="http://www.neive.by.ru/index.html">http://www.neive.by.ru/index.html</a> - Геометрический портал
<i>Итоговое занятие: Защита учебных проектов.</i>	<b>Формулировать</b> цели и задачи проекта. <b>Осуществлять</b> поиск необходимой информации в литературе и интернете. <b>Анализировать</b> информацию и <b>представлять</b> её в обобщённом виде. <b>Делать выводы</b> по итогам проделанной работы, критически её <b>оценивать</b> .	<a href="http://www.uic.ssu.samara.ru">http://www.uic.ssu.samara.ru</a> Путеводитель "В мире науки" для школьников

**Календарно - тематическое планирование 8 класс**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Реальная математика»**  
**2 часа в неделю, всего 68 часов**

№ урока п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	
			План	Факт
<b>Тема 1 Наглядная математика (16 часов)</b>			<b>2023</b>	
1-4	Применение функций в жизни.	4		
5-8	Применение диаграмм в различных сферах деятельности	4		
9-12	Решение практических задач, представленных таблицами	4		
13-16	Решение практических задач, представленных графиками	4		
<b>Тема 2. Единицы измерений (3 часа)</b>				
17-19	Единицы измерений	3		
<b>Тема 3. Решение задач практического характера. (18 часов)</b>				
20-25	Задачи на доли и части и проценты	6		
26-29	Задачи на выбор оптимального тарифа	4		
30-33	Задачи, связанные с распродажами	4		
34-37	Задачи на банковские кредиты.	4		
<b>Тема 4. Математика в химии и физике. (13 часов)</b>				
38-42	Задачи на смеси, сплавы и растворы	5		
43-46	Задачи на движение	4		
47-50	Задачи на работу	4		
<b>Тема 5. Геометрические фигуры на плоскости. (9 часов)</b>				
51-53	Многоугольники, их элементы, виды.	3		
54-56	Вычисление площадей фигур на практике.	3		
57-59	Применение знаний геометрии в технике	3		
<b>Тема 6. Геометрические фигуры в пространстве. (8 часов)</b>				
60-61	Многогранники, их элементы. Виды многогранников.	2		
62-65	Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков.	4		
66-67	Игры и головоломки с кубом, параллелепипедом, ромбом.	2		
<b>68</b>	<b>Итоговое занятие: Защита учебных проектов. (1 час)</b>			
<b>Всего 68 часов</b>				



## Тематическое планирование.

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			план	факт
	<b>1.Тема. Тема 1 Наглядная математика</b>	<b>16</b>	<b>2023</b>	
1	Применение функций в жизни.	1		
2	Применение функций в жизни.	1		
3	Применение функций в жизни.	1		
4	Применение функций в жизни.	1		
5	Применение диаграмм в различных сферах деятельности	1		
6	Применение диаграмм в различных сферах деятельности	1		
7	Применение диаграмм в различных сферах деятельности	1		
8	Применение диаграмм в различных сферах деятельности	1		
9	Решение практических задач, представленных таблицами	1		
10	Решение практических задач, представленных таблицами	1		
11	Решение практических задач, представленных таблицами	1		
12	Решение практических задач, представленных таблицами	1		
13	Решение практических задач, представленных графиками	1		
14	Решение практических задач, представленных графиками	1		
15	Решение практических задач, представленных графиками	1		
16	Решение практических задач, представленных графиками	1		
	<b>Тема 2. Единицы измерений</b>	<b>3</b>		
17	Единицы измерений	1		
18	Единицы измерений	1		
19	Единицы измерений	1		
	<b>Тема 3. Решение задач практического характера.</b>	<b>18</b>		
20	Задачи на доли и части и проценты	1		
21	Задачи на доли и части и проценты	1		

22	Задачи на доли и части и проценты	1		
23	Задачи на доли и части и проценты	1		
24	Задачи на доли и части и проценты	1		
25	Задачи на доли и части и проценты	1		
26	Задачи на выбор оптимального тарифа	1		
27	Задачи на выбор оптимального тарифа	1		
28	Задачи на выбор оптимального тарифа	1		
29	Задачи на выбор оптимального тарифа	1		
30	Задачи, связанные с распродажами	1		
31	Задачи, связанные с распродажами	1		
32	Задачи, связанные с распродажами	1		
33	Задачи, связанные с распродажами	1		
34	Задачи на банковские кредиты.	1		
35	Задачи на банковские кредиты.	1		
36	Задачи на банковские кредиты.	1		
37	Задачи на банковские кредиты.	1		
	<b>Тема 4. Математика в химии и физике</b>	<b>13</b>		
38	Задачи на смеси, сплавы и растворы	1		
39	Задачи на смеси, сплавы и растворы	1		
40	Задачи на смеси, сплавы и растворы	1		
41	Задачи на смеси, сплавы и растворы	1		
42	Задачи на смеси, сплавы и растворы	1		
43	Задачи на движение	1		
44	Задачи на движение	1		
45	Задачи на движение	1		
46	Задачи на движение	1		
47	Задачи на работу	1		
48	Задачи на работу	1		
49	Задачи на работу	1		
50	Задачи на работу	1		
	<b>Тема 5. Геометрические фигуры на плоскости</b>	<b>9</b>		
51	Многоугольники, их элементы, виды.	1		
52	Многоугольники, их элементы, виды.	1		

53	Многоугольники, их элементы, виды.	1		
54	Вычисление площадей фигур на практике.	1		
55	Вычисление площадей фигур на практике.	1		
56	Вычисление площадей фигур на практике.	1		
57	Применение знаний геометрии в технике	1		
58	Применение знаний геометрии в технике	1		
59	Применение знаний геометрии в технике	1		
	<b>Тема 6. Геометрические фигуры в пространстве</b>	<b>8</b>		
60	Многогранники, их элементы. Виды многогранников.	1		
61	Многогранники, их элементы. Виды многогранников.	1		
62	Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков.	1		
63	Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков.	1		
64	Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков.	1		
65	Куб. Элементы куба. Фигурки из кубиков и их частей. Движение кубиков.	1		
66	Игры и головоломки с кубом, параллелепипедом, ромбом.	1		
67	Игры и головоломки с кубом, параллелепипедом, ромбом	1		
68	<b>Тема 7. Итоговое занятие: Защита учебных проектов.</b>	<b>1</b>		
	<b>Всего</b>	<b>68</b>		

## Литература

1. А.Г.Мерзляк. Алгебра 8 класс. Москва Издательский центр «Вентана - Граф»
2. 1. Алгебра, 8 класс / А.Г.Мордкович.- М.,Просвещение,
3. Воробьева А. А. «Нестандартные методы решения задач». М.: Просвещение,
4. Гамбарин В.Г., Зубарева И.И. Сборник заданий и упражнений по математике. 8 класс: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений М.: Мнемозина.
5. Иванов А. И. «Реальная математика». Сборник задач. М.: Просвещение,
- 6.<https://infourok.ru/kurs-po-matematikerealnaya-matematikaklass-2313120.html>.