

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Мукшинская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрена и обсуждена

на заседании МО

Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

Согласовано

Зам. директора поУВР

 / Исаева Е.Б.

Утверждена

Директор школы

 / Вахрушев И.В.

Приказ № 145 от «31» августа 2022 г.



Дополнительная

общеобразовательная общеразвивающая программа

«Математика для всех»

Срок реализации: 1 год

возраст обучающихся 14-15 лет

Составитель: Голубина И.В.

Педагог дополнительного образования

д.Мукши, 2022г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа кружка «Математика для увлеченных» составлена в соответствии Программы дополнительного образования должны соответствовать: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.,

Концепция развития дополнительного образования детей (утв. распоряжением Правительства РФ от 04 сентября 2014 г. № 1726-р),

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196),

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,

Приказ № 427 от 05.04.2021 «О внесении изменений в приказ от 20 марта 2018 г. № 281 «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей УР» и иных нормативных правовых документов, программы для общеобразовательных учреждений, алгебра 9 класс, сост. Т.А. Бурмистрова (Просвещение, 2010)

Программа образовательной программы «Математика для увлеченных» предназначена для обучающихся 9 класса, которые интересуются математикой и хотят узнать о ней больше, чем можно прочитать в учебнике или услышать на уроке, осознали степень своего интереса к предмету и оценили возможности овладения им с тем, чтобы к окончанию 9 класса они смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших либо углубленных, либо обычных занятий по математике .

Направленность программы: естественнонаучная.

Математика занимает особое место в общем образовании человека. Алексей Иванович Маркушевич отмечал, что «Кто с детских лет занимается математикой, тот развивает внимание, тренирует свой мозг, волю воспитывает настойчивость и упорство в достижении цели».

Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки обучающихся обусловлен тем, что программа имеет целью познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире

современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков; предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков.

Актуальность программы обусловлена тем, что она способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Новизна данной программы в том, что в школьном курсе не рассматриваются данные темы или выделено небольшое количество часов, содержание которых может способствовать интеллектуальному, творческому развитию школьников, расширению кругозора и позволит увидеть необычные стороны математики.

Отличительные особенности программы:

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей. Программа мобильна, т.е. дает возможность уменьшить количество задач по данной теме (при установлении степени достижения результатов.)

Адресат программы.

Программа рассчитана на обучающихся 9 класса.

Сроки освоения, объем программы, режим работы.

Срок реализации программы один учебный год. Общее количество часов 34, 34 недели, 1 раз в неделю по 1 часу (по 45 мин).

Формы организации образовательного процесса.

Подбираются такие методы, организационные формы и технологии обучения, которые бы обеспечили владение обучающимися не только знаниями, но и предметными и общеучебными умениями и способами деятельности.

Ведущими методами обучения предмету являются:

объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемное обучение.

Формы проведения занятий:

традиционные уроки, лекции, семинары, практикум по решению задач;
решение задач повышенной сложности;

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

Фронтальные, индивидуальные, групповые.

Цели и задачи программы

Основная цель программы – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

1. Пробудить и развивать устойчивый интерес обучающихся к математике и ее приложениям.
2. Развивать математические способности у обучающихся и прививать обучающимся определенные навыки научно-исследовательского характера.
3. Развивать математическую культуру.
4. Развивать у обучающихся умение самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.
6. Расширять и углублять представления обучающихся о практическом значении математики.
7. Воспитывать у обучающихся чувство коллективизма и умение сочетать индивидуальную работу с коллективной.
8. Установить более тесный деловой контакт между учителем математики и учащимися и на этой основе более глубоко изучить познавательный интерес и запросы школьников.
9. Создать актив, способный оказать учителю математики помощь в организации эффективного обучения математике всего коллектива данного класса (помощь в изготовлении наглядных пособий; занятия с отстающими; пропаганда математических знаний среди других обучающихся; помощь тем, кто еще не умеет составлять презентаций).

Учебный план

№ п/п	Название раздела	Всего	Теория	Практика	Контр.
1.	Определение модуля и основные теоремы.	3ч	1ч	2ч	
2.	Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля.	3ч	1ч	2ч	
3.	Уравнения, содержащие модуль.	5ч	1ч	4ч	
4.	Неравенства, содержащие модуль.	2ч	1ч	1ч	
5.	Зачетное занятие.	1ч			1
6.	Проценты. Основные задачи на проценты.	3ч	1ч	2ч	
7.	Процентные расчеты в жизненных ситуациях.	5ч	1ч	4ч	1ч
8.	Задачи на проценты, используемые в других областях.	2ч		2ч	
9.	Задачи на смеси, сплавы, концентрацию.	4ч	1ч	3ч	
10.	Решение задач на построение графиков, нахождение параметров.	2ч		2	1ч
11.	Решение задач планиметрии.	4ч		4ч	
14.	Всего	34 ч	7 ч	26ч	1ч

Содержание учебного плана.

1. Определение модуля и основные теоремы (3 ч.)

Понятие модуля, основные теоремы и его геометрическая интерпретация. Простейшие операции над модулями. Нахождение значений выражений, содержащих модуль.

Основная цель – ознакомить учащихся с определением модуля числа, основными теоремами. Теоретический материал излагается в виде лекции. Предусмотреть возможность творчества учащихся.

В лекции учащимся раскрывается содержание понятия модуля, его геометрическая интерпретация, основные теоремы. Лекция носит установочный характер и готовит учащихся к практической деятельности, а именно – к решению упражнений, связанных с операциями над модулями.

Во время практических занятий учащиеся коллективно, а затем по группам работают над примерами различной степени сложности, содержащими модуль, находят значения буквенных выражений, содержащих модули.

Практические занятия позволяют сформировать у учащихся достаточно полное представление о модуле числа, его свойствах.

2. Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля (3 ч.).

Понятие графика функций, содержащих модуль. Виды графиков функций, их свойства. Построение графиков функций различных видов и исследование их свойств. Рациональные способы их построения.

Понятие уравнения, содержащего модуль. Графические способы решения уравнений. Решение линейных уравнений, содержащих модуль. Решение квадратных уравнений, содержащих модуль.

Основная цель- ознакомить учащихся с основными приёмами построения графиков функций, содержащих модуль, их свойствами. Привлечь внимание к эстетической стороне данного вида деятельности.

Предусмотреть возможность творчества учащихся.

Тема рассматривается в форме лекции и практических занятий.

Из содержания лекции учащиеся на базовом уровне повторяют графики элементарных функций, а затем рассматривается влияние модуля на расположение графиков на координатной плоскости. Обращается внимание на необходимость этих графиков, симметричность, красоту.

На практических занятиях рекомендуется работа в парах. Каждая пара получает набор карточек с функциями. Работая над построением графиков, каждая пара продумывает рациональные способы построения графиков, свойства каждого типа функции, делает выводы.

Завершающим этапом планируется практическая работа.

3. Уравнения, содержащие модуль. (5 ч.)

Уравнения, содержащие модуль. Способы их решения.

Данная тема является наиболее важной в указанном курсе.

Формы занятий – лекция установочная, практические занятия и в завершении практикум решения уравнений. Ввести понятие уравнения, содержащего модуль и познакомить с графическим и алгебраическим способами решения. На практических занятиях отрабатываются навыки решения различных типов уравнений с модулями как графическим, так и алгебраическим способами.

Итоговое занятие по данной теме - проверочная самостоятельная работа

Практические занятия проводить используя как коллективную форму обучения, так и индивидуальную. На практических занятиях рассматривать решения уравнений начиная с простых и заканчивая уравнениями содержащих несколько модулей.

4. Неравенства, содержащие модуль (2 ч.).

Неравенства, содержащие модуль. Решение различных видов неравенств.

Тема излагается без рассмотрения теоретического материала путём проведения практических занятий, решения конкретных неравенств, а затем делаются выводы. При решении простейших неравенств типа $x > a$ и $x < a$ опираются на геометрическую интерпретацию. В завершении практикум решения различных видов неравенств.

5. Зачетное занятие (1 ч.).

Решение задач (зачет). Презентация по курсу «Модуль».

6. Проценты. Основные задачи на проценты. (3ч.).

Проценты. Основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Арифметический и алгебраический приемы решения задач.

Сообщается история появления процентов; устраняются пробелы в знаниях по решению основных задач на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого. Актуализируются знания об арифметических и алгебраических приемах решения задач.

7. Процентные расчеты в жизненных ситуациях. (5 ч.).

Процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.

Показ широты применения в жизни процентных расчетов. Введение базовых понятий экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит и профицит, изменение тарифов, пеня и др. Решение задач, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов. Выполнение тренировочных упражнений

9. Задачи на проценты, используемые в других областях (2ч.).

10. Задачи на смеси, сплавы, концентрацию. (4 ч.).

Понятия концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты. Усвоение учащимися понятий концентрации вещества, процентного раствора. Формирование умения работать с законом сохранения массы. Обобщение полученных знаний при решении задач на проценты

11. Решение задач на построение графиков. (2 ч.).

Задачи на построения различных графиков функций (прямые, гиперболы, параболы, кубическая парабола, модуль, квадратные корни. Нахождение точек пересечения различные графиков, нахождение параметров.

12. Решение задач планиметрии.(4 часа) Повторение всего курса планиметрии, решение задач по каждой главе курса.

Математическая игра.

Планируемые результаты.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

у обучающихся будут **сформированы:**

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

у обучающихся могут быть **сформированы:**

- 1) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;

3) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач;

метапредметные:

регулятивные

обучающиеся **научатся:**

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

обучающиеся получают возможность **научиться:**

1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

4) выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

обучающиеся **научатся:**

- 1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- 2) использовать общие приёмы решения задач;
- 3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- 4) осуществлять смысловое чтение;
- 5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 6) самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических задач;
- 7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 9) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем.

обучающиеся получают возможность **научиться:**

- 1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- 2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 4) выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- 6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

обучающиеся **научатся:**

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

4) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

5) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

предметные:

обучающиеся **научатся:**

1. выполнять преобразования выражений, содержащих модули

2. оперировать понятиями «модуль, его геометрическая интерпретация, основные теоремы модуля».

3. понимать функцию, содержащую модуль, как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

4. строить графики функций, содержащих модуль, применять их свойства.

5. применять методы решения уравнений и неравенств с модулями.

6. понимать уравнение и неравенство, содержащие модуль, как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
7. применять графические представления для исследования уравнений, неравенств.
8. решать основные задачи на проценты: а) нахождение процента от числа (величины); б) нахождение числа по его проценту; в) нахождение процента одного числа от другого, об арифметических и алгебраических приемах решения задач, технологии решения текстовых задач на проценты;
9. понимать широту применения в жизни процентных расчетов.
10. оперировать базовыми понятиями экономики: процент прибыли, стоимость товара, заработная плата, бюджетный дефицит, изменение тарифов и др;
11. решать задачи, связанных с банковскими расчетами: вычисление ставок процентов в банках; процентный прирост; определение начальных вкладов.
12. расчет финансовых расходов на содержание коровы на селе.
13. понимать прикладные возможности математики.

обучающийся получит возможность **научиться:**

1. выполнять преобразования выражений, содержащих модули;
2. овладеть специальными приемами решения уравнений и неравенств, содержащих модули; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
3. применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, содержащих модули;
4. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, содержащих модули, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
5. использовать функциональные представления и свойства функций с модулями для решения математических задач из различных разделов курса.
6. производить процентные вычисления, необходимые для применения в практической деятельности;
7. решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
8. основам экономической грамотности;
9. делать выводы;

Воспитательные

Модуль «Школьный урок»

Реализация школьными педагогами воспитательного потенциала урока предполагает следующее (Примечание: приведенный ниже перечень видов и форм деятельности носит примерный характер. Если школа в организации процесса воспитания использует потенциал урока, то в данном модуле Программы ее разработчикам необходимо описать те виды и формы деятельности, которые используются в работе именно их школы. В реализации этих видов и форм деятельности педагогам важно ориентироваться на целевые приоритеты, связанные с возрастными особенностями их воспитанников):

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; - групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских

проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Условия реализации программы.

Результат реализации программы во многом зависит от подготовки помещения, материально-технического оснащения и учебного оборудования.

Помещение для занятий должно быть светлым, сухим, теплым и по объему и размерам полезной площади соответствовать числу занимающихся воспитанников.

Материально-техническое обеспечение: компьютер, интерактивная доска, школьная доска, инструменты для выполнения геометрических построений, дидактический и наглядный материал.

Учебный кабинет: стандартный учебный кабинет общеобразовательного учреждения, отвечающий требованиям, предъявляемым к школьным кабинетам (см. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН 2.4.2.1178-02).

Инструменты и приспособления: тетради, авторучки, линейки, карандаши, ножницы.

Форма аттестации, контроля.

Результативность обучения отслеживается следующими **формами контроля:**

тематический контроль: зачет-тестирование (тестовые задания);

проверочная работа обучающего характера;

взаимопроверка;

самостоятельная работа;

защита презентаций.

ЛИТЕРАТУРА

Литература для учителя.

1. Барабанов, О. О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления // Математика в школе. – 2003. – № 5. – С. 50–59.
2. Башарин, Г. П. Элементы финансовой математики. – М.: Математика (приложение к газете «Первое сентября»). – № 27. – 1995.
3. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997.
4. Водинчар, М. И., Лайкова, Г. А., Рябова, Ю. К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. – 2001. – № 4.
5. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4–6 кл.): пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981.
6. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10–11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.
7. Канашева, Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. – № 5. – 1995. – С. 24.
8. Карп А.П. Сборник задач по алгебре и началам анализа 10-11 кл. М., «Просвещение», 2008 г.
9. Петраков И.С. Математические кружки. М., «Просвещение», 1987 г. М.Я.Выгодский.
10. Левитас, Г. Г. Об изучении процентов в 5 классе // Математика в школе. – № 4. – 1991. – С. 39.
11. Лукичева Е.Ю. ФГОС: обновление содержания и технологий обучения математике. – СПб.:СПбАППО, 2012
12. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990.
13. Никольский, С. Н., Потапов, М. К., Решетников, Н. Н. Алгебра в 7 классе: методические материалы. – М.: Просвещение, 2002.
14. Рязановский, А. Р. Задачи на части и проценты // Математика в школе. – № 1. – 1992. – С. 18.
15. Симонов, А. С. Проценты и банковские расчеты // Математика в школе. – 1998. – № 4.
16. Симонов, А. С. Сложные проценты // Математика в школе. – 2011. – № 5.
17. Соломатин, О. Д. Старинный способ решения задач на сплавы и смеси // Математика в школе. – 1997. – №1. – С.12–13.
18. Справочник по элементарной математике. М., «АстрельАст», 2003 г.
19. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009
20. Шорина, С. П. Обоснование старинного способа решения задач на смеси // Математика в школе
21. Фальке Л.Я. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе М., «Илекса», 2002 г.

Литература для учащихся

1. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнения: в 2 ч. – Омск: ОмИПРКО
2. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре 8 – 9 кл. М., «Просвещение», 2011 г.
3. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10–11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с.
4. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009