**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа № 33»**

Рекомендована к утверждению на «Утверждаю»

заседании педагогического совета директор МАОУ СОШ № 33

Протокол № 1 \_\_\_\_\_\_\_А. А. Балдин

от 28 августа 2017 пр. № 262-ОД от 05.09.2017

Дополнительная общеобразовательная

общеразвивающая программа

«Математика – методы решений»

Возраст учащихся: 13-14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Карташова Н. И.

Педагог дополнительного

образования

Тамбов

2017

**ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.Учреждение | Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  «Средняя общеобразовательная школа № 33» |
| 2.Полное название программы | Дополнительная общеобразовательная  общеразвивающая программа  «Математика – методы решений» |
| 3.Сведения о составителе. Ф.И.О., должность | Карташова Надежда Ивановна, учитель математики . |
| 4.Сведения о программе  4.1.Нормативная база | ФЗ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  Концепция развития дополнительного образования (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2914г. № 1726-р);  Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам ( утверждён Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации  ( Минобрнауки России ) от 29.09.2013, № 1008;  Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006г. №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;  Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. г.Москва «Об утверждении СанПин2.4.4.3172-14» «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».  Программа составлена в соответствии с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, (включая разноуровневые программы), разработанными Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г., письмом управления образования и науки Тамбовской области от 08.06.2017 №1.06-10/2206, письмом комитета образования администрации города Тамбова 14.06.2017 № 36-30-2610/17, уставом МБУДО ЦДОД |
| 4.2.Тип | Модифицированная |
| 4.3.Направленность | Социально-педагогическая |
| 4.4.Уровень содержания | Базовый |
| 4.5.Область применения | Дополнительное образование |
| 4.6.Продолжительность обучения | 1 год |
| 4.7.Год разработки программы | 2017 |
| 4.8.Возрастная категория обучающихся | 13-14 |

**Блок №1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

**1.1.Пояснительная записка**

Коренное улучшение подготовки специалистов различных отраслей науки, культуры, образования, производства невозможно без существенной опоры на высокий уровень математической подготовки в школе. Поэтому важной составной частью повышения качества учебно-воспитательного процесса является совершенствование математического образования, обеспечивающего глубокое и прочное усвоение знаний и умений.

Математика – это язык, на котором говорят не только наука и техника, математика – это язык человеческой цивилизации. Она практически проникла во все сферы человеческой жизни. Современное производство, компьютеризация общества, внедрение современных информационных технологий требует математической грамотности. Это предполагает и конкретные математические знания, и определенный стиль мышления, вырабатываемый математикой.

Анализ сдачи ОГЭ показал, что обучающиеся допускают много ошибок при выполнении некоторых заданий или вообще не приступают к решению. Одной из причин является недостаточное количество программных часов, отводимых на изучение некоторых разделов, а также поверхностное изложение некоторых важных вопросов и совершенствование методов решений.

Программа «Математика - методы решений» ориентирована на интеллектуальное развитие учащихся, формирование качества мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе.

Программа имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, углублению систематизации знаний по математике при подготовке к итоговой аттестации.

Практика показывает большой разрыв между содержанием школьной программы по математике и теми требованиями, которые налагаются на учащихся при сдаче ОГЭ. Данная программа призвана ликвидировать этот разрыв и подготовить учащихся к успешной сдаче ОГЭ.

Программа ориентирована на расширение базового уровня знаний учащихся по математике, является предметно-ориентированной и дает учащимся возможность познакомиться с интересными, нестандартными методами решения уравнений, систем уравнений и неравенств, решением текстовых задач.

Программа подчиняется общей цели математического образования: обеспечить усвоение системы математических знаний и умений, развить логическое мышление, сформировать представление о прикладных возможностях математики. Дать знания, необходимые для применения в быту и выбранной специальности.

Программа рассчитана для учащихся 8 классов.

Общее количество часов – 72 часа в год.

Продолжительность обучения 1 год.

Новизна программы состоит в следующем – программа имеет индивидуально-ориентированный подход к изучению разделов, посвящена систематическому изложению учебного материала, связанного с различными методами решений. Особое внимание уделяется таким вопросам:

методы решения уравнений, содержащих знак модуль,

задачи с параметрами, текстовые задачи.

Образовательная программа « Математика – методы решений» предназначена для учащихся 8 классов, желающих повысить свой математический уровень, стать участниками олимпиад по математике. Программа является предметной по содержанию, то есть, создана в поддержку предмета математика, но так же она расширяет и углубляет знания, умения и навыки учащихся. Методы решения позволят, при их успешном освоении, не только правильно решать многие типичные задачи, но и решать их быстро, что очень важно для тех, кто хочет получить высокий итоговый балл на Едином государственном экзамене.

При изучении образовательной программы «Математика – методы решений» учащиеся должны научиться выполнять и защищать исследовательские и творческие работы, рефераты, проекты.

Для подтверждения своей успешности учащиеся будут участвовать в математической олимпиаде школы, города, области, в международной математической игре «Кенгуру», вести самостоятельную исследовательскую работу, по итогам которой оформлять рефераты, создавать проекты, презентации, выпускать газету по математике.

**1.2. Цель и задачи программы**

Программа ставит своей целью познакомить школьников с различными, основными на материале программы общеобразовательной средней школы методами решения, казалось бы, трудных задач, проиллюстрировать широкие возможности использования хорошо усвоенных школьных знаний, привить учащимся навыки употребления нестандартных методов рассуждения при решении задач.

**Задачи программы**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями:

усвоение аппарата уравнений , как основного средства математического моделирования прикладных задач;

усвоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся;

изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций;

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности:

- формирование представлений о методах решений математики.

**Задачи обучения**

*Обучающий аспект:*

- формирование и развитие различных видов памяти, внимания, воображения;

- формирование и развитие обще учебных умений и навыков;

- расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с математикой.

*Развивающий аспект:*

- формировать интерес к изучению математики;

- развивать мышление в ходе усвоения приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, систематизировать, обобщать, выделять главное;

- развивать математическую речь;

*Воспитательный аспект:*

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;

- воспитать трудолюбие;

- формировать систему нравственных межличностных отношений;

- формировать доброе отношение друг к другу.

**1.3 Содержание программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование темы | Всего  часов | В том числе | | |
| теория | практика | дата |
| **1** | **Введение в образовательную программу**  ( математическая игра) | **2ч** | **2ч** |  |  |
| **2** | **Основные определения и положения** | **8ч** | **3ч** | **5ч** |  |
|  | Определение модуля числа и его применение при решении уравнений. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | Свойства модуля. Применение свойств модуля при решении уравнений и неравенств. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение уравнений и неравенств с модулями на координатной прямой. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | Проверочная работа | 1 |  | 1 |  |
| **3** | **Уравнения, содержащие абсолютные величины** | **22ч** | **8ч** | **14ч** |  |
|  | Стандартные аналитические методы решения уравнений с переменной под знаком модуля | 1 | 1 |  |  |
|  | Метод промежутков | 2 | 1 | 1 |  |
|  | Метод равносильного перехода к совокупности двух смешанных систем | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Метод равносильного перехода к системе, состоящей из неравенства и совокупности двух уравнений | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Логический и графический методы решения уравнений с модулями. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение уравнений вида  |f(x)| = g (x). | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение уравнений вида  |f(x)| = |g (x)|. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение уравнений с несколькими модулями. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Представление презентаций, проверочная работа. | 1 |  | 1 |  |
| **4** | **Неравенства, содержащие абсолютные величины** | **18ч** | **5ч** | **13ч** |  |
|  | Метод интервалов решения уравнений и неравенств, содержащих модуль. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение неравенств вида  |x| < a, |x| > a посредством равносильных переходов. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение неравенств вида  | f( x) | < g (x), | f (x) | > g (x). | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение неравенств вида  | f( x) | < |g (x)| . | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Решение неравенств с несколькими модулями. | 3 |  | 3 |  |
|  | Логический и графический методы решения неравенств с модулями. | 2 | 1 | 1 |  |
|  | Тест | 1 |  | 1 |  |
| **5** | **Приложения модуля** | **13ч** | **3ч** | **10ч** |  |
|  | Модуль и преобразование корней. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Модуль и рациональные уравнения | 4 | 1 | 3 |  |
|  | Графики функций, содержащих выражения под знаком модуля. | 3 | 1 | 2 |  |
|  | Построение фигуры в системе координат с помощью отрезков графиков линейных функций. | 2 |  | 2 |  |
|  | Проверочная работа | 1 |  | 1 |  |
| **6** | **Задачи повышенной сложности** | **7ч** |  | **7ч** |  |
|  | Олимпиадные задачи. | 4 |  | 4 |  |
|  | Задачи международной игры «Кенгуру». | 3 |  | 3 |  |
| **7** | **Заключительное занятие** | **2ч** |  | **2ч** |  |
|  | Выставка практических работ.  Выпуск газеты «Удивительный мир алгебры модуля». | 1 |  | 1 |  |
|  | Защита презентации учащихся «Математика – методы решения». | 1 |  | 1 |  |
|  | **Итого** | **72** | **22** | **50** |  |

**1.4 Планируемые результаты**

**Знать**

- знать и правильно употреблять термины «уравнение» , « неравенства», «система», « совокупность», « модуль», « функция», « способы решения» текстовых задач;

- правила преобразования выражений;

- методы решения уравнений и неравенств;

- основные теоремы и формулы планиметрии

- основные приёмы и методы решений алгебраических,

**Уметь**

- решать алгебраические уравнения;

- решать системы уравнений и системы неравенств;

- изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач;

- проводить полные обоснования при решении задач;

- применять основные методы решения задач: поэтапного решения и составления уравнений;

- решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;

- применять свойства модуля при решении уравнений и неравенств;

- - решать задачи с параметрами;

- строить графики функций;

Контроль результативности выполнения программы осуществляется педагогом в ходе занятий. Текущая диагностика результатов обучения осуществляется систематическим наблюдением педагога за практической, творческой, исследовательской работой учащихся.

**Блок № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»**

**2.1 Календарный учебный график**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Дата** | | **Продолжительность** |
| **Начало** | **Окончание** |
| **1 четверть** | 01.09.2017 | 27.10.2017 | 8 недель 1 день |
| **Осенние каникулы** | 29.10.2017 | 06.11.2017 | 9 дней |
| **2 четверть** | 07.11.2017 | 27.12.2017 | 7 недель 3 дня |
| **Зимние каникулы** | 28.12.2017 | 09.01.2018 | 13 дней |
| **3 четверть** | 10.01.2018 | 23.03.2017 | 10 недель 3 дня |
| **Весенние каникулы** | 25.03.2018 | 01.04.2018 | 9 дней |
| **4 четверть** | 02.04.2018 | 25.05.2018 | 7 недель 4 дня |

**2.2 Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение

Компьютер

Видеофильмы по математике, истории математики

Диски ИКТ серии «Интерактивные модели на уроках математики

Открытая математика «Функции и графики»

Математика 1С - часть 1.

**2.3 Формы аттестации**

Используются следующие формы и методы обучения, позволяющие эффективно построить учебный процесс с учетом специфических особенностей личности школьника:

лекции, семинары, практикумы, консультации, беседы, конкурсы, диалоги; работа в группах, самостоятельные доклады учащихся, наблюдение; проведение практических работ, викторин; выполнение творческих работ; использование средств Интернет при изучении отдельных тем программы; эвристический подход.

Привлечение учащихся к составлению таблиц, графиков, изготовление дидактического, раздаточного материала.

Изучение, конспектирование учащимися материала из дополнительной литературы.

Использование компьютерных, текстовых и других технологий.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аудиозапись, видеозапись, грамота, диплом, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, фото, отзывы детей и родителей, сертификаты, статья.

**2.4 Оценочные материалы**

Зачет, контрольное занятие, творческий конкурс, исследовательская работа учащихся, защита творческих проектов учащихся, выпуск математической электронной газеты, выставка рефератов, творческих и практических работ учащихся; итоги математических олимпиад.

**2.5 Методические материалы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Компоненты** | **Содержание** | | | | |
| 1. | Наименование раздела | **Введение - 2ч.** | | | | |
| 2. | Формы занятий | Рассказ с элементами беседы и демонстрацией наглядных пособий. | | | | |
| 3. | Методы и приемы | учитель | | учащиеся | | |
|  |  | Беседа, рассказ, показ практической значимости содержания демонстрации, использование дидактического материла. | | Слушание, комментирование | | |
| 4. | Оборудование | Мультимедийный проектор, видеодиски. | | | | |
| 5. | Формы подведения итогов | Математическая игра | | | | |
| 1 | Наименование раздела | **Основные определения и**  **положения - 8 часов** | | | | |
| 2. | Формы занятий | Лекция с элементами беседы, демонстрацией наглядных пособий, тематическое комбинированное занятие, практическая работа | | | | |
| 3. | Методы и приемы | учитель | учащиеся | | | |
|  |  | Рассказ, демонстрации, использование дидактического материала, руководство самостоятельной работой учащихся на основе обратной связи, проведение индивидуальной работы с учащимися, показ практической значимости содержания, создание ситуаций увлеченности. | Слушание, анализ, самостоятельная работа, практическая работа. | | | |
| 4. | Оборудование | Таблицы , опорные конспекты | | | | |
| 5. | Формы подведения итогов | Проверочная работа | | | | |
| 1. | Наименование раздела | **Уравнения, содержащие абсолютные величины - 20 часа** | | | | |
| 2. | Формы занятий | Мини-лекция, практическая работа, решение упражнений. | | | | |
| 3. | Методы и приемы | учитель | учащиеся | | | |
|  |  | Беседа, использование дидактического материала, руководство самостоятельной работой учащихся на основе обратной связи, создание ситуаций интеллектуального характера, показ практической значимости содержания, создание ситуаций увлеченности. | Слушание, комментирование, работа в группах, работа с дополнительной литературой, самостоятельная работа, оформление полученных знаний в виде докладов или презентаций. | | | |
| 4. | Оборудование | Компьютер, мультимедийный проектор, доклады, видео диски. | | | | |
| 5. | Формы подведения итогов | Представление презентаций, творческих работ, проверочная работа. | | | | |
| 1. | Наименование раздела | **Неравенства, содержащие абсолютные величины - 18 часов** | | | | |
| 2. | Формы занятий | Рассказ учителя с дополнением сообщений учащихся, тематическое комбинированное занятие, решение задач. | | | | |
| 3. | Методы и приемы | учитель | учащиеся | | | |
|  |  | Рассказ, использование дидактического материала, руководство самостоятельной работой учащихся на основе обратной связи, показ практической значимости содержания, создание ситуации успеха. | Слушание, комментирование, работа в группах, работа с дополнительной литературой, самостоятельная работа, оформление полученных знаний в виде докладов или презентаций. | | | |
| 4. | Оборудование | Мультимедийный проектор,  доклады,  видеодиски. | | | | |
| 5. | Формы подведения итогов | Выполнение тестовых работ. | | | | |
| 1. | Наименование раздела | **Приложения модуля - 14 часов.** | | | | |
| 2. | Формы занятий | Лекция с элементами беседы, демонстрацией наглядных пособий, тематическое комбинированное занятие, практическая работа | | | | |
| 3. | Методы и приемы | учитель | | | | учащиеся |
|  |  | Рассказ, демонстрации, использование дидактического материала, руководство самостоятельной работой учащихся на основе обратной связи, проведение индивидуальной работы с учащимися, показ практической значимости содержания, создание ситуации успеха. | | | | Слушание, работа в группах, самостоятельная работа, практическая работа. |
| 4. | Оборудование | Телевизор,  мультимедийный проектор,  доклады,  видеодиски. | | | | |
| 5. | Формы подведения итогов | Проверочная работа | | | | |
| 1. | Наименование раздела | **Задачи повышенной сложности –**  **8 часов** | | | | |
| 2. | Формы занятий | Решение задач. | | | | |
| 3. | Методы и приемы | учитель | | | учащиеся | |
|  |  | Опрос, руководство самостоятельной работой учащихся на основе обратной связи, проведение индивидуальной работы с учащимися, создание ситуаций интеллектуального характера, показ практической значимости содержания, создание ситуации успеха. | | | Решение задач. | |
| 4. | Оборудование | Сборник задач «Кенгуру», сборники олимпиадных задач. | | | | |
| 5. | Формы подведения итогов | Подведение итогов в личном первенстве по результатам решения задач. | | | | |
| 1. | Наименование раздела | **Заключительное занятие - 2 часа.** | | | | |
| 2. | Формы занятий | Выставка практических работ.  Выпуск газеты «Удивительный мир алгебры модуля». Защита презентации учащихся «Алгебра модуля». | | | | |
| 3. | Методы и приемы | учитель | учащиеся | | | |
|  |  | Организация заключительного занятия | Работа с дополнительной литературой, анализ информации, оформление полученных знаний в творческих работах. | | | |
| 4. | Оборудование | Компьютер,  телевизор,  мультимедийный проектор,  видеодиски. | | | | |
| 5. | Формы подведения итогов | Творческие работы. | | | | |

**2.6 Список литературы для учителя:**

1. Гайдуков И.И. Абсолютная величина: Пособие для учителей. 2-е изд. М., 1968.
2. Гурский И.П. Функции и построение графиков. Просвещение 1968
3. Зильберг Н.И. Алгебра для углубленного изучения математики. Псков, 1992.
4. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г. Задачник-практикум по математике Москва 2005.
5. Потапов М.К. , Олехник С.Н. Конкурсные задачи по математике Москва 2001.

6. Ресурсы Интернета.

[infourok.ru/doklad-po-teme-...](http://go.mail.ru/redir?via_page=1&type=sr&redir=eJzLKCkpKLbS18_MS8svLcrP1isq1U_Jz85JTNEtyNctSc1N1S1KLc5IzctM1S0tSizLA7IqdYvzU1KLqjISi5MzMjN0c_NTSnN0DQ3MTA3MTPQySnJzGBgMTY3MzE3NTYwsGNiCi39fW7v01O-QnU3OM7fuAwCfCytf" \t "_blank)  [myshared.ru/slide/747839](http://www.myshared.ru/slide/747839/" \t "_blank)

[900igr.net/prezentacija/algebra/...](http://900igr.net/prezentacija/algebra/reshenie-uravnenij-s-moduljami-66860.html)  [nsportal.ru/shkola/algebra/...](https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/13/reshenie-uravneniy-i-neravenstv-soderzhashchikh-modul)

[referat.znate.ru/text/index-...](http://referat.znate.ru/text/index-74562.html?page=2" \t "_blank)  [youtube.com/watch?v=G6PZRmL\_zzs](https://www.youtube.com/watch?v=G6PZRmL_zzs" \t "_blank)

[infourok.ru/doklad-po-teme-...](http://go.mail.ru/redir?via_page=1&type=sr&redir=eJzLKCkpKLbS18_MS8svLcrP1isq1U_Jz85JTNEtyNctSc1N1S1KLc5IzctM1S0tSizLA7IqdYvzU1KLqjISi5MzMjN0c_NTSnN0DQ3MTA3MTPQySnJzGBgMTY3MzE3NTYwsGNiCi39fW7v01O-QnU3OM7fuAwCfCytf" \t "_blank)  [myshared.ru/slide/747839](http://www.myshared.ru/slide/747839/" \t "_blank)

[900igr.net/prezentacija/algebra/...](http://900igr.net/prezentacija/algebra/reshenie-uravnenij-s-moduljami-66860.html)  [nsportal.ru/shkola/algebra/...](https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/13/reshenie-uravneniy-i-neravenstv-soderzhashchikh-modul)

[referat.znate.ru/text/index-...](http://referat.znate.ru/text/index-74562.html?page=2" \t "_blank)  [youtube.com/watch?v=G6PZRmL\_zzs](https://www.youtube.com/watch?v=G6PZRmL_zzs" \t "_blank)

[pedsovet.su/matem/46441\_elektiv\_...](http://pedsovet.su/matem/46441_elektiv_modul_10_11klass)  [youclever.org/book/uravneniya-s-...](https://youclever.org/book/uravneniya-s-modulem-1) [к](http://hl.mailru.su/mcached?q=%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%20%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8%20%D0%BF%D0%BE%20%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B5%20%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D1%8C%2C%20%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%20%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BC&qurl=http%3A%2F%2Fyouclever.org%2Fbook%2Furavneniya-s-modulem-1&c=14-1%3A359-1&r=5653992&frm=webhsm)

[pandia.ru/text/78/051/35003.php](http://www.pandia.ru/text/78/051/35003.php)

**Список литературы для учащихся:**

1. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре. Москва

«Просвещение» 2013.

1. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра -7, с углубленным изучением математики. Мнемозина, Москва 2017
2. Звавич Л.И., Рязановский А.Р. Алгебра – 8, с углубленным изучением математики. Мнемозина, Москва 2004
3. Макеева А.В. Внеклассная работа по математике . Саратов ОАО Издательство «Лицей» 2016.

Начало формы

Конец формы

Начало формы

Конец формы