

Управление образования администрации МР «Удорский»

МОУ «Усогорская средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов»

Рекомендована

методическим объединением

учителей матем., физики, информ.

протокол № 1 от « 30 » 08 2015 г.

Утверждаю:

Руководитель ОУ

_____ Ф.И.О.

« _____ » _____ 20.....г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета

Алгебра БУП-2004.

(наименование учебного предмета/курса)

Общеобразовательной, II

(уровень, ступень образования)

3 года

(срок реализации программы)

Составлена на основе примерной программы для ОУ по алгебре 7-9 классов

под редакцией Буриштровой Т. А. «Триумф» 2008 г.

(наименование программы, автор)

Тордеева Е. А., Усатова А. О., Логикова М. И., Венников А. С.

(кем составлена программа)

гп. Усогорск

2015 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе программы общеобразовательных учебных заведений по алгебре 7- 9 классы: Бурмистрова Т.А. М., «Просвещение», 2008 г.

Материалы для рабочей программы составлены на основе:

- федерального компонента государственного стандарта основного общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования;
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования;
- авторского тематического планирования учебного материала;
- базисного учебного плана 2004 года.

Школьное математическое образование ставит следующие цели обучения:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для повседневной жизни;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

- Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: **«Числа и вычисления», «Выражения и их преобразования», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»**. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- развитие представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; формирование практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развитие вычислительной культуры;
 - овладение символическим языком алгебры, выработка формально-оперативных алгебраических умений и применение их к решению математических и нематематических задач;
 - изучение свойств и графиков элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
 - развитие пространственных представлений и изобразительных умений, освоение основных фактов и методов планиметрии, знакомство с простейшими пространственными телами и их свойствами;
 - получение представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
 - развитие логического мышления и речи – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
 - формирование представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.
- Содержание рабочей программы

В рабочей программе представлены содержание математического образования, требования к обязательному и возможному уровню подготовки обучающегося и выпускника, виды контроля, а также компьютерное обеспечение урока.

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, изучение свойств различных функций, практическое применение различных методов решения задач. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок-зачет. Устный опрос учащихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ: двухуровневая – уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5»; большой список заданий разного уровня, из которого учащийся решает их по своему выбору. Рядом с учеником на таких уроках – включенный компьютер, который он использует по своему усмотрению.

Урок-контрольная работа. Проводится на двух уровнях:

уровень обязательной подготовки - «3», уровень возможной подготовки - «4» и «5».

Изучение многих тем в математике связано с знанием и пониманием свойств элементарных функций. Решение уравнений, неравенств, различных задач предполагает глубокое знание поведения элементарных функций. Научиться распознавать графики таких функций, суметь рассказать об их свойствах помогают компьютерные слайды.

При решении любых задач использование графической интерпретации условия задачи, ее решения позволяет учащимся понять математическую идею решения, более глубоко осмыслить теоретический материал по данной теме.

Задания для устного счета.

Эти задания дают возможность в устном варианте отрабатывать различные вопросы теории и практики, применяя принципы наглядности, доступности. Их можно использовать на любом уроке в режиме учитель – ученик, взаимопроверки, а также в виде тренировочных занятий.

Тренировочные упражнения. Включают в себя задания с вопросами и наглядными ответами, составленными с помощью анимации. Они позволяют ученику самостоятельно отрабатывать различные вопросы математической теории и практики.

Электронные учебники.

Они используются в качестве виртуальных лабораторий при проведении практических занятий, уроков введения новых знаний. В них заключен большой теоретический материал, много тренажеров, практических и исследовательских заданий, справочного материала. На любом из уроков возможно использование компьютерных устных упражнений, применение тренажера устного счета, что активизирует мыслительную деятельность учащихся, развивает вычислительные навыки, так как позволяет осуществить иной подход к изучаемой теме.

Использование компьютерных технологий в преподавании математики позволяет непрерывно менять формы работы на уроке, постоянно чередовать устные и письменные упражнения, осуществлять разные подходы к решению математических задач, а это постоянно создает и поддерживает интеллектуальное напряжение учащихся, формирует у них устойчивый интерес к изучению данного предмета.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 7- 9 классах отводится **не менее 170 часов из расчета 5 часов в неделю**. Минимальное количество часов преподавания алгебры в 7-9 классах - 3 часа в неделю, оптимальное – **4 часа в неделю**. Увеличение на 1 час осуществляется за счет использования школьного компонента или за счет часов, отводимых на предпрофильную подготовку в 9 классе.

Разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

3 часа в неделю алгебры и 2 часа в неделю геометрии, итого 102 часа алгебры и 68 часов геометрии.

Это и принято в настоящей рабочей программе.

7 класс

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. «Выражения, тождества, уравнения» (18 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования
- Уравнение и неравенства

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Алгебраические выражения.
- Буквенные выражения (выражения с переменными).
- Числовое значение буквенного выражения.
- Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.
- Подстановка выражений вместо переменных.
- Преобразования выражений.
- Уравнения.
- Уравнение с одной переменной.
- Корень уравнения.
- Линейное уравнение
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок "Числовые выражения"	1	
У-2. Комбинированный урок "Выражения с переменными"	1	
У-3. Урок- решение задач	1	
У-4. Комбинированный урок "Сравнение значений выражений"	1	Экспресс-контроль
У-5. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 2.1 «Числовые выражения и выражения с переменными»
У-6. Комбинированный урок "Свойства действий над числами "	1	Тест 1
У-7. Комбинированный урок "Тождества. Тождественные преобразования выражений "	1	Устный счет
У-8,9 Уроки- решение задач	3	Самостоятельная работа 2.2 «Преобразования выражений»

У-10. Урок-обобщение, систематизация знаний		Устный счет
У-11. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №1
У-12. Урок-лекция " Уравнение и его корни "	1	
У-13. Комбинированный урок "Линейное уравнение с одной переменной "	1	
У-14. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.3 «Решение линейных уравнений»
У-15,16,17 Уроки решения задач	3	Самостоятельная работа 2.4 «Решение задач с помощью уравнений»
У-18 Урок- контрольная работа.		Контрольная работа №2

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.
- Уметь осуществлять подстановку одного выражения в другое.
- Уметь выражать из формул одну переменную через остальные.
- Знать правила раскрытия скобок.
- Уметь решать уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать как используются математические формулы для решения математических и практических задач.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- Знать как используются уравнения для решения математических и практических задач.
- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

Тема 2. «Статистические характеристики. Функции» (14 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Функции
- Числа и вычисления
- Статистические данные

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Числовые функции. Понятие функции.
- Способы задания функции.
- График функции.
- График линейной функции.
- Чтение графиков функций
- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Среднее арифметическое, размах и мода».	1	
У-2. Урок-закрепление изученного.	1	Устный счет
У-3. Комбинированный урок «Медиана, как статистическая характеристика».	1	
У-4. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 8.1 «Среднее арифметическое, размах, мода, медиана»
У-5. Урок-лекция " Формулы "	1	
У-6. Урок-лекция " Функции "	1	
У-7. Комбинированный урок " Вычисление значений функции по формуле "	1	Тест 2
У-8. Комбинированный урок "График функции"	1	Устный счет
У-9. Комбинированный урок «Прямая пропорциональность т ее график»	1	
У-10. Урок-закрепление изученного.		
У-11. Урок-лекция "Линейная функция и ее график	1	
У-12. Урок- решение задач	1	
У-13. Урок-обобщение, систематизация знаний	1	Устный счет
У-14 Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №3

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения линейной функции, заданной формулой, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению линейной функции, заданной графиком.
- Правильно употреблять функциональную терминологию.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Тема 3. «Степень с натуральным показателем» (14 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования
- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Степень с натуральным показателем.
- Свойства степени с натуральным показателем.
- Умножение одночленов.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок "Определение степени с натуральным показателем "	1	
У-2. Урок-закрепление изученного	1	
У-3. Урок- решение задач	1	
У-4. Комбинированный урок "Умножение и деление степеней"	1	Устный счет
У-5. Урок решения задач	1	
У-6. Комбинированный урок "Возведение в степень произведения и степени "	1	Тест 3
У-7. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-8. Комбинированный урок "Одночлен и его стандартный вид"	1	
У-9. Комбинированный урок "Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень "	1	
У-10,11. Уроки- решение задач	1	Тест 4
У-12. Урок-лекция "Функции и их графики	1	
У-13. Урок- решение задач		
У-14. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №4

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями.
- Уметь выполнять основные действия с одночленами.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Уметь выполнять действия с одночленами.

Тема 4. «Многочлены» (19 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Сложение, вычитание, умножение многочленов.
- Разложение многочлена на множители.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок "Многочлен и его стандартный вид "	1	
У-2. Урок-закрепление изученного	1	Тест 5
У-3. Комбинированный урок "Сложение и вычитание многочленов"	1	
У-4. Урок- решение задач	1	Устный счет

У-5. Комбинированный урок "Умножение одночлена на многочлен"	1	
У-6. Урок-закрепление изученного	1	
У-7,8. Уроки- решение задач	2	Тест 6
У-9. Комбинированный урок "Вынесение общего множителя за скобки "	1	
У-10,11. Уроки решения задач	2	Устный счет
У-12. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №5
У-13. Комбинированный урок "Умножение многочлена на многочлен "	1	
У-14. Урок решения задач	1	Устный счет
У-15. Комбинированный урок "Разложение многочлена на множители способом группировки "	1	
У-16,17. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 5.4 «Разложение многочлена на множители»
У-18 Урок-практикум «Деление с остатком»	1	
У-19 Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №6

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия с многочленами.
- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия с многочленами.

- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.

Тема 5. «Формулы сокращенного умножения» (16 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.
- Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.
- Разложение многочленов на множители.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений «	1	
У-2. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-3 Урок-лекция «Возведение в куб суммы и разности»	1	
У-4. Комбинированный урок "Разложение на множители с помощью квадрата суммы и квадрата разности "	1	Тест 7

У-5. Урок- решение задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 6.1 «Квадрат суммы и квадрат разности»
У-6. Комбинированный урок "Умножение разности двух выражений на их сумму "	1	
У-7. Урок- решение задач	1	
У-8. Комбинированный урок "Разложение разности квадратов на множители "	1	
У-9. Комбинированный урок "Разложение на множители суммы и разности кубов "	1	
У-10. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №7
У-11. Комбинированный урок "Преобразование целого выражения в многочлен "	1	
У-12,13. Уроки-практикумы «Применение преобразований целых выражений»	2	Практическая работа
У-14. Урок- решение задач	1	Тест8
У-15. Возведение двучлена в степень	1	Устный счет
У-16. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №8

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Знать формулы разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Знать формулы разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для нахождения нужной формулы в справочных материалах.

Тема 6. «Системы линейных уравнений»

(14 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Уравнения и неравенства.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Система уравнений; решение системы.
- Система линейных уравнений; решение подстановкой и алгебраическим сложением.
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок "Линейные уравнения с двумя переменными "	1	
У-2. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-3. Комбинированный урок "График линейного уравнения с двумя переменными "	1	

У-4. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 7.1 «Линейное уравнение с двумя неизвестными»
У-5. Комбинированный урок "Системы линейных уравнений с двумя неизвестными"	1	
У-6. Урок- решение задач	1	
У-7. Комбинированный урок "Способ подстановки "	1	Устный счет
У-8,9. Уроки решения задач	2	
У-10. Комбинированный урок "Способ сложения»	1	
У-11. Урок решения задач	1	Тест 9
У-12,13. Уроки-практикумы «Решение задач с помощью систем уравнений»	2	
У-14. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №9

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать системы линейных уравнений.
- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью систем уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать системы линейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи с помощью систем уравнений.

Тема 7. «Повторение. Решение задач» (7 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования
- Уравнения и неравенства.
- Функция

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Алгебраические выражения. Преобразования выражений.
- Уравнение с одной переменной.
- Линейное уравнение
- Корень уравнения.
- Системы линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.
- Решение текстовых задач алгебраическим способом.
- Формулы сокращенного умножения.
- Разложение многочлена на множители.
- График линейной функции.
- Чтение графиков функций.
- Числовые функции. Понятие функции.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и
-----------	------------	------------

		ОТМЕТКИ
У-1. Урок-повторение пройденного «Арифметические действия с рациональными числами».	1	
У-2. Урок-повторение пройденного «Выражения и их преобразования».	1	
У- 3. Урок-повторение пройденного «Решение уравнений и их систем»	1	
У-4,5. Уроки-решения текстовых задач	2	
У-6. Урок- контрольная работа	1	Итоговая контрольная работа
У-7. Заключительный урок	1	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося.

- Уметь осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления.
- Уметь решать уравнения с одним неизвестным, сводящиеся к линейным.
- Уметь выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями.
- Уметь выполнять основные действия с многочленами.
- Уметь выполнять разложение многочленов на множители.
- Знать формулы сокращенного умножения.
- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Уметь строить график линейной функции.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Уровень возможной подготовки обучающегося.

- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Уметь выполнять основные действия с многочленами.
- Уметь выполнять комбинированные упражнения на действия с алгебраическими дробями.
- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- Уметь решать системы двух линейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи с помощью систем уравнений.

8 класс

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Тема 1. «Рациональные дроби» (27 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Алгебраическая дробь.
- Сокращение дробей.
- Действия с алгебраическими дробями.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок "Рациональные выражения "	1	
У-2. Урок-закрепление изученного	1	
У-3. Урок- решение задач	1	
У-4. Урок-лекция "Основное свойство дроби. Сокращение дробей "	1	
У-5. Урок-закрепление изученного	1	Тест 1
У-6. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 2.1 «Основное свойство дроби.

		Сокращение дробей»
У-7. Комбинированный урок "Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями"	1	
У-8. Урок- решение задач	1	
У-9 Комбинированный урок " Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями "	1	
У-10,11. Уроки- решение задач	2	Устный счет
У-12. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.2 «Сумма и разность дробей»
У-13. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №1
У-14. Комбинированный урок "Умножение дробей, возведение дробей в степень "	1	
У-15. Урок решения задач	1	Тест 2
У-16. Комбинированный урок "Деление дробей»	1	Практическая работа
У-17. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.3 «Умножение и деление дробей»
У-18. Комбинированный урок "Преобразование рациональных выражений "	1	
У-19. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-20. Урок- практикум «Среднее гармоническое»	1	
У-21. Урок-лекция "Функция и ее график "	1	
У-22. Урок-закрепление изученного	1	Устный счет
У-23. Урок-практикум «Работа с графиками»	1	Тест 3

У-24-25. Уроки- решение задач	2	
У-26. Урок-обобщение, коррекция знаний	1	Устный счет
У-27. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №2

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь сокращать алгебраические дроби.
- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Уметь выполнять комбинированные упражнения на действия с алгебраическими дробями.

Тема 3«Квадратные корни» (16 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления
- Выражения и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.
- Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа.
 - Действительные числа.
 - Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Урок-лекция «Действительные числа»	1	
У-2. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-3. Комбинированный урок «Арифметический квадратный корень»	1	
У-4. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 3.1 «Действительные числа»
У-5. Комбинированный урок «Уравнение »	1	
У-6. Урок-практикум «Нахождение приближенных значений квадратного корня».	1	Практическая работа
У-7. Урок-лекция «Функция и ее график»	1	
У-8. Комбинированный урок «Квадратный корень из произведения и дроби»	1	Тест 4
У-9. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-10. Комбинированный урок «Квадратный корень из степени»	1	Самостоятельная работа 3.2 «Свойства арифметического квадратного корня»
У-11. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №3

У-12,13. Уроки- практикумы «Применение свойств арифметического квадратного корня».	2	Практическая работа
У-14,15. Уроки решения задач	2	
У-16. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа 4

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Находить в несложных случаях значения корней.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Знать понятие арифметического квадратного корня.
 - Уметь применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений.
 - Уметь выполнять вычисления с калькулятором. Уметь решать различные задачи с помощью калькулятора.
 - Иметь представление о иррациональных и действительных числах.

Тема 3 «Квадратные уравнения» (19 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Уравнения и неравенства

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения.
- Решение рациональных уравнений.
- Решение текстовых задач с помощью квадратных и дробных рациональных уравнений.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Неполное квадратное уравнение и его корни».	1	
У-2. Урок-закрепление изученного.	1	Тест 5
У-3. Комбинированный урок «Решение квадратных уравнений по формуле».	1	
У-4. Урок решения задач	1	Устный счет
У-5,6,7. Уроки-практикумы «Решение задач с помощью квадратных уравнений»	3	Практическая работа
У-8. Комбинированный урок «Теорема Виета. Теорема, обратная т.Виета».	1	
У-9. Урок-решение задач	1	Тест 6
У-10. Урок-коррекция знаний.	1	
У-11. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №5
У-12. Комбинированный урок «Решение дробных рациональных уравнений».	1	
У-13,14. Уроки решения задач	2	
У-15. Комбинированный урок «Решение задач с помощью рациональных уравнений».	1	
У-16. Урок- решение задач	1	

У-17. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 4.4 «Дробные рациональные уравнения»
У-18. Урок-коррекция знаний.	1	Устный счет
У-19. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №6

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения.
- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью уравнений.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь решать квадратные уравнения, дробные рациональные уравнения.
- Уметь применять квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения при решении задач.

Тема 4 «Неравенства» (17 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Уравнения и неравенства

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Числовые неравенства и их свойства.

- Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.
- Неравенство с одной переменной.
- Решение неравенства.
- Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол -во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Числовые неравенства»	1	
У-2. Урок-лекция «Свойства числовых неравенств»	1	Тест 7
У-3. Урок решения задач	1	Устный счет Самостоятельная работа 5.1 «Свойства числовых неравенств»
У-4. Комбинированный урок «Сложение и умножение неравенств»	1	Устный счет
У-5. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 5.2 «Сложение и умножение числовых неравенств»

У-6 Урок-практикум «Абсолютная и относительная погрешность»	1	
У-7. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №7
У-8. Комбинированный урок «Пересечение и объединение множеств»	1	
У-9. Комбинированный урок «Числовые промежутки»	1	
У-10. Урок-практикум «Числовые промежутки»	1	Тест 8
У-11. Урок -практикум «Решение неравенств с одной переменной»	1	
У-12. Урок -практикум «Решение неравенств с одной переменной»	1	
У-13. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 5.3 «Решение неравенств с одной переменной»
У-14. Комбинированный урок «Решение систем неравенств с одной переменной»	1	
У-15. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-16. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 5.4 «Решение неравенств с одной переменной и их систем»
У-17. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №8

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.
 - Знать как используются неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач.
 - Уметь решать простейшие уравнения и неравенства с модулем

Тема 5 «Степень с целым показателем» (7 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Выражения и преобразования

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Свойства степеней с целым показателем.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Определение степени с целым отрицательным показателем»	1	Устный счет
У-2. Урок- решение задач	1	Тест 9

У-3. Комбинированный урок «Свойства степени с целым показателем»	1	
У-4. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-5. Комбинированный урок «Стандартный вид числа»	1	
У-6. Урок- решение задач	1	
У-7. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №9

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

Тема 6. «Статистические исследования» (4 часов)

Раздел математики. Сквозная линия.

- Числа и вычисления
- Статистические данные

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Средние значения результатов измерений.
- Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Сбор и группировка статистических данных».	1	
У-2. Урок-практикум. «Частота, мода, размах ряда»	1	Практическая работа
У-3. Комбинированный урок «Наглядное представление статистической информации».	1	
У-4. Урок-практикумы. «Наглядное представление статистической информации»	1	Практическая работа Устный счет

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося.

- Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках.

- Уметь составлять таблицы.
- Уметь строить диаграммы, графики, гистограммы, полигоны.
- Уметь вычислять средние значения результатов измерений.

Уровень возможной подготовки обучающегося.

- Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, гистограмм, графиков, таблиц.
- Понимать различные статистические утверждения.

Тема 8 «Повторение. Решение задач» (8 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Выражения и преобразования.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действительные числа. Арифметический квадратный корень.
- Линейные уравнения. Числовые неравенства и их свойства. Квадратное уравнение и его корни.
- Уравнения, сводящиеся к квадратным.
- Решение задач с помощью квадратных уравнений. Системы, содержащие уравнение второй степени.
- Квадратное неравенство и его решение.
- Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол- во час	Контроль и отметки
У-1,2. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 8.1
У-3,4. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 8.2
У-5,6. Уроки решения задач	2	Самостоятельная работа 8.3
У-7. Урок- контрольная работа.	1	Итоговая контрольная работа
У-8 Анализ работы, итоговое занятие	1	

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь сокращать алгебраические дроби.
- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Находить в несложных случаях значения корней.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.
 - Уметь решать квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения.
- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью уравнений.
- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.
- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь выполнять основные действия с алгебраическими дробями.
- Уметь выполнять комбинированные упражнения на действия с алгебраическими дробями.
- Знать понятие арифметического квадратного корня.
 - Уметь применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений.
 - Уметь выполнять вычисления с калькулятором. Уметь решать различные задачи с помощью калькулятора.
 - Иметь представление о иррациональных и действительных числах.
- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь решать квадратные уравнения, дробные рациональные уравнения.
- Уметь применять квадратные уравнения и дробные рациональные уравнения при решении задач.
- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.
 - Знать как используются неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач.
 - Уметь решать простейшие уравнения и неравенства с модулем
- Уметь выполнять основные действия со степенями с целыми показателями.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.

9 класс

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Тема 1 «Квадратичная функция» (23 часа)

Раздел математики. Сквозная линия

- Функция.
- Уравнения и неравенства.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Квадратичная функция, ее график.
- Координаты вершины параболы, ось симметрии.
- Свойства квадратичной функции.
- Корень n -й степени.
- Степенная функция с натуральным показателем.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Урок-лекция «Функция. Область определения и область значений функции».	1	
У-2. Урок-закрепление изученного.	1	
У-3. Урок- решение задач	1	Самостоятельная работа 2.1

		«Область определения и область значений функции»
У-4. Комбинированный урок «Свойства функций»	1	
У-5. Урок- решение задач	1	Устный счет
У-6. Комбинированный урок «Квадратный трехчлен и его корни»	1	
У-7. Комбинированный урок «Разложение квадратного трехчлена на множители»	1	Тест 1
У-8,9,10. Уроки- решение задач	3	Самостоятельная работа 2.3 «Разложение квадратного трехчлена на множители»
У-11. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №1
У-12. Урок- лекция «Квадратичная функция и ее график»	1	
У-13. Комбинированный урок «Функция $y = ax^2$, ее свойства и график»	1	Устный счет
У-14. Комбинированный урок «Графики функций $y = ax^2 + n$ $y = a(x - m)^2$ »	1	
У-15. Урок- решение задач	1	
У-16. Комбинированный урок «Построение графика квадратичной функции»	1	Устный счет
У-17,18. Уроки-практикумы «Построение графика квадратичной функции»	2	Практическая работа
У-19. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 2.5

		«Свойства и график квадратичной функции»
У-20. Комбинированный урок «Степенная функция»	1	
У-21. Комбинированный урок «Определение корня n-й степени»	1	Тест 2
У-22. Урок «Степень с рациональным показателем»	1	
У-23. Урок- контрольная работа	1	Контрольная работа №2

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства квадратичной функции по ее графику.
- Уметь описывать свойства квадратичной функции, строить ее график.
- Знать свойства степенной функции с натуральным показателем.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Уметь строить график квадратичной функции с помощью параллельных переносов.
- Уметь интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

Тема 2 «Уравнения и неравенства с одной переменной» (16 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Уравнения и неравенства

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Решение рациональных уравнений.
 - Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложение на множители.
 - Уравнения, приводимые к квадратным.
- Квадратные неравенства.
- Использование графиков функций для решения неравенств.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Целое уравнения и его корни»	1	
У-2,3,4,5 Уроки- решение задач	4	Самостоятельная работа 3.1 «Уравнения с одной переменной»
У-6. Комбинированный урок «Дробные рациональные уравнения»	1	
У-7,8,9,10. Уроки решения задач	4	Устный счет
У-11. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №3
У-12. Комбинированный урок «Решение неравенств второй степени»»	1	

У-13 Урок решения задач	1	
У-14. Комбинированный урок «Решение неравенств второй степени методом интервалов»	1	
У-15. Урок- решение задач	1	Тест 3
У-16. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №4

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать квадратные, рациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь решать неравенства с одной переменной.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений и неравенств.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать алгебраические уравнения высших степеней и уравнения, сводящиеся к ним.
- Уметь применять метод интервалов при решении неравенств.

Тема 3 «Уравнения и неравенства с двумя переменными» (18 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Уравнения и неравенства

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Нелинейные системы уравнений.
 - Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

- Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.
- Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными и их систем.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Уравнение с двумя переменными и его график»	1	
У-2,3. Уроки- решение задач	2	
У-4. Урок-лекция «Графический способ решения систем уравнений»	1	
У-5,6 Уроки- решение задач	2	Самостоятельная работа 4.1 «Графический метод решения систем уравнений»
У-6. Урок-лекция «Методы решения систем уравнений второй степени»	1	
У-7,8. Уроки-практикумы «Решение систем уравнений второй степени»	2	Практическая работа
У-9,10,11,12. Уроки решения текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени	4	Тест 4
У-13. Урок- самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 4.3

		«Решение задач с помощью систем уравнений»
У-14. Комбинированный урок «Неравенства с двумя переменными»	1	
У-15. Комбинированный урок «Системы неравенств с двумя переменными»	1	
У-16. Урок- решение задач	1	
У-17. Урок-тест	1	Тест 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»
У-18. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №4

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать несложные нелинейные системы уравнений.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений и неравенств.
- Уметь применять графические представления при решении систем уравнений и систем неравенств.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь решать нелинейные системы уравнений.
- Уметь применять различные методы решения нелинейных уравнений.
- Уметь решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи.
- Уметь находить на координатной плоскости множество решений неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 4 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» (15 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Вычисления и числа.
- Выражения и преобразования.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие последовательности.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии.
- Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.
- Формулы суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Урок-лекция «Последовательности».	1	
У-2. Комбинированный урок «Арифметическая прогрессия»	1	Устный счет

У-3,4. Уроки- решение задач	2	Самостоятельная работа 5.1 «Арифметическая прогрессия»
У-5,6. Уроки-практикумы «Сумма n -первых членов арифметической прогрессии»	2	Устный счет Практическая работа
У-7. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 5.2 «Сумма n первых членов арифметической прогрессии»
У-8. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №6
У-9. Комбинированный урок «Геометрическая прогрессия»	1	
У-10. Урок-решение задач	1	Устный счет
У11,12,13. Уроки-практикумы «Сумма n - первых членов геометрической прогрессии»	3	Практическая работа
У-14. Урок-самостоятельная работа	1	Самостоятельная работа 5.3 «Геометрическая прогрессия»
У-15. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа №7

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.

- Решать несложные задачи с применением формул общего члена и суммы нескольких первых членов прогрессий.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Понимать смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.
- Распознавать арифметические и геометрические прогрессии.
- Решать задачи с применением формул общего члена и нескольких первых членов прогрессий.

Тема 5 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»

(12 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Множества и комбинаторика.
- Вероятность.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.
- Частота события, вероятность случайного события.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Комбинированный урок «Примеры	1	

комбинаторных задач»		
У-2. Урок решения задач»	1	Самостоятельная работа 6.1 «Решение комбинаторных задач»
У-3. Комбинированный урок «Перестановки»	1	
У-4. Урок- решение задач	1	
У-5. Комбинированный урок «Размещения»	1	
У-6. Урок- решение задач	1	
У-7. Комбинированный урок «Сочетания»	1	
У-8. Урок- решение задач	1	Тест 6
У-9. Комбинированный урок «Относительная частота случайного события»	1	
У-10. Урок- исследование «Вероятность равновозможных событий»	1	
У-11. Урок- решение задач	1	
У-12. Урок- контрольная работа.	1	Контрольная работа № 8

Требования к математической подготовке

Уровень обязательной подготовки обучающегося

- Уметь решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов.
- Уметь решать комбинаторные задачи с использованием правила умножения;
- Уметь находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Уровень возможной подготовки обучающегося

- Уметь находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные.

- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией.

Тема 6 «Повторение. Решение задач» (19 часов)

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления.
- Выражения и преобразования.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Арифметические действия с рациональными числами.
- Преобразования многочленов, алгебраических дробей. Свойства степени с натуральным показателем. Прогрессии.
Уравнение с одной переменной. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и их системы.
- Функции: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x^n$, $y = ax^2 + bx + c$, их свойства и графики.

Программа. Контроль за ее выполнением

Программа	Кол-во час	Контроль и отметки
У-1. Урок-практикум «Тождественные преобразования выражений»	1	Устный счет

У-2,3,4,5. Уроки-решения уравнений, неравенств и их систем	4	Самостоятельная работа 6.1`
У-6,7,8 . Уроки-решения текстовых задач	3	Самостоятельная работа 6.2
У-9,10. Уроки-решения задач модуль «Алгебра»	2	
У-11,12 Уроки-исследование «Графики реальных процессов, смеси, концентрация»	2	
У-13,14,15 Уроки решения задач на вероятность, прогрессии.	3	
У-16 . Уроки- контрольная работа	1	Итоговая контрольная работа
У-17-19 Заключительные уроки: анализ, итоговое занятие.	3	

Литература

1. Бурмистрова Т.А. Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2008.
3. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра. 7 – 9 классы. М., «Просвещение», 2008.
4. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
5. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
6. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2007.
7. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И., Суворова С.Б. Алгебра. Учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. М., «Мнемозина», 2008.
8. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДРОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДРОС», 2003.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575786

Владелец Ванеева Людмила Яковлевна

Действителен с 02.04.2021 по 02.04.2022