

Муниципальное образование Ейский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей №4 имени
профессора Евгения Александровича Котенко
муниципального образования Ейский район

УТВЕРЖДЕНО

решение педагогического совета

от 29 августа 2016 года,

протокол № 1

Председатель педсовета

/Мосина Н.В./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Основное общее образование 7-9 классы

Количество часов 306

Учитель: Батова Татьяна Валерьевна, Ропеева Елена Леонидовна, Морозенко Ирина Сергеевна

Программа разработана в соответствии с ФКГС-2004, с учётом примерной/авторской программы А.Г. Мордковича и др. Алгебра.7 – 9 классы авт.-сост. Т.А. Бурмистрова М.:Просвещение,2011.

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов разработана учителями Батовой Т.В. и Ропяевой Е.Л.: Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (для У1-Х1 (ХІІ) классов далее - ФКГС-2004), порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015, в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования МБОУ лицей № 4 им.профессора Е.А.Котенко (утверждена 29 августа 2016 протокол №1), с учётом примерной/авторской программы А.Г. Мордковича и др. Алгебра. 7 – 9 классы авт.-сост. Т.А. Бурмистрова М.: Просвещение, 2011.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса алгебры 7-9 классов.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- 6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.

Выпускник получит возможность:

- 7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- 9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- 1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- 2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- 3) развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычисления в человеческой практике;
- 4) развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ.

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарных представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности результата приближения;
- 3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

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

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

2. Содержание курса алгебры в 7-9 классах.

Арифметика.

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность чисел и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной

прямой. Числовые промежутки. Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя-степени десяти в записи числа. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трехчлен; разложение квадратного трехчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательства тождества.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степени. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, ее график и свойства. Квадратичная функция, ее график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейные и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятность противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

Распределение содержания по классам

7 класс

Математический язык. Математическая модель.(12)

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимые значения переменной. Недопустимые значения переменной. Первые представления о математическом языке и математической модели. Линейные уравнения с одной

переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

Линейная функция.(11)

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки $M(a; b)$ в прямоугольной системе координат.

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $ax + by + c = 0$. График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$. Линейная функция. Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке. Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция $y = kx$ и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.(13)

Системы уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

Степень с натуральным показателем и ее свойства.(6)

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

Одночлены. Операции над одночленами.(8)

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

Многочлены. Арифметические операции над многочленами.(15)

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Деление многочлена на одночлен.

Разложение многочленов на множители.(18)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.

Тождества. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

Функция $y = x^2$ (9)

Функция $y = x^2$, ее свойства и график. Функция $y = -x^2$, ее свойства и график.

Графическое решение уравнений.

Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи $y = f(x)$. Функциональная символика.

Обобщающее повторение(10)

8 класс.

Содержание программы.

Алгебраические дроби.(21)

Понятие алгебраической дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.

Сложение и вычитание алгебраических дробей.

Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.

Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений (первые представления).

Степень с отрицательным целым показателем.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.(18)

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.

Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значения функции.

Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Модуль действительного числа. График функции $y = |x|$. Формула $\sqrt{a^2} = |a|$.

Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$.(17)

Функция $y = ax^2$, ее график, свойства. Функция $y = \frac{k}{x}$, ее график, свойства. Гипербала. Асимптота.

Построение графиков функций $y = f(x+l)$, $y = f(x) + t$,
 $y = f(x + l) + t$, $y = -f(x)$, если известен график функции $y = f(x)$.

Квадратичная функция, ее график и свойства. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx + t$,

$y = ax^2 + bx + c$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Графическое решение квадратных уравнений.

Квадратные уравнения.(21)

Квадратные уравнения. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата. Дискриминант. Формулы корней квадратных уравнений. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления).

Алгоритм решения рациональных уравнений Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной.

Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Частные случаи формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Иррациональные уравнения. Метод возведения в квадрат.

Неравенства.(12)

Свойства числовых неравенств. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства.

Квадратное неравенство. Алгоритм решения квадратного неравенства. Возрастающая функция. Убывающая функция. Исследование функций на монотонность (с использованием свойств числовых неравенств). Приближенные значения действительных чисел, погрешность приближения, приближения по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

Итоговое повторение.(13)

9 класс.

Содержание программы.

Рациональные неравенства и их системы.(16)

Линейные и квадратные неравенства (повторение).

Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Системы неравенств. Решение систем неравенств.

Системы уравнений.(15)

Рациональные уравнения с двумя переменными. Решения уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a) + (y - b) = r$. Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгебраического сложения, введения новых переменных). Равносильность систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

Числовые функции. (25)

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определения функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпуклость, наибольшее и наименьшее значение, непрерывность). Исследование функций: $y = C$, $y = kx + t$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = \sqrt{x}$, $y = kx^2$, $y = |x|$

$$\sqrt{y} = \frac{k}{y}.$$

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функции на четность. Графики четной и нечетной функций.

Степенная функция с отрицательным целым показателем, ее свойства и график.

Функция $y = \sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.

Прогрессии. (16)

Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррентный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула n – го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характеристическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула n – го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характеристическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (21)

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение).

Вероятность. События (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.

Повторение. (9)

3. Тематическое планирование.

Согласно действующему в лицее учебному плану рабочая программа предусматривает следующий вариант организации процесса обучения: в 7 «Г», «Д», 8 «Г», 8 «Д», 9 «Г», «Д» классах, базовый уровень предполагает обучение в объеме 102 часов, в неделю 3 часа

№п/п	Разделы, темы	Количество часов			
		Авторская программа	Рабочая программа		
			7 кл	8 кл	9 кл
1	Математический язык. Математическая модель	12	12		
2	Линейная функция	11	11		
3	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	13	13		
4	Степень с натуральным показателем.	6	6		
5	Одночлены. Операции над одночленами.	8	8		
6	Многочлены. Арифметические операции над многочленами.	15	15		
7	Разложение многочленов на множители.	18	18		
8	Функция $y=x^2$	9	9		
9	Алгебраические дроби. Арифметические операции над алгебраическими дробями	21		21	
11	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.	18		18	
12	Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$.	17		17	
13	Квадратные уравнения.	21		21	
14	Неравенства.	12		12	
16	Рациональные неравенства и их системы.	16			16
17	Системы уравнений.	15			15
18	Числовые функции.	25			25
19	Прогрессии.	16			16
20	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	21			21
23	Обобщающее повторение	32	10	13	9
	Всего	306	102	102	102
	Контрольные работы		7	8	6

7 класс

Содержание материала	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне универсальных учебных действий)
I. Математический язык. Математическая модель	12	Выполнять элементарные знаково-символические действия: применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквенные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; преобразовывать алгебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, упрощение произведений). Вычислять числовое значение буквенного выражения; находить область допустимых значений переменных в выражении
Числовые и алгебраические выражения.	3	
Что такое математический язык.	2	
Что такое математическая модель.	2	
Линейные уравнения с одной переменной.	2	
Координатная прямая.	2	
<i>Контрольная работа № 1 по теме: Математический язык. Математическая модель.</i>	1	
II. Линейная функция	11	
Координатная плоскость.	2	
Линейное уравнение с двумя переменными	3	
Линейная функция.	3	
Линейной функция $y=kx$	1	
Свойства линейной функции	1	
Взаимном расположении графиков линейных функций.	1	
<i>Контрольная работа № 2 по теме: Линейная функция</i>	1	
III. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	13	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат.
Основные понятия.	2	
Метод подстановки.	3	
Метод алгебраического сложения.	3	
Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	4	
<i>Контрольная работа № 3 по теме: Системы уравнений.</i>	1	
IV. Степень с натуральным показателем и ее свойства	6	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений
Что такое степень с натуральным показателем.	1	
Таблица основных степеней	1	
Свойства степени с натуральным показателем	2	
Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1	
Степень с нулевым показателем	1	
V. Одночлены. Арифметические	8	

операции над одночленами		
Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена.	1	
Сложение и вычитание одночленов	2	
Умножение одночленов Возведение одночлена в натуральную степень	2	
Деление одночлена на одночлен	2	
Контрольная работа № 4 по теме: Одночлены и действия с ними.	1	
VI. Многочлены. Арифметические операции над многочленами.	15	
Основные понятия.	1	Выполнять действия с многочленами. Доказывать формулы сокращенного умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Выполнять разложение многочленов на множители. Распознавать квадратный трехчлен, выяснять возможность разложения на множители, представлять квадратный трехчлен в виде произведения линейных множителей. Применять различные формы самоконтроля при выполнении
Сложение и вычитание многочленов.	2	
Умножение многочлена на одночлен	2	
Умножение многочлена на многочлен.	3	
Формулы сокращенного умножения.	5	
Деление многочлена на одночлен.	1	
Контрольная работа № 5 по теме: Многочлены.	1	
VII. Разложение многочленов на множители	18	
Что значит разложить многочлен на множители.	1	Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение дробей.
Вынесение общего множителя за скобки	2	
Способ группировки.	2	
Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения.	5	
Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов.	3	
Сокращение алгебраических дробей.	3	
Тождества.	1	
Контрольная работа № 6 по теме :Разложение на множители.	1	
VIII. Функция $y=x^2$	9	
	3	
Функция $y=x^2$ и ее график .	2	Строить графики функций ,решать уравнения с помощью графиков.
Графическое решение уравнений .	3	
Что означает в математике запись $y = f(x)$.	1	
Итоговая контрольная работа	10	
Повторение		Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным, организовывать информацию в виде таблиц и диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду числовых наборов.

Содержание материала.	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности ученика(на уровне универсальных учебных действий).
I. Алгебраические дроби. Арифметические операции над алгебраическими дробями.	21	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное - в виде отношения многочленов; доказывать тождества. Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений.
Основные понятия.	1	
Основное свойство алгебраической дроби.	2	
Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.	2	
Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	4	
Контрольная работа № 1	1	
Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень.	2	
Преобразование рациональных выражений.	3	
Первые представления о решении рациональных уравнений.	2	
Степени с отрицательным целым показателем.	3	
Контрольная работа № 2	1	
II. Функция $y=\sqrt{x}$. Свойства квадратного корня	18	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Исследовать уравнение $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$
Рациональные числа.	2	
Понятие квадратного корня из неотрицательного числа.	2	
Иррациональные числа.	1	
Множество действительных чисел	1	
Функция $y=\sqrt{x}$, ее свойства и график	2	
Свойства квадратных корней.	2	
Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня.	4	
Контрольная работа № 3	1	
Модуль действительного числа, График функции $y = x $.	3	
III. Квадратичная функция. Функция $y=k/x$	17	
Свойства и график функции $y = ax^2$.	3	
Свойства и график функции $y = \frac{k}{x}$.	2	
Контрольная работа № 4	1	
Параллельный перенос графика функции (вправо, влево, вверх, вниз)	6	
Квадратичная функция, ее свойства и график.	3	
Графическое решение квадратных уравнений.	1	
Контрольная работа № 5	1	
IV. Квадратные уравнения	21	
Основные понятия.	2	
Формулы корней квадратного уравнения.	3	
Рациональные уравнения.	3	

Контрольная работа № 6	1	
Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. (текстовые задачи)	4	
Частные случаи формулы корней квадратного уравнения.	2	
Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена..	2	
Контрольная работа № 7	1	
Иррациональное уравнение.	3	
V. Неравенства	12	
Свойства числовых неравенств.	3	
Исследование функции на монотонность.	3	
Решение линейных неравенств.	2	
Решение квадратных неравенств.	3	
Контрольная работа № 8	1	
Повторение (включает в себя элементы комбинаторики)	13	

Содержание материала.	Кол- вочасов	Характеристика основных видов деятельности ученика(на уровне универсальных учебных действий).
I. Рациональные неравенства и их системы.	16	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. Решать задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем перебора. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат
Линейные и квадратные неравенства	3	
Рациональные неравенства	5	
Множества и операции над ними.	3	
Системы рациональных неравенств	4	
Контрольная работа № 1	1	
II. Системы уравнений	15	
Основные понятия.	4	
Методы решения систем уравнений.	5	
Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций(текстовые задачи).	5	
Контрольная работа № 2	1	
III Числовые функции.	25	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых p членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)
Определение числовой функции. Область определения. Область значения функции.	4	
Способ задания функции	2	
Свойства функций.	4	
Четные и нечетные функции	3	
Контрольная работа № 3	1	
Функции $y = x^n, n \in N$, их свойства и графики.	4	
Функции $y = x^{-n}, n \in N$, их свойства и графики.	3	
Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график.	3	
Контрольная работа № 4	1	
IV. Прогрессии.	16	
Числовые последовательности.	4	
Арифметическая прогрессия	5	
Геометрическая прогрессия.	6	
Контрольная работа № 5	1	
VII. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	21	
Комбинаторные задачи.	6	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.)
Статистика-дизайнин формации.	6	
Простейшие вероятностные задачи.	4	
Экспериментальные данные и вероятности событий.	3	

Контрольная работа №6	2	Распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления. Решать задачи на вычисление вероятности с применением
VIII. Обобщающее повторение	9	

Согласовано.

Протокол заседания МО
учителей математики
от «23» августа 2016 года
Руководитель ШМО
_____ Батова Т.В.

Согласовано

Заместитель директора
МБОУ лицей №4 им.
профессора Е.А.Котенко
_____ Ткачук Л.А.
«23» августа 2016 года