Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с.Воскресенское Воскресенского района Саратовской области»

«Утверждаю»
Директор МОУ «СОШ
с. Воскресенское Воскресенского
района Саратовской области»
_____ /Н.П.Зайцева /
Приказ № 142
от «1» сентября 2018г.

Рабочая программа
по алгебре
8, 9 класс

Фомичёвой Светланы Юрьевны
учителя математики

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» августа 2018г.

с.Воскресенское
2018-2019 учебный год

Планируемые результаты

Личностные результаты

Сформированность:

– ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий по предмету, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории;

– коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

– формально-логического мышления: критичность (распознавание логически некорректных высказываний), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблемы, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты

Сформированность:

– способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.

– умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

– осознанного владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

– умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты

Сформированность:

– умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;

– умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);

– представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;

– умения использовать символический язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;

– умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представлений для описания и анализа реальных зависимостей;

– представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

– приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

– умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

Содержание учебного предмета

АРИФМЕТИКА

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты. Нахождение процентов от величины, величины по ее процентам. Отношение. Выражение отношения в процентах. Пропорция. Основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач на проценты.

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Множество рациональных чисел. Рациональное число как дробь $\frac{m}{n}$, где m – целое, n – натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Законы арифметических действий: переместительные, сочетательные, распределительные. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Приближенное значение величины. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств.

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

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

Рациональные выражения и их преобразования.

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. Решение дробно-рациональных уравнений.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Система 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 систем уравнений с двумя переменными. Формула расстояния между точками координатной прямой.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную 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. График функциb $y = \frac{k}{x}$. Использование графиков для решения уравнений и систем. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Несовместные события. Независимые события. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Элементы логики. Определения и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Делимость чисел. Решето Эратосфена. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Индии, на Руси. Леонардо Фибоначчи, Максим Плануд. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. История появления процентов. С. Стевин, ал-Каши, Л. Ф. Магницкий. Появление отрицательных чисел и нуля. История развития справочных таблиц по математике.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. Диофант, Л. Фибоначчи, М. Штифель, Ф. Виет.

История развития геометрии. Пифагор, Геродот, Фалес.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические задачи на язык алгебры. Р. Декарт, П. Ферма. История развития понятия функции. Г. Лейбниц, Л. Эйлер, И. Ньютон.

2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
«Алгебра. 8 класс» (102 ч)

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата
Глава 1. Рациональные выражения 25 ч								
1	Формулы куба двучлена	Урок открытия нового знания	Формулы куба двучлена	Применять формулы куба двучлена для приведения многочленов к стандартному виду, для вычисления значений выражений, для доказательства тождеств	Мини-самостоя-тельная работа		П.1, №5(5,7), 7(3,4), (№5), КВ. с. 14.	
2	Формулы куба двучлена	Урок отработки умений	Формулы куба двучлена		Математи ческий диктант	Формула бинома Ньютона	П.1, №7(6,8), 8(2,3), 16(4), (№7).	
3	Формулы куба двучлена	Урок рефлексии	Формулы куба двучлена		Практиче ская работа	Задачи на смекалку п.1, №21, 22.	П.1, №9 (3), 10(2), 14(7,8), 21*, 22*, (№8).	
4	Формулы суммы и разности кубов	Урок открытия нового знания	Формулы суммы и разности кубов.	Применять формулы суммы и разности кубов для преобразования многочленов, вычисления значений выражений, решения уравнений, доказательства тождеств и делимости чисел	Работа в парах со взаимо-провер-кой		П.2, 27(6,7), 29(1,2), 31(2), (№18).	
5	Формулы суммы и	Урок отработки	Формулы суммы и		Тест		П.2, №32(3, 7, 9),	

	разности кубов	умений	разности кубов				33(3), 34, КВ, с. 19, (№20).	
6	Входная контрольная работа	Урок контроля и оценки знаний				Задачи на смекалку п.2. №39.	П.2, №32(5, 6), 33(4), 39*.	
7	Допустимые значения. Сокращение дробей	Урок открытия нового знания	Допусти-мые значения. Сокраще-ние дробей	Сокращать алгебраические дроби, применяя формулы сокращенного умножения. Находить множество допустимых значений рациональных выражений. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей	Работа в парах со взаимо-провер-кой		П.3, №44(3, 4), 43.	
8	Допустимые значения. Сокращение дробей	Урок отработки умений	Допусти-мые значения. Сокраще-ние дробей		Тест		П.3, №49(2, 4), 51(1), КВ, с. 25.	
9	Допустимые значения. Сокращение дробей	Урок рефлексии	Допусти-мые значения. Сокраще-ние дробей		Исследо-ватель-ская работа № 2.	Задачи на смекалку п.3. №55.	П.3, №51(6), 53 (3,4), 54(3), 55*, (№54).	
10	Умножение, деление дробей и возведение дробей в степень	Урок открытия нового знания	Умножение деление дробей и возведение дробей в степень	Умножать, делить и возводить в степень алгебраические дроби	Фронталь ный опрос	Задачи на смекалку п.4, № 69.	П.4, №57(е, з), 59(г, е), 60(1, 2).	
11	Умножение, деление дробей и возведение дробей в	Урок отработки умений	Умножение деление дробей и возведение дробей в		Самостоя тельная работа	Задачи на смекалку п.4, №70*.	П.4, .№ 66 (1, 3, 5), 68 (нечетные), 70, (№41).	

	степень		степень.					
12	Умножение, деление дробей и возведение дробей в степень	Урок рефлексии	Умножение деление дробей и возведение дробей в степень		Тестовая работа	Задачи на смекалку п.4, №71.	П.4, №62 (1, 3, 5), 69*, КВ. с. 31, (№42).	
13	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Урок открытия нового знания	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями	Работа в группах	Задачи на смекалку п.5, №87.	П.5, № 72(ж, з), 74(2, 5), 86(1).	
14	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Урок отработки умений	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		Устная работа		П.5, №78 (2, 4), 79 (2, 4, 6), 84 (4, 6).	
15	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Урок открытия нового знания	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	Складывать и вычитать дроби с разными знаменателями. Применять действия с алгебраическими дробями для упрощения выражений, для доказательства тождеств. Решать задачи, сводящиеся к составлению алгебраических дробей. Применять бином Ньютона	Математи чес-кий диктант	Задачи на смекалку п.6, №108-109.	П.6, №91(1,3, 5,7, 9,11), 94, (№52).	
16	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателя	Урок - исследование	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми		Исследо-ватель-ская работа № 1	Бином Ньютона. Задачи на смекалку п.6, №110-	П.6, №99 (чётные), (№57).	

	ми		знаменате-лями	при решении трудных задач		111.		
17	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	Урок рефлексии	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменате-лями		Работа по группам со взаимо-провер-кой	Треугольник Паскаля. Задачи на смекалку п.6, №112-113.	П.6, №102, 103(1), 108(1)	
18	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями		Тестовая работа	Задачи на смекалку п.6, №114.	П.6, №103 (2), 104(2,4, 6), 106.	
19	Упрощение рациональ-ных выражений	Урок открытия нового знания	Упрощение рациональ-ных выражений	Упрощать выражения, используя действия с алгебраическими дробями и основное свойство дроби	Работа по группам	Задачи на смекалку п.7, №121.	П.7, №115 (2,7), КВ. С. 47.	
20	Упрощение рациональ-ных выражений	Урок отработки умений	Упрощение рациональ-ных выражений		Фронталь ная проверка		П.7, №115 (10,11), 124 (11,12).	
21	Упрощение рациональ-ных выражений	Урок рефлексии	Упрощение рациональ-ных выражений		Тест		П.7, №116 (2, 4), 124(4, 6).	
22	Дробные уравнения с одной переменной	Урок открытия нового знания	Дробные уравнения с одной перемен-ной	Различать и называть дробные и целые уравнения. Решать дробно-рациональные уравнения. Объяснять появление	Самостоя тельная работа	Задачи на смекалку п.8, №126(3).	П.8, №117(1), 125(3,4), 120(3).	

				посторонних корней, делать проверку найденных корней. Решать задачи, сводя их к решению дробных уравнений				
23	Дробные уравнения с одной переменной	Урок отработки умений	Дробные уравнения с одной перемен-ной		Тестовая работа	Задачи на смекалку П.8, №126(4).	П.8, ДКР № 1.	
24	Дробные уравнения с одной переменной	Урок рефлексии	Дробные уравнения с одной перемен-ной		Работа по группам		П.8, №130(1), 121(2), 127(2).	
25	Зачёт или контрольная работа №1	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Формулы сокращённ ого умножения Дробные выражения.	Уметь упрощать рациональные выражения с помощью формул сокращённого умножения и решать дробные уравнения с одной переменной	Контроль ная работа или зачёт		Работа над ошибками.	
Глава 2. Степень с целым показателем 16 ч								
26	Прямая и обратная пропорциона льность величин	Урок открытия нового знания	Прямая и обратная пропорцио нальность величин	Моделировать несложные зависимости с помощью формул. Различать и называть прямо пропорциональные и обратно пропорциональные	Математи ческий диктант	Задачи на смекалку П.9, № 137.	П.9, №133(1), 134(2).	

27	Прямая и обратная пропорциональность величин	Урок отработки умений	Прямая и обратная пропорциональность величин	величины. Решать задачи с использованием прямой и обратной пропорциональностью. Вычислять значения функции, заполнять таблицы	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку П.9, №139.	П.9, №136(3), 138(1).	
28	Прямая и обратная пропорциональность величин	Урок рефлексии	Прямая и обратная пропорциональность величин		Работа в группах	Задачи на смекалку П.9, № 141(1).	П.9, №141, КВ. с.41.	
29	Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график	Урок открытия нового знания	Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график	Распознавать виды функций $y=\frac{k}{x}$. Находить значения функции $y=\frac{k}{x}$ с помощью инженерного калькулятора. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y=\frac{k}{x}$. Строить графики изучаемых функций по точкам, описывать их свойства. Находить точки пересечения графиков. Определять, проходит ли	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.10, №151.	П.10, №145(2), 146(2), 147(2).	
30	Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график	Урок отработки умений	Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график		Практическая работа	Задачи на смекалку п.10, №152.	П.10, №150 (б), КВ с.67, . (№90).	
31	Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график	Урок рефлексии	Функция $y=\frac{k}{x}$ и её график		Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.10, №153.	П.10, ДКР № 2.	

				график функции через указанную точку. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности				
32	Контрольная работа № 2	Урок развивающего контроля и оценки знаний		Уметь раскладывать числа на простые множители	Контрольная работа по вариан-там.		Работа над ошибками.	
33	Определение степени с целым отрицатель-ным показателем	Урок открытия нового знания	Определе-ние степени с целым отрицатель ным показате-лем	Формулировать определение степени с целым показателем. Вычислять значения степеней с целыми показателями. Записывать выражение, содержащее степени с целыми показателями в виде дроби	Работа в парах со взаимо-провер-кой	Задачи на смекалку П.11, №157.	П.11, №155 (чётные), 158.	
34	Определение степени с целым отрицатель-ным показателем	Урок отработки умений	Определен ие степени с целым отрицатель -ным показателе м		Тест		П.11, №160 (2,4), 161 (четные), (№100).	
35	Определение	Урок	Определен		Работа в		П.11, №162	

	степени с целым отрицатель-ным показателем	рефлексии	ие степени с целым отрицатель ным показате-лем		парах со взаимо-провер-кой. Самостоя тельная.		(четные), 163 (2), КВ с. 70, (№101).	
36	Свойства степени с целыми показателями	Урок открытия нового знания	Свойства степени с целыми показателя ми	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целыми показателями. Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений	Математи ческий диктант	Задачи на смекалку п.12, №166(9,10).	П.12, №165, 167, (№104).	
37	Свойства степени с целыми показателями	Урок отработки умений	Свойства степени с целыми показателя ми		Работа в группах	Задачи на смекалку п.12, №171(3) .	П.12, №170, 172.	
38	Свойства степени с целыми показателями	Урок рефлексии	Свойства степени с целыми показателя ми		Фронталь ная работа	Задачи на смекалку п.12, №171(4).	П.12, №176, КВ с. 74.	
39	Стандартный вид числа	Урок открытия нового знания	Стандарт-ный вид числа	Записывать числа в стандартном виде. Записывать размеры реальных объектов, длительности процессов в окружающем мире с помощью чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Выполнять вычисления	Самостоя тельная работа	Задачи на смекалку п.13, №182,183.	П.13, №181, 184.	
40	Стандартный вид числа	Урок отработки умений	Стандарт-ный вид числа		Самостоя тельная работа	Задачи на смекалку п.13, №185, 188.	П.13, №190, КВ с.78, ДКР № 3	

				с реальными данными. Пользоваться справочными материалами учебника и других источников				
41	Зачёт или контрольная работа № 3	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Степени с целыми показателями и их свойства	Уметь применять свойства степени с целыми показателями при решении упражнений	Фронтальная контрольная работа		Работа над ошибками.	
Глава 3. Квадратные корни 19 ч								
42	Рациональные и иррациональные числа	Урок открытия нового знания	Рациональные и иррациональные числа	Приводить примеры иррациональных чисел. Распознавать рациональные и иррациональные числа, изображать числа точками координатной прямой. Характеризовать множество: целых, рациональных, иррациональных, действительных чисел. Описывать соотношения между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым	Самостоятельная работа на внимание	Задачи на смекалку п.14, № 199.	П.14, №195 (6,7,10), 197 (1), 199(2).	
43	Рациональные и иррациональные числа	Урок отработки умений	Рациональные и иррациональные числа		Работа по группам	Задачи на смекалку п.14, № 200, 201.	П.14, №197 (2), 199(2), КВ с. 83.	

				показателем. Использовать в письменной математической речи обозначения числовых множеств, теоретико-множественную символику				
44	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби	Урок открытия нового знания	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби	Представлять действительное число бесконечными десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать действительные числа. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел. Читать и записывать периодические десятичные дроби. Переводить обыкновенную дробь в десятичную и наоборот. Находить закономерности в записи чисел. Выполнять сложение и вычитание периодических десятичных дробей	Фронтальный опрос	Задачи на смекалку п.15, №208, 209.	П.15, №205, 207.	
45	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби	Урок отработки умений	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.15, №210.	П.15, №208, 212, КВ с. 89.	
46	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби	Урок рефлексии	Периодические и непериодические бесконечные десятичные дроби		Экспресс-контроль	Задачи на смекалку п.15, №211.	П.15, №463 (Повторение) ..	
47	Функция $y = x^2$ и её график	Урок открытия нового	Функция $y = x^2$	Строить график функции $y = x^2$ на координатной плоскости.	Фронтальный опрос	Задачи на смекалку П.16, №218.	П.16, №220, 225.	

		знания		Описывать свойства функции. Находить значения функции, заполнять таблицу значений. Находить графическое решение системы изученных функций. Определять по графику промежутки возрастания и убывания				
48	Функция $y = x^2$ и её график	Урок отработки умений	Функция $y = x^2$		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку П.16, №219.	П.16, №217, 219, КВ с. 93, (№131).	
49	Понятие квадратного корня	Урок открытия нового знания	Понятие квадратного корня.	Формулировать определение квадратного корня из числа. Записывать квадратный корень из указанного числа. Использовать график функции $y = x^2$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор или таблицы; проводить оценку квадратных корней целыми числами и десятичными дробями. Доказывать иррациональность указанных квадратных корней. Сравнивать числа, записанные в виде квадратных корней. Исследовать уравнение	Математический диктант	Задачи на смекалку п.17, №236, 237, 240.	П.17, №241, 243(1,3,5,7) 245, 249(1,2).	
50	Понятие квадратного корня	Урок отработки умений	Понятие квадратного корня.		Тест	Задачи на смекалку п.17, №242, 246, 248.	П.17, №243(11), 246(2,3), 247.	

				$x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$				
51	Свойства арифметических квадратных корней	Урок открытия нового знания	Свойства арифметических квадратных корней	Формулировать и записывать в символической форме свойства арифметических квадратных корней. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул, содержащих квадратные корни. Находить множество допустимых значений выражений, содержащих квадратные корни. Находить значения квадратных корней, точные и приближенные, при необходимости используя калькулятор или таблицы	Работа в парах со взаимо-провер-кой	Задачи на смекалку п.18, №263.	П.18, №246 (2,4,6), 252(2), 253(1д, 2г), 254(3,5).	
52	Свойства арифметических квадратных корней	Урок отработки умений	Свойства арифметических квадратных корней		Самостоя тельная работа	Задачи на смекалку п.18, №264.	П.18, №255 (3ж,з), 256(4,8), 259(2,4), 263(доп.)	
53	Свойства арифметических квадратных корней	Урок рефлексии	Свойства арифмети-ческих квадратных корней		Тест		П.18, №261, 262, 267.	
54	Внесение и вынесение множителя	Урок отработки умений	Внесение и вынесение множителя	Вносить и выносить множитель из-под знака корня при упрощении	Самосто-ятельная работа.	Задачи на смекалку п.19, № 276.	П.19, №271, 273.	

	из-под знака корня		из-под знака корня	выражений, вычислении и сравнении значений числовых выражений				
55	Внесение и вынесение множителя из-под знака корня	Урок отработки умений	Внесение и вынесение множителя из-под знака корня.		Работа в группах		П.19, №275, 276, КВ с.108.	
56	Действия с квадратными корнями	Урок открытия нового знания	Действия с квадратными корнями	Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{x}}$, $\frac{a}{\sqrt{b}+\sqrt{c}}$. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выполнять знаково-символические действия с использованием обозначений квадратного корня. Упрощать выражения, сокращать дробные выражения, содержащие квадратные корни	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.20, № 286.	П.20, №280 (четные), 282(чётные).	
57	Действия с квадратными корнями	Урок отработки умений	Действия с квадратными корнями		Фронтальный опрос	Задачи на смекалку п.20, № 289.	П.20, №285 (четные), 289*, 290.	
58	Действия с квадратными корнями	Урок отработки умений	Действия с квадратными корнями		Тестовая работа		П.20, №293 (1,3,5), 294 (1), 295(1, 3, 5).	
59	Действия с квадратными корнями	Урок рефлексии	Действия с квадратными корнями		Работа в парах со взаимопроверкой	Задачи на смекалку п.20, № 296.	П.20, № 295 (7, 9), КВ с. 113, ДКР № 4.	
60	Зачёт или контрольная работа № 4	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Квадратные корни	Уметь применять свойства квадратных корней при решении упражнений.	Контрольная работа или зачёт по вариантам и по карточ-		Работа над ошибками.	

					кам			
Глава 4. Квадратные уравнения 21 ч								
61	Выделение полного квадрата	Урок открытия нового знания	Выделение полного квадрата	Различать дробные и целые уравнения. Определение степени уравнения, представленного в виде многочлена. Решать уравнение разложением многочлена на множители. Формулировать определение квадратного уравнения. Выделять полный квадрат двучлена	Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.21, № 300.	П.21, №302 (2,4), 303(1), 308(1).	
62	Выделение полного квадрата	Урок отработки умений	Выделение полного квадрата		Работа в группах	Задачи на смекалку п.21, № 309.	П.21, №307, КВ с.120.	
63	Решение квадратных уравнений в общем виде	Урок открытия нового знания	Решение квадратных уравнений в общем виде	Выводить формулу корней квадратного уравнения. Решать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения с параметрами. Построение выигрышной стратегии игры. Составлять блок-схему решения линейного и квадратного уравнения	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.22, №322.	П.22, №312 (3), 313(3), 314(1б), 317	
64	Решение квадратных уравнений в общем виде	Урок отработки умений	Решение квадратных уравнений в общем виде		Работа в парах		П.22, №315 (4,6), 319, 325(2).	
65	Решение квадратных уравнений в общем виде	Урок рефлексии	Решение квадратных уравнений в общем виде		Тест		П.22, №323, 324,325(2), КВ с.126.	
66	Теорема Виета	Урок открытия нового знания	Теорема Виета	Анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.	Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.23, №338, 339.	П.23, №333, 334, (№199).	

				Формулировать и доказывать теорему Виета, а также обратную теорему, применять теоремы для решения уравнений и задач				
67	Теорема Виета	Урок отработки умений	Теорема Виета		Самосто-ятельная работа	Задачи на смекалку п.23, №340, 341.	П.23, №336, 338 (1,3,5,7)	
68	Частные случаи квадратных уравнений	Урок открытия нового знания	Частные случаи квадратных уравнений	Классифицировать квадратные уравнения. Решать квадратные уравнения полные и неполные, по формуле с сокращенным дискриминантом	Практическая работа	Задачи на смекалку п.24, №354.	П.24, №344 (четные), 345, 354*(2),	
69	Частные случаи квадратных уравнений	Урок рефлексии	Частные случаи квадратных уравнений		Работа в группах	Задачи на смекалку п.24, №355.	П.24, №352 (2,4), 56(2,3), КВ с.138.	
70	Задачи, приводящие к квадрат-ным уравнениям	Урок открытия нового знания	Задачи, приводя-щие к квадрат-ным уравнениям	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Строить модели к задачам, пользуясь практикумом по решению текстовых задач. Устанавливать соответствие между текстами задач и математическими моделями; объяснять	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.25, №368.	П.25, №352 (5), 356 (1), 359.	
71	Задачи, приводящие к квадрат-ным уравнениям	Урок отработки умений	Задачи, приводящие к квадратным уравнениям		Практическая работа	Задачи на смекалку п.25, №369.	П.25, №361.	
72	Задачи, приводящие к квадрат-ным уравнениям	Урок отработки умений	Задачи, приводящие к квадратным уравнениям		Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.25, №371.	П.25, №364 (в), 349(2,4).	

73	Задачи, приводящие к квадрат-ным уравнениям	Урок рефлексии	Задачи, приводящие к квадратным уравнениям	готовые модели к задачам	Работа в группах	Задачи на смекалку п.25, №372.	П.25, ДКР № 5.	
74	Контрольная работа № 5	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Квадрат-ные уравнения	Уметь решать квадратные уравнения и задачи приводящие к квадратным уравнениям	Контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками.	
75	Решение системы уравнений способом подстановки	Урок открытия новых знаний	Решение системы уравнений способом подстанов-ки	Определять, является ли пара чисел решением уравнения с двумя переменными; приводить примеры решений уравнений с двумя переменными. системы уравнений. Определять, является ли пара чисел решением системы уравнений. Выяснять, являются ли системы уравнений равносильными. Решать системы уравнений способом сложения, способом подстановки, по теореме Виета. Решать задачи, сводящиеся к составлению системы, в которых одно из уравнений не является линейным	Самосто-ятельная работа	Задачи на смекалку п.26, №383.	П.26, №376 (4), 378(1.е), 387.	
76	Решение системы уравнений способом подстановки	Урок отработки умений	Решение системы уравнений способом подстанов-ки		Математический диктант	Задачи на смекалку п.26, №384.	П.26, №379 (3), 381(6), 378(1.а), 371(2.а,б).	
77	Решение системы уравнений способом подстановки	Урок рефлексии	Решение системы уравнений способом подстанов-ки		Практическая работа		П.26, №380 (2,3), 381(1,3, 5), 384(1).	

78	Решение задач с помощью систем уравнений	Урок открытия новых знаний	Решение задач с помощью систем уравнений	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат	Практическая работа	Задачи на смекалку п.27, №388.	П.27, №388 (1), 389.	
79	Решение задач с помощью систем уравнений	Урок отработки умений	Решение задач с помощью систем уравнений		Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.27, №389.	П.27, №391, КВ с.159(2).	
80	Решение задач с помощью систем уравнений	Урок рефлексии	Решение задач с помощью систем уравнений		Работа в группах	Задачи на смекалку п.27, №390.	П.27, КВ с.159(1), ДКР № 6.	
81	Зачёт или контрольная работа № 6	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Системы двух уравнений с двумя переменными	Уметь решать системы двух уравнений с двумя переменными и задачи помощью систем уравнений	Контрольная работа или зачёт по карточкам		Работа над ошибками.	
Глава 5. Вероятность 7 ч								
82	Вычисление вероятностей	Урок открытия нового знания	Вычисление вероятностей.	Находить вероятность случайных событий на основе классического определения вероятности. Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие	Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.28, №399.	П.28, №396, 399.	
83	Вычисление вероятностей	Урок отработки умений	Вычисление вероятностей.		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.28, №400.	П.28, №410 (1б,2), 407 (1).	

84	Вычисление вероятностей	Урок рефлексии	Вычисле-ние вероятнос-тей.	формулы. Решать задачи на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики	Работа в парах со взаимо-провер-кой	Задачи на смекалку п.28, №411.	П.28, №409, 411, КВ с.165.	
85	Вероятность вокруг нас	Урок открытия новых знаний	Вероят-ность вокруг нас	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Находить геометрические вероятности. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем	Фронталь ная работа	Задачи на смекалку п.29, №423.	П.29, №412. .	
86	Вероятность вокруг нас	Урок отработки умений	Вероят-ность вокруг нас		Практиче ская работа		П.29, №415, 418, исследоват. работа № 5.	
87	Вероятность вокруг нас	Урок рефлексии	Вероят-ность вокруг нас		Работа в группах		П.29, ДКР № 7.	
88	Зачёт или	Урок	Вероят-	Уметь решать простейшие	Контроль		Работа над	

	контрольная работа № 7	развивающего контроля и оценки знаний	ность	задачи по теории вероятности	ная работа или зачёт по вариан-там		ошибками.	
Глава 6. Повторение 14 ч								
89	Число и числовые выражения	Урок рефлексии	Число и числовые выражения	Находить значения числовых выражений, используя свойства и правила рациональных вычислений	Фронталь ная работа	Задачи на смекалку п.30, №426.	П.30, №424 (4), 425(4).	
90	Число и числовые выражения	Урок рефлексии	Число и числовые выражения		Тест		П.30, №430.	
91	Число и числовые выражения	Урок-исследование	Число и числовые выражения		Исследо-ватель-ская работа № 4		П.30, №431.	
92	Рациональны е выражения	Урок-исследование	Рациональ-ные выражения	Упрощать рациональные выражения с помощью формул сокращённого умножения и решать дробные уравнения с одной переменной	Исследо-ватель-ская работа № 3	Задачи на смекалку п.31, №438.	П.31, №435 (1,3,5,7).	
93	Рациональны е выражения	Урок рефлексии	Рациональ-ные выражения		Тест		П.31, №438 (1,3,5,).	

94	Рациональные выражения	Урок-семинар	Рациональные выражения.		Работа в парах		П.31, №440-443.	
95	Квадратные корни	Урок консультация	Квадратные корни	Применять свойства квадратных корней при выполнении заданий	Математический диктант	Задачи на смекалку п.32, №466.	П.32, №450.	
96	Квадратные корни	Урок рефлексии	Квадратные корни		Тест	Задачи на смекалку п. 32, №467.	П.32, №455-457.	
97	Квадратные корни	Урок-зачёт	Квадратные корни		Работа в группах	Задачи на смекалку п.32, № 469, 470.	П.32, №462-464.	
98	Квадратные уравнения	Урок отработки умений	Квадратные уравнения	Решать рациональными способами квадратные уравнения и задачи, приводящие к квадратным уравнениям	Работа в группах	Задачи на смекалку п.33, №477, 479, 480.	П.33, №475, 478.	
99	Квадратные уравнения	Урок рефлексии	Квадратные уравнения		Тест	Задачи на смекалку п.33, №487,488.	П.33, №484.	
100	Квадратные уравнения	Урок консультации	Квадратные уравнения		Пробная К.Р.	Задачи на смекалку п.33, № 490, 491.	П.33, №487.	
101	Квадратные уравнения	Урок рефлексии	Квадратные уравнения		Работа в группах		П.33, №497, 501.	
102	Итоговая контрольная	Урок развивающего	Квадратные корни	Уметь выполнять задания за курс алгебры 8 класса	Контрольная		Итоговая К.р.	

	работа (№ 8)	контроля и оценки знаний			работа			

Планируемые результаты

Личностные результаты

Сформированность:

– ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий по предмету, осознанного построения индивидуальной образовательной траектории;

– коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве, в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности по предмету, которая выражается в умении ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, выстраивать аргументацию и вести конструктивный диалог, приводить примеры и контрпримеры, а также понимать и уважать позицию собеседника, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;

– целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. Сформированность представления об изучаемых математических понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

– формально-логического мышления: критичность (распознавание логически некорректных высказываний), креативность (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблемы, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты

Сформированность:

– способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения.

– умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

– осознанного владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

– умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты

Сформированность:

– умения работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический, табличный), доказывать математические утверждения;

– умения использовать базовые понятия из основных разделов содержания (число, функция, уравнение, неравенство, вероятность, множество, доказательство и др.);

– представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; практических навыков выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, вычислительной культуры;

– умения использовать символический язык алгебры, приемы тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, неравенств и их систем; идею координат на плоскости для интерпретации решения уравнений, неравенств и их систем; алгебраического аппарата для решения математических и нематематических задач;

– умения использовать систему функциональных понятий, функционально-графические представлений для описания и анализа реальных зависимостей;

– представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

– приемов владения различными языками математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

– умения применять изученные понятия, аппарат различных разделов курса к решению межпредметных задач и задач повседневной жизни.

Содержание учебного предмета

АРИФМЕТИКА

Натуральные числа. Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях со скобками и без скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.

Делители и кратные. Свойства и признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

Дроби. Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты. Нахождение процентов от величины, величины по ее процентам. Отношение. Выражение отношения в процентах. Пропорция. Основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач на проценты.

Рациональные числа. Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Множество рациональных чисел. Рациональное число как дробь $\frac{m}{n}$, где m – целое, n – натуральное число. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Законы арифметических действий: переместительные, сочетательные, распределительные. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне n-ой степени из числа*[1]. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Приближенное значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразования выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество,

доказательство тождеств.

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

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

Рациональные выражения и их преобразования.

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 степеней. 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. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнений 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. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. *Системы неравенств с одной переменной. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Решение систем неравенств. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Примеры графических

зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную 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: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$. Использование графиков для решения уравнений и систем. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Числовые последовательности. Понятие 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*-х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный 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, дисперсия. Репрезентативные и нерепрезентативные выборки.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном событии. Элементарные события. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности. Представление о геометрической вероятности.

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

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера-Венна.

Элементы логики. Определения и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Делимость чисел. Решето Эратосфена. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, Индии, на Руси. Леонардо Фибоначчи, Максим Плануд. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. История появления процентов. С. Стевин, ал-Каши, Л. Ф. Магницкий. Появление отрицательных чисел и нуля. История развития справочных таблиц по математике.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений. Диофант, Л. Фибоначчи, М. Штифель, Ф. Виет.

История развития геометрии. Пифагор, Геродот, Фалес. Нахождение объемов тел. Архимед, И. Ньютон, Г. Лейбниц.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические задачи на язык алгебры. Р. Декарт, П. Ферма. История развития понятия функции. Г. Лейбниц, Л. Эйлер, И. Ньютон.

Приближенные вычисления. А. Н. Крылов.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: азартные игры. П. Ферма, Б. Паскаль, Х. Гюйгенс, Я. Бернулли, П. Л. Чебышев, А. Н. Колмогоров.

2. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
«Алгебра. 9 класс» (102 ч)

Номер урока	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Характеристика основных видов деятельности	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Домашнее задание	Дата
Глава 1. Неравенства 23 ч								
1	Общие свойства неравенств	Урок открытия нового знания	Общие свойства неравенств	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (сложение и умножение на число); иллюстрировать их на координатной прямой. Применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку П. 1, №8.	П.1. № 4, 7, 8*, 10(7-12)	
2	Общие свойства неравенств	Урок отработки умений			Математический. диктант	Задачи на смекалку П. 1, №18.	П.1 №4 (4-6), 16, 18*.	
3	Общие свойства неравенств	Урок рефлексии			Практическая работа	Задачи на смекалку П. 1, №26.	П.1, № 17, 21 (2), 26*.	
4	Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны	Урок открытия нового знания	Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны	Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств (умножение, деление, возведение в квадрат, извлечение квадратного корня из неравенств, обе части которых неотрицательны); иллюстрировать их	Работа в парах со взаимопроверкой		П.2, №32, 34.	
5	Свойства неравенств, обе части которых неотрицательны	Урок отработки умений			Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.2.№38, 46.	П.2, №36, 38*, 40 (1).	
6	Свойства неравенств, обе части которых неотрица-	Урок рефлексии			Тестовая работа	Задачи на смекалку п.2.№46.	П.2, №43, 44(4-6), 46* (2,3)	

	тельны			на координатной прямой. Умножать неравенства, возводить в квадрат, извлекать корень из неравенств, обе части которых неотрицательны. Применять свойства неравенств в ходе решения задач и доказательства неравенств			ДКР №1.	
7	Контрольная работа № 1(Входная)	Урок развивающего контроля и оценки знаний					.	
8	Границы значений величин	Урок открытия нового знания	Границы значений величин	Оценивать результаты вычислений. Находить границы величин с указанной точностью. Использовать разные формы записи приближенных значений величин. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений. Работать со справочниками	Работа в парах со взаимопроверкой		П.3, №49, 50 (и-м), 52.	
9	Границы значений величин	Урок отработки умений	Границы значений величин		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.3, №55.	П.3, №55*, 57, 58 (1), КВ 3 с.29.	
10	Абсолютная и относительная по-	Урок открытия нового	Абсолютная и относительная	Находить абсолютную и относитель-	Математический диктант		П.4, №60, 62, 66.	

	грешности вычислений	знания	погрешности вычислений	ную погрешность приближения.				
11	Абсолютная и относительная погрешности вычислений	Урок отработки умений	Абсолютная и относительная погрешности вычислений	Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п4. №72.	П.4, № 68, 72*, 75, КВ 1-3 с. 34.	
12	Практические приемы приближенных вычислений	Урок открытия нового знания	Практические приемы приближенных вычислений	Нахождение точности вычисления суммы и произведения, точности вычислений по формулам. Решение практических задач с определением точности вычислений	Работа в группах	Задачи на смекалку п.5, №86.	П.5, №76, 81, 86*.	
13	Практические приемы приближенных вычислений	Урок отработки умений	Практические приемы приближенных вычислений		Устная работа		П.5, №82 (4-6), 83 (5, 6), КВ 1,2 с. 39, ДКР №2.	
14	Контрольная работа № 2	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Приближенные вычисления	Находить приближенные значения выражений, абсолютную и относительную погрешности приближений	Фронтальная тематическая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками.	
15	Линейные неравенства с одной переменной	Урок открытия нового знания	Линейные неравенства с одной переменной	Распознавать неравенства первой степени с одним неизвестным и линейные	Работа в парах со взаимопроверкой.	Задачи на смекалку п.6, №90, 100	П.6, №90*, 91 (нечётные), 100*.	

16	Линейные неравенства с одной переменной	Урок отработки умений	Линейные неравенства с одной переменной	неравенства. Решать линейные неравенства. Изображать и записывать множество решений неравенства с помощью числовых промежутков. Решать задачи, сводящиеся к решению линейных неравенств	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.6, №102, 103.	П.6, №95, 102*, 103*.	
17	Линейные неравенства с одной переменной	Урок-исследование	Линейные неравенства с одной переменной		Исследовательская работа № 1	Задачи на смекалку п.6, №105, 106	П.6, №99, 104, 105*, 106*.	
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	Урок открытия нового знания	Системы линейных неравенств с одной переменной	Решать системы линейных неравенств; записывать множество решений с помощью числового промежутка; отмечать множество решений на координатной прямой. Решать задачи, сводящиеся к решению системы линейных неравенств	Математический диктант	Задачи на смекалку п.7, №109,	П.7, №107, 109*, 110	
19	Системы линейных неравенств с одной переменной	Урок отработки умений	Системы линейных неравенств с одной переменной		Работа в группах	Задачи на смекалку п.7, № 119-120.	П.7, №113, 117(1,3,5,7), 119*, 120*.	
20	Системы линейных неравенств с одной переменной	Урок рефлексии	Системы линейных неравенств с одной переменной		Устная работа	Задачи на смекалку п.7. №121, 122.	П.7, №118(1), 121*, 122*. КВ.	

21	Решение неравенств методом интервалов	Урок открытия нового знания	Решение неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов. Находить положительные и отрицательные значения функции, области определения квадратных корней. *Решать неравенства, содержащие неизвестное под знаком модуля*	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.8, №127.	П.8, №123, 124, 127*.	
21	Решение неравенств методом интервалов	Урок отработки умений	Решение неравенств методом интервалов		Работа в группах	Неравенст-ва, содер-жащие неизвестную под знаком модуля. Задачи на смекалку п.8, №130, 131.	П.8, №128 (2.а-д), 130*, 131*, КВ, ДКР № 3.	
23	Зачет или контрольная работа № 3	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Неравенства с одной переменной и их системы	Решать неравенства и системы неравенств с одной переменной	Фронтальная тематическая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками.	
Глава 2. Квадратичная функция 23 ч								
24	Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным	Урок открытия нового знания	Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным	Решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным, а также их системы	Математический диктант		П.9, №133 (1), 134(2).	

25	Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным	Урок отработки умений	Квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.9, 138, №141.	П9,№136(3) 138*(1), 141*, КВ с. 41.	
26	Целые корни многочленов с целыми коэффициентами	Урок открытия нового знания	Целые корни многочленов с целыми коэффициентами	*Решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера*	Практическая работа	Задачи на смекалку п.10, №149.	П.10, №145-147, 149*.	
27	Целые корни многочленов с целыми коэффициентами	Урок отработки умений	Целые корни многочленов с целыми коэффициентами		Фронтальная работа		П.10, №150-152, КВ, ДКР № 2.	
28	Теорема Безу и следствие из нее	Урок открытия нового знания	Теорема Безу и следствие из нее	*Решать уравнения степени выше второй с помощью схемы Горнера и теоремы Безу*	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.11, №159	П.11, №158 (нечётные), 159*.	
29	Теорема Безу и следствие из нее	Урок отработки умений	Теорема Безу и следствие из нее		Работа в группах	Задачи на смекалку п.11, №161.	П.11, №160, 161*, КВ.	
30	Разложение квадратного трехчлена на множители	Урок открытия нового знания	Разложение квадратного трехчлена на множители	Раскладывать квадратный трехчлен на множители. Сокращать дроби. Решать уравнения и неравенства разложением квадратного трехчлена на множители	Сам. работа	Задачи на смекалку п.12, №165, 171-173.	П.12, №164, 165*, 167, 171*-173*, КВ.	
31	Разложение квадратного трехчлена на множители	Урок отработки умений	Разложение квадратного трехчлена на множители		Экспресс-контроль	Задачи на смекалку п.12, № 174, 175.	П.12, №169, 174*, 175, ДКР № 4.	
32	Контрольная работа № 4	Урок развивающего контроля и оцен-	Корни многочленов	Находить корни многочленов и раскладывать много-	Контрольная работа		Работа над ошибками.	

		ки знаний		члены на множители				
33	График функции $y = ax^2$	Урок открытия нового знания	График функции $y = ax^2$	Строить график функции $y=ax^2$. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$ в зависимости от значений коэффициента a. Описывать свойства функции. По графику находить наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, оси симметрии функции, решать соответствующие уравнения и неравенства. Решать задачи с физическим и геометрическим содержанием	Работа в парах со взаимопровер-кой	Задачи на смекалку п.13, №183.	П.13, №178, 180, 183*, КВ.	
34	График функции $y = ax^2$	Урок отработки умений	График функции $y = ax^2$		Сам. работа на внимание	Задачи на смекалку п.13, №187.	П13,№182, 185, 187*, 190.	
35	График функции $y = ax^2 + bx + c$	Урок открытия нового знания	График функции $y = ax^2 + bx + c$	Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположе-	Математический диктант	Задачи на смекалку п. 14, № 206, 207.	П.14, №191, 197, 206*, 207*.	

				ние на координатной плоскости графиков функций вида $y=ax^2+bx+c$. Строить график квадратичной функции, описывать ее свойства. Распознавать линейные и квадратные неравенства с одним неизвестным. Решать квадратные неравенства с использованием графика квадратичной функции или с помощью определения знаков квадратного трехчлена на интервалах. Использовать компьютерные программы для построения графиков изученных функций, для исследования их положения на координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов. Моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика				
36	График функции $y = ax^2 + bx + c$	Урок отработки умений	График функции $y = ax^2 + bx + c$		Работа в группах	Задачи на смекалку п.14, №214-217.	П.14, №200, 202, 214*-217*.	
37	График функции $y = ax^2 + bx + c$	Урок отработки умений	График функции $y = ax^2 + bx + c$		Устная работа	Задачи на смекалку п.14, №220, 221 .	П.14, №209, 220*-224*, КВ.	
38	График функции $y = ax^2 + bx + c$	Урок рефлексии	График функции $y = ax^2 + bx + c$		Тестовая работа	Задачи на смекалку п.14, №222-224.	П.14, №216, 222*-224*.	

				квадратичной функции				
39	Исследование квадратного трехчлена	Урок открытия нового знания	Исследование квадратного трехчлена	*Решать задания с параметром, сводящиеся к решению квадратных уравнений и неравенств*	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.15, №229.	П.15, №225, 226, 229*.	
40	Исследование квадратного трехчлена	Урок отработки умений	Исследование квадратного трехчлена		Работа в группах	Задачи на смекалку п.15, №231.	П.15, №230, 231*,КВ, ДКР № 5.	
41	Графическое решение уравнений и их систем	Урок открытия нового знания	Графическое решение уравнений и их систем	*Формулировать определение окружности через геометрическое место точек.* Находить расстояние между двумя точками координатной плоскости. Строить окружность. Строить график уравнения с двумя переменными Решать системы уравнений графическим способом	Самостоятельная работа	Геометрическое место точек	П.16, №235, 237.	
42	Графическое решение уравнений и их систем	Урок рефлексии	Графическое решение уравнений и их систем		Работа по группам		П.16, №241, КВ.	
43	Парабола и гипербола как геометрические места точек	Урок открытия нового знания	Парабола и гипербола как геометрические места точек	*Формулировать определение параболы и гиперболы через геометрическое место точек.* Записывать уравнение гиперболы и пара-	Фронтальный опрос	Задачи на смекалку п.17, №247, 248.	П.17, №245, 247*, 248*, КВ.	
44	Парабола и гипербола как геометрические места точек	Урок отработки умений	Парабола и гипербола как геометричес-		Экспресс-контроль.	Задачи на смекалку п.17, №252, 253.	П.17, №249, 251, 252*,	

			кие места точек	болы. Строить графики уравнений параболы и гиперболы. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков параболы и гиперболы			253*.	
45	Эллипс	Урок рефлексии	Эллипс	*Формулировать определение эллипса через геометрическое место точек.* Записывать уравнение эллипса. Строить графики уравнений эллипса. Моделировать реальные зависимости с помощью формулы и графика эллипса	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.18. №257.	П.18, №254, 257*, КВ.	
46	Зачет или контрольная работа № 5	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Квадратная функция и ее график, конические сечения	Уметь строить графики квадратных функций	Фронтальная тематическая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками	
Глава 3. Корни *n*-й степени 13 ч								
47	Степенная функция	Урок открытия нового знания	Степенная функция	Строить график функции $y=x^3$, описывать его свойства	Фронтальный опрос		П.19, №260, №265, 263, КВ.	

48	Функция $y = x^n$	Урок открытия нового знания	Функция $y = x^n$	Распознавать виды функций $y=x^n$. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков степенных функций. Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства. Находить значения степенной функции с помощью инженерного калькулятора. Формулировать определение четной и нечетной функции. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности	Математический диктант	Задачи на смекалку п.20, №276	П.20, №269, 270, 276*.	
49	Функция $y = x^n$	Урок отработки умений	Функция $y = x^n$		Тест	Задачи на смекалку п.20, №283.	П.20, №275, 279(1,2), 283*.	
50	Функция $y = x^n$	Урок рефлексии	Функция $y = x^n$		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п20. № 284.	П.20, №282, 284*, 285, КВ, ДКР № 6.	
51	Понятие корня n-й степени	Урок открытия нового знания	Понятие корня n-й степени	*Формулировать определение арифметического корня*	Работа в парах	Задачи на смекалку п.21,№295.	П.21, №288, 290, 295*.	

52	Понятие корня *n*-й степени	Урок отработки умений	Понятие корня *n*-й степени	*n-ой степени. Находить значения степенной функции с помощью инженерного калькулятора. Распознавать виды функций* $y=\sqrt[n]{x}$. *Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков корней* n*-й степени. Решать иррациональные уравнения*	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.21, №298.	П.21, №294, 298*.	
53	Понятие корня *n*-й степени	Урок рефлексии	Понятие корня *n*-й степени		Тест		П.21, 296, 299, КВ.	
54	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ и ее график	Урок открытия нового знания	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ и ее график	*Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида* $y=\sqrt[n]{x}$. *Строить графики изучаемых функций, описывать их свойства. Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Использовать компьютерные программы для построения графиков*	Сам. работа	Задачи на смекалку п.22, №306.	П.22, №303-305, 306*..	
55	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ и ее график	Урок отработки умений	Функция $y=\sqrt[n]{x}$ и ее график		Работа в группах		П.22, №309-311, КВ.	

				функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициента пропорциональности				
56	Свойства арифметических корней	Урок открытия нового знания	Свойства арифметических корней	*Формулировать свойства арифметических корней n-ой степени. Записывать корни n-й степени в виде степени с дробным показателем. Сравнивать значения корней. Выносить и вносить множитель под знак корня. Исключать иррациональность в знаменателе*	Фронтальный опрос	Задачи на смекалку п.23,№312.	П.23, №312*, 314-316.	
57	Свойства арифметических корней	Урок отработки умений	Свойства арифметических корней		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.23,№316 (11, 12).	П.23, №316*(11, 12), 319, 320.	
58	Свойства арифметических корней	Урок рефлексии	Свойства арифметических корней		Тестовая работа	Задачи на смекалку п.23, №322 (3,4).	П.23, №322*(3. 4), 324, КВ, КР.№.7	
59	Зачёт или контрольная работа № 6	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Функция $y = x^n$, корень *n*-й степени	Применять свойства корней *n*-й степени при выполнении упражнений	Фронтальная тематическая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками	
Глава 4. Прогрессии 21 ч								
60	Последовательности и функции	Урок открытия нового знания	Последовательности и функции	Применять индексные обозначения, строить речевые вы-	Устная работа	Задачи на смекалку п.24, № 337 (3,4).	П.24, №337*, 339.	

				сказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой *n*-го члена. Устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать формулу общего члена, если выписаны первые несколько ее членов. Приводить примеры убывающей и возрастающей последовательности				
61	Последовательности и функции	Урок отработки умений	Последовательности и функции		Работа в группах	Задачи на смекалку п.24, № 338 (5-10).	П.24,№ 338*(5-10), 342.	
62	Последовательности и функции	Урок отработки умений	Последовательности и функции		Работа в парах	Задачи на смекалку п.24, № 344.	П.24, №344*, 349.	
63	Последовательности и функции	Урок рефлексии	Последовательности и функции		Фронтальный опрос	Задачи на смекалку п.24, № 348.	П.24, № 348*, КВ.	
64	Рекуррентные последовательности	Урок открытия нового знания	Рекуррентные последовательности	Вычислять члены последовательностей, заданных рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности и записывать рекуррентную формулу, если выписаны первые несколько ее	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.25, №356.	П.25, №351, 353, 356*.	
65	Рекуррентные последовательности	Урок отработки умений	Рекуррентные последовательности		Работа в парах со взаимопроверкой	Задачи на смекалку п.25, №357.	П.25, №355, 357*, КВ.	

				членов				
66	Определение прогрессий	Урок открытия нового знания	Определение прогрессий	Распознавать и различать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Доказывать, что последовательность, заданная перечислением элементов или формулой общего члена является арифметической или геометрической прогрессией. Решать геометрические задачи	Фронтальный опрос	Задачи на смекалку п.26, №364-367.	П.26, №358, 364*-367*.	
67	Определение прогрессий	Урок отработки умений	Определение прогрессий		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.26, № 370, 371.	П.26, №363, 308, 370*, 371*, КВ.	
68	Формула *n*-го члена прогрессии	Урок открытия нового знания	Формула *n*-го члена прогрессии	Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической про-	Практическая работа	Задачи на смекалку п.27, №379.	П.27, №372, 379*.	
69	Формула *n*-го члена прогрессии	Урок отработки умений	Формула *n*-го члена прогрессии		Работа в группах	Задачи на смекалку п.27, №, 386-399.	П.27, №383, 384*, 386-399*.	
70	Формула *n*-го члена прогрессии	Урок рефлексии	Формула *n*-го члена прогрессии		Тестовая работа	Задачи на смекалку п27, №390, 393.	П.27, №381, 390*, 393*, КВ, ДКР № 8.	

				грессии				
71	Контрольная работа № 7	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Числовые последовательности, Арифметическая и геометрическая прогрессии	Применять формулы *n*-го члена для выполнения заданий	Фронтальная тематическая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками	
72	Сумма первых *n* членов прогрессии	Урок открытия нового знания	Сумма первых *n* членов прогрессии	Выводить на основе доказательных рассуждений формулы суммы первых *n* членов арифметической и геометрической прогрессий. Решать задачи с использованием этих формул	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.28, №398, 399.	П.28, №395, 398*, 399*.	
73	Сумма первых *n* членов прогрессии	Урок отработки умений	Сумма первых *n* членов прогрессии		Практическая работа	Задачи на смекалку п.28, №400, 411.	П.28, №400*, 401, 402, 411*.	
74	Сумма первых *n* членов прогрессии	Урок отработки умений	Сумма первых *n* членов прогрессии		Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.28, №412, 414, 415.	П.28, №410, 412*, 414*, 415*.	
75	Сумма первых *n* членов прогрессии	Урок отработки умений	Сумма первых *n* членов прогрессии		Работа в группах	Задачи на смекалку п.28, №416, 417.	П.28, №416*, 417*.	
76	Сумма первых *n* членов прогрессии	Урок рефлексии	Сумма первых *n* членов прогрессии		Работа в группах	Задачи на смекалку п.28, №422, 423.	П.28, №422*, 423*, ДКР № 9.	
77	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	Урок открытия нового знания	Сумма бесконечной геометрической про-	Вычислять сумму бесконечной геометрической про-	Тестовая работа	Задачи на смекалку п.29, № 431.	П.29, №425, 428, 431*.	

	при $\|q\| < 1$		грессии при $\|q\| < 1$	грессии. Записывать периодические десятичные дроби в виде обыкновенных дробей. Решение геометрических задач с использованием формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии				
78	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $\|q\| < 1$	Урок отработки умений	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $\|q\| < 1$		Работа в группах	Задачи на смекалку п.29, № 434.	П.29, №434*, 438, 439.	
79	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $\|q\| < 1$	Урок рефлексии	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $\|q\| < 1$		Проверочная работа	Задачи на смекалку п.29,№ 435.	П.29, №435*, 442, КВ.	
80	Зачет или контрольная работа № 8	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Сумма членов прогрессий	Применять формулы суммы членов прогрессий при выполнении заданий	Фронтальная тематическая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками.	
Глава 5. Элементы теории вероятностей и статистики 7 ч								
81	Вероятность суммы и произведения событий	Урок открытия нового знания	Вероятность суммы и произведения событий	Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий	Фронтальный опрос	Задачи на смекалку п.30, № 449.	П.30, №443, 448, 449*.	
82	Вероятность суммы и произведения событий	Урок отработки умений	Вероятность суммы и произведения событий		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.30, № 455, 456.	П.30, №451, 454, 455*, 456*.	
83	Вероятность суммы и произведения событий	Урок рефлексии	Вероятность суммы и произведения событий		Работа в парах	Задачи на смекалку п.30, № 457.	П.30, № 457*, КВ.	
84	Понятие о статистике	Урок открытия нового знания	Понятие о статистике	Представлять информацию в виде таблиц, круговых и	Фронтальная работа		П.31,№ 460, 461.	

85	Понятие о статистике	Урок отработки умений	Понятие о статистике	столбчатых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (объема легких учеников, размер обуви мужчин, результаты бега на 100 м и т.д.), находить среднее арифметическое, размах, дисперсию числовых рядов. Приводить содержательные примеры использования средних и дисперсии для описания данных (уровень воды в водоеме, спортивные показатели, определение границ климатических зон и др.)	Практическая работа		П.31, №471.	
86	Понятие о статистике	Урок рефлексии	Понятие о статистике		Работа в группах		П.31, №473, КВ, ДКР № 10	
87	Контрольная работа № 9	Урок развивающего контроля и оценки знаний	Элементы теории вероятностей и статистики		Фронтальная тематическая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками.	
Глава 6. Повторение 15 ч								
88	Выражения	Урок рефлексии	Числовые и буквенные вы-	Находить значения числовых и буквен-	Фронтальная работа	Задачи на смекалку п.32,	П.32, № 430, 474,	

			ражения	ных выражений, используя свойства и правила рациональных вычислений. Находить область определения дробных выражений и содержащих корни		№480 (5).	480*, 481.	
89	Выражения	Урок-исследование	Числовые и буквенные выражения		Исследовательская работа № 2	Задачи на смекалку п.32,№480(6).	П.32, №480*(6), 482.	
90	Тождества	Урок-исследование	Тождества	Упрощать рациональные и иррациональные выражения; доказывать тождества; сокращать алгебраические дроби. Применять свойства квадратных корней при выполнении упражнений.	Исследовательская работа № 3.	Задачи на смекалку п.33, №484 (7, 8), 487 (5, 6).	П.33, №484*(7, 8), 487*(5, 6), 492.	
91	Тождества	Урок рефлексии	Тождества		Тестовая работа.	Задачи на смекалку п.33, №489, 490 (3-6), 494 (3, 4).	П.33, №489*, 490* (3-6), 494*, 496.	
92	Тождества	Урок-семинар	Тождества		Работа в парах	Задачи на смекалку п.33, № 496 (3, 4).	П.33, №496*(3, 4), 498.	
93	Уравнения	Урок рефлексии	Уравнения	Решать рациональными способами квадратные уравнения и задачи, приводящие к квадратным уравнениям. Решать системы уравнений способами подстановки и сложения	Математ. диктант	Задачи на смекалку п.34, № 508 (9-12).	П.34, №502, 508*(9-12), 520(1).	
94	Уравнения	Урок рефлексии	Уравнения		Тест	Задачи на смекалку п.34, №513, 518 (7-12).	П.34, №507, 513*, 518*(7-12), 521(4).	
95	Уравнения	Урок рефлексии	Уравнения		Работа в группах	Задачи на смекалку п.34, № 521, 522.	П.34, №512, 516, 519, 521*, 522*.	

96	Неравенства	Урок рефлексии	Неравенства	Решать неравенства и системы неравенств, используя равносильные преобразования. Выполнять задания, которые сводятся к решению неравенств	Работа в группах	Задачи на смекалку п.35, № 540 (3, 4).	П.35, №523, 532, 540*(3, 4).	
97	Неравенства	Урок рефлексии	Неравенства		Тестовая работа	Задачи на смекалку п.35, № 540 (5, 6).	П.35. №526, 535, 540*(5, 6).	
98	Неравенства	Урок рефлексии	Неравенства		Пробная К.Р.		П.35, №538, 540(1, 2).	
99	Функции и графики	Урок рефлексии	Функции и графики	Строить графики линейной, квадратичной, степенной функций, функции $y = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt[n]{x}$. Находить область определения и множество значений функции, промежутки возрастания и убывания, точки пересечения с осями координат	Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.36, № 546 (4-6).	П.36, №546* (4-6), 553, 558.	
100	Функции и графики	Урок рефлексии	Функции и графики		Работа в группах	Задачи на смекалку п.36, № 533 (9-12).	П.36, №533*(9-12), 551, 554.	
101	Функции и графики	Урок рефлексии	Функции и графики		Самостоятельная работа	Задачи на смекалку п.36, № 560.	П.36, №559, 560*, 561.	
102	Итоговая контрольная работа (№ 10)	Урок развивающего контроля и оценки знаний		Выполнять задания за курс алгебры 9 класса	Итоговая контрольная работа по вариантам		Работа над ошибками.	