

Алгебра, 8 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобразования России от 5.03.2004 г. № 1089.
- Закона Российской Федерации «Об образовании» (статья 7, 9, 32).
- Примерной программы по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9 класс» – М.: Просвещение, 2012 г.
- Примерной программы основного общего образования по математике. Математика. 5-6 классы Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г, Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп.. – М.: Мнемозина, 2011.

Целью изучения курса алгебры в 8 классе:

- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, информатика и т.д.),
- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников;
- развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности;
- овладение не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и компетенциями.

Задачи обучения алгебры в 8 классе:

- Выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
- Расширить класс функций, свойства и графики которых известны учащимся; продолжить формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, ограниченности. Непрерывности, наибольшего и наименьшего значений на заданном промежутке.
- Выработать умение выполнять несложные преобразования выражений, содержащих квадратный корень, изучить новую функцию .

- Навести определённый порядок в представлениях учащихся о действительных (рациональных и иррациональных) числах
- Выработать умение выполнять действия над степенями с любыми целыми показателями.
- Выработать умения решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их при решении задач.
- Выработать умения решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; познакомиться со свойствами монотонности функции.

Актуальность изучения алгебры в 8 классе:

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В соответствии с Образовательной программой школы, рабочая программа рассчитана на 105 часов в год при 3 часах в неделю.

Для реализации программного содержания используется **учебное пособие:**

Алгебра. 8 кл.: В двух частях. Ч.1: Учебник для общеобразовательных учреждений А. Г.Мордкович. - 12-е изд. доработанное –М.: Мнемозина, 2011. – 223 с.: ил.

Алгебра. 8 кл.: В двух частях. Ч.2: Задачник для общеобразовательных учреждений / А. Г.Мордкович, Т.Н.Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2011. – 239 с.: ил.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные.

На уроках используются такие формы работы как: беседа, рассказ, лекция, тренинг, консультация, практические занятия.

Формы контроля: текущий и итоговый контроль; контрольные работы, тесты, зачеты, самоконтроль, взаимоконтроль.

Достижению целей программы обучения будет *способствовать* **использование современных инновационных технологий:**

- Технология уровневой дифференциации обучения
- Технология проблемно-развивающего обучения
- Здоровье-сберегающие технологии
- Технологии сотрудничества
- Игровые технологии
- Проектная технология
- Информационные технологии

Основное содержание

1. Алгебраические дроби.

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.

2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня.

Рациональные числа. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график. Выпуклость функции. Область значений 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 $\sqrt{x^2} = |x|$.

3. Квадратичная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$.

Функция $y = kx^2$, ее график, свойства. Функция $y = \frac{k}{x}$, ее свойства, график. Гипербола. Асимптота. Построение графиков функций $y = f(x + 1)$, $y = f(x) + m$, $y = f(x + 1) + m$, $y = -f(x)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция, ее свойства и график. Понятие ограниченной функции. Построение и чтение графиков кусочных функций, составленных из функций $y = C$, $y = kx + m$, $y = \frac{k}{x}$, $y = ax^2 + vx + c$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. Графическое решение квадратных уравнений.

4. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение. 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 квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром (начальные представления). Алгоритм решения рационального уравнения. 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. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат.

5. Неравенства.

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, приближение по недостатку и избытку. Стандартный вид числа.

6. Обобщающее повторение.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

В результате изучения курса алгебры в 8 классе учащиеся должны:

Знать/понимать:

- понятие алгебраической дроби, основное свойство алгебраической дроби, правила действий с алгебраическими дробями;
- рациональное выражение, рациональное уравнение;
- свойство степени с отрицательным показателем;
- понятие корня из неотрицательного числа, понятие действительного числа;
- свойства функции $y=\sqrt{x}$, свойства квадратных корней, правила извлечения квадратного корня, алгоритм освобождения от иррациональности в знаменателе дроби; свойства функции $y=|x|$
- вид квадратичной функции и функции обратной пропорциональности, правила построения графиков функций $y=f(x-l)$, $l=f(x)-m$, $y=f(x-l)-m$, $y=-f(x)$ по известному графику функции $y=f(x)$.
- алгоритм решения квадратного уравнения;
- алгоритм решения рационального уравнения, биквадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения;
- свойства числовых неравенств, алгоритм решения квадратного неравенства.

Уметь:

- записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия с многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные выражения рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные уравнения;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- изображать множество решений линейного неравенства;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значения аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации.

№ урока	Раздел, тема, урок	Кол-во часов	Элементы содержания (основные понятия)	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители	Информационно-методическое обеспечение	Домашнее задание	Дата проведения урока
Глава 1. Алгебраические дроби								
1	Основные понятия	1	Понятие алгебраической дроби, значение переменной, при которой алгебраическая дробь не имеет смысла	<i>Знать:</i> понятие алгебраической дроби, значение переменной, при котором алгебраическая дробь не имеет	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 1	
2	Основные понятия	1		<i>Уметь:</i> находить значение алгебраической дроби, устанавливать при каких значениях переменной алгебраическая дробь не имеет смысла	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 1	
3	Основное свойство алгебраической дроби	1	Основное свойство дроби, способы разложения многочленов на множители	<i>Знать:</i> основное свойство дроби, формулы сокращенного умножения <i>Уметь:</i> сокращать алгебраические дроби, приводить дроби к новому знаменателю	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 2	
4	Основное свойство алгебраической дроби	1		<i>Знать:</i> основное свойство дроби, формулы сокращенного умножения <i>Уметь:</i> приводить алгебраические дроби к общему знаменателю	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 2	

5	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1	Алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	<i>Знать:</i> алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями <i>Уметь:</i> складывать и вычитать алгебраические дроби с одинаковыми знаменателями, приводить тройки алгебраических дробей к общему знаменателю	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 3	
6	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 3	
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1	Алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями	<i>Знать:</i> алгоритм сложения и вычитания алгебраических дробей с разными знаменателями <i>Уметь:</i> складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями, сокращать алгебраические дроби	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 4	
8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1			Решение практических заданий		§ 4	
9	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 4	
10	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями	1			Решение практических заданий		§ 4	
11	Контрольная работа № 1 «Сложение и	1			Проверка знаний и	<i>Знать:</i> основные понятия и	Контрольная работа	

	вычитание алгебраических дробей»		умений по главе	алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму				
12	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	1	Алгоритмы умножения, деления и возведения в степень алгебраических дробей, разложение многочленов на множители	<i>Знать:</i> алгоритмы умножения и деления алгебраических дробей, способы разложения многочленов на множители, формулы сокращенного умножения, основное свойство дроби <i>Уметь:</i> умножать, делить и возводить в степень алгебраические дроби	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 5	
13	Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 5	
14	Преобразование рациональных выражений	1	Понятие рационального выражения, алгоритмы действий с алгебраическими дробями	<i>Знать:</i> алгоритмы сложения, вычитания, умножения, деления, сокращения и возведения в степень алгебраических дробей <i>Уметь:</i> выполнять преобразование рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 6	
15	Преобразование рациональных выражений	1			Решение практических заданий		§ 6	
16	Преобразование рациональных выражений	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 6	
17	Первые представления о решении рациональных уравнений	1	Понятие рационального уравнения, алгоритм решения рациональных	<i>Знать:</i> понятие рационального уравнения и алгоритма его решения <i>Уметь:</i> решать рациональные уравнения,	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 7	

18	Первые представления о решении рациональных уравнений	1	уравнений	применяя алгоритм	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 7	
19	Степень с отрицательным целым показателем	1	Понятие степени с отрицательным целым показателем, свойства степени	<i>Знать:</i> понятие степени с отрицательным целым показателем, свойства степени <i>Уметь:</i> упрощать алгебраические выражения, содержащие степень с отрицательным целым показателем	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 8	
20	Степень с отрицательным целым показателем	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 8	
21	Степень с отрицательным целым показателем	1			Решение практических заданий		§ 8	
22	Контрольная работа № 2 «Преобразование рациональных выражений»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
Глава 2. Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратного корня								
23	Рациональные числа	1	Понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби	<i>Знать:</i> понятие рационального числа, бесконечной десятичной периодической дроби <i>Уметь:</i> записывать рациональное число в виде бесконечной десятичной периодической дроби и наоборот	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 9	
24	Рациональные числа	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 9	

25	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	<i>Знать:</i> способ извлечения квадратного корня из неотрицательного числа <i>Уметь:</i> решать квадратные уравнения, корнями которых являются иррациональные числа	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 10	
26	Понятие квадратного корня из неотрицательного числа	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 10	
27	Иррациональные числа	1	Понятие иррационального числа	<i>Знать:</i> понятие иррационального числа <i>Уметь:</i> определять иррациональное число, доказывать иррациональность чисел	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 11	
28	Множество действительных чисел	1	Понятие действительного числа	<i>Знать:</i> понятие действительного числа <i>Уметь:</i> сравнивать действительные числа	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 12	
29	Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график	1	График функции $y = \sqrt{x}$	<i>Знать:</i> как строить график функции $y = \sqrt{x}$ и его свойства <i>Уметь:</i> строить график функции $y = \sqrt{x}$	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 13	
30	Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 13	
31	Свойства квадратных корней	1	Свойства квадратных корней	<i>Знать:</i> свойства квадратных корней	Составление опорного конспекта,		§ 14	

				<i>Уметь:</i> применять свойства квадратных корней при упрощении алгебраических выражений, вычислять значения квадратных корней, не используя таблицу квадратов	решение практических заданий			
32	Свойства квадратных корней	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 14	
33	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1	Извлечение квадратных корней, алгоритм избавления от иррациональности в знаменателе	<i>Знать:</i> правила извлечения квадратных корней, используя свойства корней, алгоритм избавления от иррациональности в знаменателе <i>Уметь:</i> преобразовывать рациональные выражения, содержащие операцию извлечения квадратного корня	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 15	
34	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1			Решение практических заданий		§ 15	
35	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 15	
36	Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня	1			Решение практических заданий		§ 15	
37	Контрольная работа № 3 «Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по	Контрольная работа			

	квадратного корня»			алгоритму				
38	Модуль действительного числа	1	Понятие модуля действительного числа, свойства модуля	<i>Знать:</i> понятие модуля действительного числа, свойств модуля, как выглядит график функции модуля <i>Уметь:</i> вычислять модули действительных чисел, строить график функции модуля, преобразовывать алгебраические выражения, содержащие модуль.	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 16	
39	Модуль действительного числа	1			Решение практических заданий		§ 16	
40	Модуль действительного числа	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 16	
Глава 3. Квадратичная функция. Функция $\acute{o} = \frac{\acute{e}}{\acute{o}}$								
41	Функция $y=kx^2$, её свойства и график	1	График функции $y=kx^2$ и его свойства	<i>Знать:</i> как выглядит график функции $y=kx^2$ и его свойства <i>Уметь:</i> строить график функции $y=kx^2$, читать график функции, решать графически уравнения и неравенства	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 17	
42	Функция $y=kx^2$, её свойства и график	1			Решение практических заданий		§ 17	
43	Функция $y=kx^2$, её свойства и график	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 17	
44	Функция $\acute{o} = \frac{\acute{e}}{\acute{o}}$, её свойства и график	1	График функции $\acute{o} = \frac{\acute{e}}{\acute{o}}$ и его свойства	<i>Знать:</i> как выглядит график функции $\acute{o} = \frac{\acute{e}}{\acute{o}}$ и его свойства	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 18	

45	Функция $ó = \frac{\hat{e}}{\tilde{o}}$, её свойства и график	1		<i>Уметь:</i> строить график функции $ó = \frac{\hat{e}}{\tilde{o}}$	Решение практических заданий		§ 18	
46	Контрольная работа № 4 «Функция $ó = \frac{\hat{e}}{\tilde{o}}$ »	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
47	Как построить график функции $y=f(x+1)$, если известен график функции $y=f(x)$	1	Алгоритм построения графика функции $y=f(x+1)$, если известен график функции $y=f(x)$	<i>Знать:</i> алгоритм построения графика функции $y=f(x+1)$, если известен график функции $y=f(x)$ <i>Уметь:</i> строить график функции $y=f(x+1)$, если известен график функции $y=f(x)$	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 19	
48	Как построить график функции $y=f(x+1)$, если известен график функции $y=f(x)$	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 19	
49	Как построить график функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	1	Алгоритм построения графика функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	<i>Знать:</i> алгоритм построения графика функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$ <i>Уметь:</i> строить график функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 20	
50	Как построить график функции $y=f(x)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 20	
51	Как построить график функции $y=f(x+1)+m$, если известен график	1	Алгоритм построения графика функции $y=f(x+1)+m$, если известен график	<i>Знать:</i> алгоритм построения графика функции $y=f(x+1)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	Построение алгоритма действий, решение практических		§ 21	

	функции $y=f(x)$		функции $y=f(x)$	Уметь: строить график функции $y=f(x+l)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	заданий			
52	Как построить график функции $y=f(x+l)+m$, если известен график функции $y=f(x)$	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 21	
53	Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства и график	1	Понятие графика квадратичной функции, свойства графика квадратичной функции	<i>Знать:</i> как выглядит график квадратичной функции, алгоритм построения графика квадратичной функции <i>Уметь:</i> строить график квадратичной функции по алгоритму, читать графики функций, определять число корней уравнения и систем уравнений.	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 22	
54	Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства и график	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 22	
55	Графическое решение квадратных уравнений	1	Графические способы решения квадратных уравнений	<i>Знать:</i> графические способы решения квадратных уравнений <i>Уметь:</i> решать графически квадратные уравнения	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 23	
56	Графическое решение квадратных уравнений	1			Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 23	
57	Контрольная работа № 5 «Квадратичная функция»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			

Глава 4. Квадратные уравнения

58	Основные понятия	1	Понятие квадратного уравнения и его корней, способы решения неполных уравнений	<i>Знать:</i> понятие квадратного уравнения, коэффициентов, корней квадратного уравнения <i>Уметь:</i> решать неполные квадратные уравнения	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 24	
59	Основные понятия	1			Решение практических заданий		§ 24	
60	Формулы корней квадратных уравнений	1	Понятие дискриминанта квадратного уравнения, формула корней квадратного уравнения	<i>Знать:</i> формулу корней квадратного уравнения <i>Уметь:</i> определять количество корней квадратного уравнения, в зависимости от дискриминанта, решать квадратные уравнения по формулам	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 25	
61	Формулы корней квадратных уравнений	1	Формула корней квадратного уравнения	<i>Знать:</i> формулу корней квадратного уравнения <i>Уметь:</i> решать квадратные уравнения по формулам	Решение практических заданий		§ 25	
62	Формулы корней квадратных уравнений	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 25	
63	Рациональные уравнения	1	Понятие рационального уравнения и его корней, алгоритм решения рациональных уравнений; понятие биквадратного уравнения и его	<i>Знать:</i> понятие рационального уравнения, корней рационального уравнения, алгоритм решения рациональных уравнений <i>Уметь:</i> решать рациональные уравнения,	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 26	
64	Рациональные уравнения	1			Решение практических заданий		§ 26	

65	Рациональные уравнения	1	корней	отбирать его корни, решать биквадратные уравнения	Решение практических заданий		§ 26	
66	Контрольная работа № 6 «Квадратные уравнения»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
67	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	<i>Знать:</i> алгоритмы составления математической модели реальной ситуации <i>Уметь:</i> решать задачи на движение, работу; переводить информацию из одной знаковой системы в другую	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 27	
68	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий		§ 27	
69	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий		§ 27	
70	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 27	
71	Ещё одна формула корней квадратного уравнения	1	Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом	<i>Знать:</i> формулу корней квадратного уравнения <i>Уметь:</i> решать квадратные уравнения по формуле с четным вторым	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 28	

				коэффициентом				
72	Теорема Виета	1	Теорема Виета, теорема, обратная теореме Виета	<i>Знать:</i> теорему Виета <i>Уметь:</i> решать квадратные уравнения по теореме Виета	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 29	
73	Теорема Виета	1	Формула разложения квадратного трехчлена на множители	<i>Знать:</i> формулу разложения квадратного трехчлена на множители	Решение практических заданий		§ 29	
74	Теорема Виета	1		<i>Уметь:</i> раскладывать квадратный трехчлен на множители, преобразовывать алгебраические выражения, с применением формул разложения квадратного трехчлена на множители	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 29	
75	Иррациональные уравнения	1	Понятие иррациональных уравнений и его корней, алгоритм решения иррациональных уравнений	<i>Знать:</i> понятие иррационального уравнения и его корней, алгоритм решения иррационального уравнения <i>Уметь:</i> решать иррациональные уравнения	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 30	
76	Иррациональные уравнения	1			Решение практических заданий		§ 30	
77	Иррациональные уравнения	1			Решение практических заданий		§ 30	
78	Контрольная работа № 7 «Рациональные уравнения как математические модели реальных	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			

	ситуаций»							
Глава 5. Неравенства								
79	Свойства числовых неравенств	1	Свойства числовых неравенств	<i>Знать:</i> свойства числовых неравенств <i>Уметь:</i> доказывать неравенства, используя свойства числовых неравенств	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 31	
80	Свойства числовых неравенств	1			Решение практических заданий		§ 31	
81	Свойства числовых неравенств	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 31	
82	Исследование функций на монотонность	1	Понятие возрастающей (убывающей) функции, алгоритм исследования функции на монотонность	<i>Знать:</i> понятие возрастающей (убывающей) функции, алгоритм исследования функции на монотонность <i>Уметь:</i> исследовать функцию на монотонность по алгоритму	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 32	
83	Исследование функций на монотонность	1			Решение практических заданий		§ 32	
84	Исследование функций на монотонность	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 32	
85	Решение линейных неравенств	1	Понятие линейного неравенства и его решения, алгоритм решения линейных неравенств	<i>Знать:</i> понятие линейного неравенства и его решения, алгоритм решения линейных неравенств <i>Уметь:</i> решать линейные	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 33	

86	Решение линейных неравенств	1		неравенства, используя алгоритм решения линейных неравенств, изображать решение линейного неравенства на числовой прямой	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 33	
87	Решение квадратных неравенств	1	Понятие квадратного неравенства и его решения, алгоритм решения квадратных неравенств, область определения алгебраического выражения	<i>Знать:</i> понятие квадратного неравенства и его решения, алгоритм решения квадратных неравенств <i>Уметь:</i> решать квадратные неравенства по алгоритму	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 34	
88	Решение квадратных неравенств	1			Решение практических заданий		§ 34	
89	Решение квадратных неравенств	1			Решение практических заданий		§ 34	
90	Контрольная работа № 8 «Неравенства»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
91	Приближённые значения действительных чисел	1	Понятие приближенного значения чисел, правил округления чисел	<i>Знать:</i> понятия приближенного значения чисел, правил округления чисел <i>Уметь:</i> находить приближенные значения чисел, округлять числа	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 35	
92	Приближённые значения действительных чисел	1			Решение практических заданий		§ 35	
93	Стандартный вид действительного числа	1	Понятие стандартного вида числа	<i>Знать:</i> понятие стандартного вида числа <i>Уметь:</i> записывать числа в	Построение алгоритма действий,		§ 36	

				стандартном виде	решение практических заданий			
Повторение								
94	Повторение. Алгебраические дроби	1	Понятие алгебраической дроби, алгоритмы действий с алгебраическими дробями	<i>Знать:</i> понятие алгебраической дроби, алгоритмов действий с алгебраическими дробями <i>Уметь:</i> преобразовывать алгебраические выражения, используя алгоритмы выполнения действий с алгебраическими дробями	Решение практических заданий			
95	Повторение. Алгебраические дроби	1			Решение практических заданий			
96	Повторение. Квадратичная функция	1	Понятие квадратичной функции, свойств квадратичной функции	<i>Знать:</i> понятие квадратичной функции, алгоритм построения графика квадратичной функции <i>Уметь:</i> строить график квадратичной функции, читать свойства графика	Решение практических заданий			
97	Повторение. Квадратичная функция	1			Решение практических заданий			
98	Повторение. Квадратные уравнения	1	Понятие квадратного уравнения. Формулы корней квадратного уравнения	<i>Знать:</i> понятие квадратного уравнения и формулы его корней <i>Уметь:</i> решать квадратные уравнения разными способами	Решение практических заданий			
99	Повторение. Квадратные уравнения	1			Решение практических заданий			
100	Повторение. Неравенства	1	Понятие линейного и квадратного неравенств. Алгоритмы решения линейного и	<i>Знать:</i> понятия линейного и квадратного неравенств, алгоритмы их решения <i>Уметь:</i> решать линейные и	Решение практических заданий			
101	Повторение. Неравенства	1			Решение практических заданий			

			квадратного неравенств	квадратные неравенства				
102	Контрольная работа № 9 (годовая)	1	Проверка знаний и умений по материалу курса	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы курса <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
103-105	Резервные уроки	3						

Алгебра, 9 класс

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для учащихся 9 класса представлена в соответствии с ФГОС примерной программы по алгебре для основного общего образования и авторской программы, разработанной А.Г. Мордковичем.

В содержании и требованиях к уровню подготовки обучающихся расхождений нет.

А.Г. Мордкович приводит тематическое планирование из расчёта 3 часа в неделю, 102 часа в год.

Содержание программы:

- Рациональные неравенства и их системы.
Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов. Множества и операции над ними. Система неравенств. Решение системы неравенств.
- Системы уравнений.
Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения $p(x; y) = 0$. Равносильные уравнения с двумя переменными. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$. 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.
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 значения, непрерывность). Исследование функций:
 $y = C$, $o = kx + m$, $y = kx^2$, $\sqrt{o} = \frac{k}{x}$, $y = \sqrt{x}$, $o = |o|$, $y = ax^2 + bx + c$. Чётные и нечётные функции. Алгоритм исследования функции на чётность. Графики чётной и нечётной функций. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график. Функция $o = \sqrt[3]{o}$, её свойства и график.
- Прогрессии.
Числовая последовательность. 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 расчёты.

- Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.
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. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность.
- Обобщающее повторение.

Требования к уровню подготовки выпускников 9 классов:

В результате изучения математики учащиеся должны знать/ понимать:

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющий решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Уметь:

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать более крупные единицы через

более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- решения несложных расчётных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приёмов;
- интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним; системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных ранее или полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

№ урока	Раздел, тема, урок	Кол-во часов	Элементы содержания (основные понятия)	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля, измерители	Информационно-методическое обеспечение	Домашнее задание	Дата проведения урока
Глава 1. Неравенства и системы неравенств								
1	Линейные и квадратные неравенства	1	Понятие линейного и квадратного неравенств.	<i>Знать:</i> понятия линейного и квадратного неравенств, алгоритмы их решения	Составление опорного конспекта, решение		§ 1	

	(повторение)		Алгоритмы решения линейного и квадратного неравенств	<i>Уметь:</i> решать линейные и квадратные неравенства, неравенства с модулем	практических заданий				
2	Линейные и квадратные неравенства (повторение)	1					Решение практических заданий		§ 1
3	Рациональные неравенства	1	Понятие рационального неравенства. Алгоритм решения рациональных неравенств методом интервалов	<i>Знать:</i> понятие рационального неравенства, алгоритм его решения <i>Уметь:</i> решать рациональные неравенства методом интервалов, переводить информацию из одной знаковой системы в другую	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 2		
4	Рациональные неравенства	1				Решение практических заданий		§ 2	
5	Рациональные неравенства	1				Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 2	
6	Рациональные неравенства	1				Решение практических заданий		§ 2	
7	Рациональные неравенства	1				Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 2	
8	Множества и операции над ними	1	Понятие множества, элементов множеств и способов задания множеств	<i>Знать:</i> понятие множества, его элементов и способов задания множеств <i>Уметь:</i> задавать множества различными способами, решать неравенства	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 3		
9	Множества и операции над ними	1				Решение практических заданий		§ 3	

10	Множества и операции над ними	1	Понятие пересечения и объединения множеств	<i>Знать:</i> понятия пересечения и объединения множеств <i>Уметь:</i> находить пересечение и объединение множеств	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 3	
11	Системы рациональных неравенств	1	Понятие системы рациональных неравенств. Алгоритм решения систем рациональных неравенств	<i>Знать:</i> понятие системы рациональных неравенств, алгоритм решения систем <i>Уметь:</i> решать системы рациональных неравенств	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 4	
12	Системы рациональных неравенств	1			Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 4	
13	Системы рациональных неравенств	1			Решение практических заданий, обучающая самостоятельная работа		§ 4	
14	Системы рациональных неравенств	1			Решение практических заданий		§ 4	
15	Контрольная работа № 1 «Неравенства и системы неравенств»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
Глава 2. Системы уравнений								
16	Основные понятия	1	Понятие уравнения с двумя неизвестными и его решения, графика уравнения с	<i>Знать:</i> понятие уравнения с двумя неизвестными и его решения	Построение алгоритма действий, решение		§ 5	

			двумя неизвестными	<i>Уметь:</i> строить график уравнения с двумя неизвестными, находить множество решения уравнения с двумя переменными	практических заданий			
17	Основные понятия	1			Решение практических заданий		§ 5	
18	Основные понятия	1			Решение практических заданий		§ 5	
19	Основные понятия	1	Понятие системы двух уравнений с двумя неизвестными и ее решения, графический способ решения систем уравнений	<i>Знать:</i> понятие системы уравнений с двумя переменными и ее решения, алгоритм графического способа решения систем <i>Уметь:</i> решать системы уравнений с двумя переменными графическим методом	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 5	
20	Основные понятия	1			Решение практических заданий		§ 5	
21	Основные понятия	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 5	
22	Методы решения систем уравнений	1	Решения систем способом подстановки	<i>Знать:</i> алгоритм решения систем способом подстановки <i>Уметь:</i> решать системы уравнений способом подстановки	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 6	
23	Методы решения систем уравнений	1	Решение систем способом алгебраического сложения	<i>Знать:</i> алгоритм решения систем уравнений способом алгебраического сложения <i>Уметь:</i> решать системы уравнений способом алгебраического сложения	Решение практических заданий		§ 6	
24	Методы решения систем уравнений	1	Решение систем методом замены	<i>Знать:</i> алгоритм решения систем уравнений методом	Решение практических		§ 6	

			переменных	замены переменных <i>Уметь:</i> решать системы уравнений методом замены переменных	заданий, самостоятельная работа			
25	Методы решения систем уравнений	1	Решение систем уравнений разными методами	<i>Знать:</i> способы решения систем уравнений <i>Уметь:</i> решать системы уравнений разными способами	Решение практических заданий		§ 6	
26	Методы решения систем уравнений	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 6	
27	Методы решения систем уравнений	1			Решение практических заданий		§ 6	
28	Контрольная работа № 2 «Методы решения систем уравнений»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
29	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1	Этапы составления системы уравнений по условию задачи, разные методы решения систем уравнений	<i>Знать:</i> Этапы составления системы уравнений по условию задачи <i>Уметь:</i> составлять систему уравнений по условию задачи, решать системы уравнений разными методами	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 7	
30	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий		§ 7	
31	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий		§ 7	

32	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 7	
33	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий		§ 7	
34	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 7	
Глава 3. Числовые функции								
35	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1	Понятие числовой функции, области ее определения и множества значений	<i>Знать:</i> понятие числовой функции, области ее определения и множества значений <i>Уметь:</i> находить область определения числовых функций (решать неравенства)	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 8	
36	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1			Решение практических заданий		§ 8	
37	Определение числовой функции. Область определения, область значений функции	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 8	
38	Определение числовой функции.	1			Решение практических		§ 8	

	Область определения, область значений функции				заданий			
39	Контрольная работа № 3 «Определение числовой функции»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
40	Способы задания функции	1	Различные способы задания функций	<i>Знать:</i> различные способы задания функций <i>Уметь:</i> задавать функции различными способами, работать с разными способами задания функций	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 9	
41	Способы задания функции	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 9	
42	Свойства функций	1	Понятие возрастающей и убывающей, ограниченной функции, наибольшего и наименьшего значений функции, алгоритм чтения графика функции	<i>Знать:</i> понятие возрастающей и убывающей функций, ограниченной функции, наибольшего и наименьшего значений функции <i>Уметь:</i> доказывать монотонность функции, используя свойства числовых неравенств, читать графики кусочных функций	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 10	
43	Свойства функций	1			Решение практических заданий		§ 10	
44	Свойства функций	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 10	
45	Свойства функций	1			Решение практических заданий		§ 10	

46	Свойства функций	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 10	
47	Чётные и нечётные функции	1	Понятие четной или нечетной функции	<i>Знать:</i> понятие четной и нечетной функции <i>Уметь:</i> исследовать функцию на четность, нечетность	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 11	
48	Чётные и нечётные функции	1			Решение практических заданий		§ 11	
49	Контрольная работа № 4 «Свойства функций»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
50	Функции $y=x^n, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	1	Функции $y=x^n, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	<i>Знать:</i> функции $y=x^n, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики <i>Уметь:</i> строить графики функции $y=x^n, n \in \mathbb{N}$	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 12	
51	Функции $y=x^n, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики				Решение практических заданий		§ 12	
52	Функции $y=x^n, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики				Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 12	
53	Функции $y=x^{-n}, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	1	Функции $y=x^{-n}, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	<i>Знать:</i> функции $y=x^{-n}, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики <i>Уметь:</i> строить графики	Построение алгоритма действий, решение		§ 13	

				функции $y=x^{-n}, n \in \mathbb{N}$	практических заданий			
54	Функции $y=x^{-n}, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	1			Решение практических заданий		§ 13	
55	Функции $y=x^{-n}, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 13	
56	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график	1	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график	<i>Знать:</i> функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график <i>Уметь:</i> строить график функции $y=\sqrt[3]{x}$	Построение алгоритма действий, решение практических заданий		§ 14	
57	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график	1			Решение практических заданий, обучающая самостоятельная работа		§ 14	
58	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, её свойства и график	1			Решение практических заданий		§ 14	
59	Контрольная работа № 5 «Функции $y=x^n, n \in \mathbb{N}$, их свойства и графики»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
Глава 4. Прогрессии								
60	Числовые последовательности	1	Понятие числовой последовательности и способы их задания	<i>Знать:</i> понятие числовой последовательности, ее элементов <i>Уметь:</i> находить члены последовательностей,	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 15	

61	Числовые последовательности	1		заданных различными способами	Решение практических заданий		§ 15	
62	Числовые последовательности	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 15	
63	Числовые последовательности	1			Решение практических заданий		§ 15	
64	Арифметическая прогрессия	1	Понятие арифметической прогрессии, формула n-го члена.	<i>Знать:</i> понятие арифметической прогрессии, формулу n-го члена <i>Уметь:</i> доказывать, что последовательность является арифметической прогрессией, находить n-ый член прогрессии	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 16	
65	Арифметическая прогрессия	1			Решение практических заданий		§ 16	
66	Арифметическая прогрессия	1	Формула суммы n членов арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии	<i>Знать:</i> Формулу суммы n членов арифметической прогрессии, характеристическое свойство арифметической прогрессии <i>Уметь:</i> применять формулы при решении задач	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 16	
67	Арифметическая прогрессия	1			Решение практических заданий		§ 16	
68	Арифметическая прогрессия	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 16	
69	Геометрическая прогрессия	1	Понятие геометрической прогрессии, формула n- члена	<i>Знать:</i> понятие геометрической прогрессии, формулу n-го члена <i>Уметь:</i> доказывать, что	Составление опорного конспекта, решение практических		§ 17	

				последовательность является геометрической прогрессией, находить n-ый член прогрессии	заданий			
70	Геометрическая прогрессия	1			Решение практических заданий		§ 17	
71	Геометрическая прогрессия	1	Формула суммы n членов геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии	<i>Знать:</i> формулу суммы n членов геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии <i>Уметь:</i> применять формулы при решении задач	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 17	
72	Геометрическая прогрессия	1			Решение практических заданий		§ 17	
73	Геометрическая прогрессия	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 17	
74	Геометрическая прогрессия	1			Решение практических заданий		§ 17	
75	Контрольная работа № 6 «Прогрессии»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей								
76	Комбинаторные задачи	1	Понятие комбинаторных задач, дерево вариантов, правило умножения	<i>Знать:</i> понятие дерева вариантов, правило умножения <i>Уметь:</i> строить дерево вариантов, решать простейшие комбинаторные задачи	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 18	
77	Комбинаторные задачи	1			Решение практических заданий		§ 18	
78	Комбинаторные	1			Решение практических		§ 18	

	задачи				заданий, самостоятельная работа			
79	Статистика – дизайн информации	1	Понятие среднего арифметического, размах ряда, мода ряда	<i>Знать:</i> понятие среднего арифметического, размах ряда, мода ряда <i>Уметь:</i> находить среднее арифметическое, размах и моду ряда	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 19	
80	Статистика – дизайн информации	1			Решение практических заданий		§ 19	
81	Статистика – дизайн информации	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 19	
82	Простейшие вероятностные задачи	1	Понятие достоверного, невозможного и случайного события	<i>Знать:</i> понятие достоверного, невозможного и случайного события <i>Уметь:</i> находить вероятность случайного события	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 20	
83	Простейшие вероятностные задачи	1			Решение практических заданий		§ 20	
84	Простейшие вероятностные задачи	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 20	
85	Экспериментальные данные и вероятности событий	1	Понятие события противоположного данному, сумма двух случайных событий	<i>Знать:</i> понятие события противоположного данному, сумма двух случайных событий <i>Уметь:</i> решать задачи по	Составление опорного конспекта, решение практических заданий		§ 21	

86	Экспериментальные данные и вероятности событий	1		теме	Решение практических заданий, самостоятельная работа		§ 21	
87	Контрольная работа № 7 «Элементы комбинаторики»	1	Проверка знаний и умений по главе	<i>Знать:</i> основные понятия и алгоритмы темы <i>Уметь:</i> решать задачи по алгоритму	Контрольная работа			
Повторение								
88	Повторение. Числовые выражения	1	Понятие числового выражения и его значения	<i>Знать:</i> понятие числового выражения <i>Уметь:</i> работать с числовыми выражениями	Решение практических заданий			
89	Повторение. Числовые выражения	1			Решение практических заданий			
90	Повторение. Числовые выражения	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа			
91	Повторение. Алгебраические выражения	1	Понятие алгебраического выражения и его значения, допустимые значения переменных	<i>Знать:</i> понятие алгебраического выражения и его значения, допустимые значения переменных <i>Уметь:</i> преобразовывать алгебраические выражения	Решение практических заданий			
92	Повторение. Алгебраические выражения	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа			
93	Повторение. Функции и графики	1	Графики элементарных функции, алгоритмы их построения	<i>Знать:</i> графики элементарных функции, алгоритмы их построения <i>Уметь:</i> строить графики	Решение практических заданий			
94	Повторение. Функции и графики	1			Решение практических заданий			

95	Повторение. Функции и графики	1		элементарных функций	Решение практических заданий, самостоятельная работа			
96	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	Понятие уравнения и его корней, систем уравнений и их решений	<i>Знать:</i> понятие уравнения и его корней, систем уравнений и их решений <i>Уметь:</i> решать уравнения и их системы	Решение практических заданий			
97	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа			
98	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1	Понятие неравенства и его решения, систем неравенств и их решений	<i>Знать:</i> понятие неравенства и его решения, систем неравенств и их решений <i>Уметь:</i> решать неравенства и их системы	Решение практических заданий			
99	Повторение. Неравенства и системы неравенств	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа			
100	Повторение. Прогрессии	1	Арифметическая и геометрическая прогрессии и формулы	<i>Знать:</i> понятие арифметической и геометрической прогрессии и формулы <i>Уметь:</i> применять формулы при решении задач	Решение практических заданий			
101	Повторение. Прогрессии	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа			
102	Повторение. Прогрессии.	1			Решение практических заданий, самостоятельная работа			