

муниципальная бюджетная общеобразовательная организация
Краснореченская средняя школа муниципального образования
«Старомайнский район» Ульяновской области
(МБОУ Краснореченская СШ)

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО на заседании ШМО естественно-математического цикла Руководитель ШМО _____ /М.А.Логачев/ Протокол №1 от «28» августа 2024г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ /Н.Ю. Белоусова, Н. В. Кузнецова/ Протокол педсовета № 1 от «29» августа 2024г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ Краснореченская СШ _____ /С.В. Куликова/ Приказ № 215 от «30» августа 2024 г.
---	---	---

**Рабочая программа
по алгебре
для обучающихся 8 класса
на 2024-2025 учебный год
учителя математики
Болотовой Ирины Игоревны**

Срок реализации рабочей программы 1 год

Планируемые результаты обучения и освоения содержания учебного предмета в соответствии с ФГОС

Личностные результаты изучения курса «Алгебра» являются:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о её значимости для развития цивилизации;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Учащиеся 8 класса:

- сличают свой способ действия с эталоном;

- сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;

- вносят коррективы и дополнения в составленные планы;

- вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;

- осознают качество и уровень усвоения;

- оценивают достигнутый результат;

- определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;

- составляют план и последовательность действий;

- предвосхищают временные характеристики результата (когда будет результат?);

- предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?);

- ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно;

- принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи;

- самостоятельно формируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Познавательные УУД:

Учащиеся 8 класса:

- умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;

- выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами;

- восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации;

- умеют заменять термины определениями;
- умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;
- выделяют формальную структуру задачи;
- выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей;
- анализируют условия и требования задачи;
- выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам;
- выбирают знаково-символические средства для построения модели;
- выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);
- выражают структуру задачи разными средствами;
- выполняют операции со знаками и символами;
- выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи;
- проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности;
- умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи;
- выделяют и формулируют познавательную цель;
- осуществляют поиск и выделение необходимой информации;
- применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

Учащиеся 8 класса:

1) общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информации

а) умеют слушать и слышать друг друга

б) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

в) адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции

г) умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме

д) интересуются чужим мнением и высказывают свое

е) вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка

2) учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия

а) понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной

б) проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции

в) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор

г) учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом

3) учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками

а) определяют цели и функции участников, способы взаимодействия

б) планируют общие способы работы

в) обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
г) умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
д) умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
е) учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его

ж) учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать и оценивать его действия

4) работают в группе

а) устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации

б) развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми

в) учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий

5) придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества

а) проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие

б) демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения

в) проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам

6) регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

а) используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений

б) описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования; включает вопросы регионального компонента, в **ходе** уроков, на которых решаются проблемные задачи, комбинаторные задачи, задачи на проценты; вычисления проводятся с учетом региональных особенностей (для условия задач и заданий используются статистические данные различных характеристик республики Бурятия, в том числе, и озера Байкал).

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах его изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных, умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные и внеклассные. Повторение на уроках проводится в следующих формах и видах: повторение и контроль теоретического материала; разбор и анализ домашнего задания; устный счет; математический диктант; работа по карточке, самостоятельная работа; контрольный срез, контрольная работа. Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы; развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Основная форма организации образовательного процесса предусматривает применение следующих элементов технологий обучения традиционная классно-урочная; игровые технологии; технология проблемно обучения; технологии уровневой дифференциации; здоровьесберегающие технологии; ИКТ; технология развития критического мышления; исследовательский метод.

Виды и формы контроля: входной, тематический, промежуточный, итоговый.

Содержание учебного курса

В курсе алгебры 8 класса можно выделить следующие основные содержательные линии: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика*.

Содержание линии «*Арифметика*» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «*Алгебра*» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит

специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «*Функции*» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «*Вероятность и статистика*» становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

1. Повторение курса алгебры 7 класса – 4 часа. *Выражения, тождества, уравнения. Функции. Степень с натуральным показателем. Многочлены. Формулы сокращенного умножения. Системы линейных уравнений.*

Цель: восстановить, систематизировать, обобщить знания по курсу алгебры 7 класса.

2. Рациональные дроби – 23 часа.

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Гипербола и её график.

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений. Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими. При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

3. Квадратные корни – 19 часов.

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих

квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$.

Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$, показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

4. Квадратные уравнения – 21 час.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a < 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

5. Неравенства – 20 часов.

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель: ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

6. Степень с целым показателем. Элементы статистики – 11 часов.

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

7. Повторение. Обобщение и систематизация – 4 часа.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Тематическое планирование

Распределение учебных часов по разделам программы. № п/п	Название раздела	Количество часов
	Повторение курса алгебры 7-го класса.	4
	Свойства степени с натуральным показателем. Действия с одночленами и многочленами.	1
	Формулы сокращенного умножения. Разложение на множители.	1
	Линейная функция, линейные уравнения. Парабола, ее свойства и график.	1
	<i>Входная диагностика.</i>	1
Тема 1.	Рациональные дроби	23
1.1	Анализ. Дробные выражения.	1
1.1	Рациональные выражения.	1
1.2	Основное свойство алгебраической дроби.	1
1.2	Сокращение дробей.	1
1.2	Основное свойство дробей. Тождество.	1
2.3	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1
2.3	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1
2.4	Сложение дробей с разными знаменателями.	1
2.4	Вычитание дробей с разными знаменателями.	1
2.4	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Алгоритм.	1
2.4	Решение примеров на сложение и вычитание алгебраических дробей.	1
	Контрольная работа №1 по теме «Рациональные дроби и их свойства».	1
3.5	Анализ. Умножение алгебраических дробей.	1
3.5	Возведение дроби в степень.	1
3.5	Умножение дробей и возведение дроби в степень.	1
3.6	Деление алгебраических дробей.	1
3.6	Алгоритм деления дробей. Задачи.	1
3.7	Рациональные дроби. Рациональные выражения.	1
3.7	Преобразование рациональных выражений. Среднее гармоническое ряда.	1
3.8	Гипербола, её свойства и график.	1

3.8	Построение графика обратной пропорциональности.	1
	Контрольная работа №2 по теме «Операции с дробями. Дробно-рациональная функция».	1
3.9	Анализ. Представление дроби в виде суммы дробей. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 2.	Квадратные корни.	19
4.10	Рациональные числа.	1
4.11	Иррациональные числа. Множество действительных чисел.	1
5.12	Арифметический квадратный корень.	1
5.13	Решение уравнений вида $x^2=a$.	1
5.14	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1
5.15	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства.	1
5.15	Функция $y = \sqrt{x}$. График.	1
6.16	Квадратный корень из произведения.	1
6.16	Квадратный корень из дроби.	1
6.17	Квадратный корень из степени.	1
	Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".	1
7.18	Анализ. Вынесение множителя за знак корня.	1
7.18	Внесение множителя под знак корня.	1
7.18	Операция вынесения и вынесения множителя из - под знака радикала.	1
7.19	Операция преобразования корней из произведения, дроби и степени.	1
7.19	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
7.19	Операция избавления от иррациональности в знаменателе.	1
	Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней».	1
7.20	Анализ. Преобразование двойных радикалов. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 3.	Квадратные уравнения.	21
8.21	Анализ. Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1
8.21	Способы решения неполных квадратных уравнений.	1
8.22	Нахождение дискриминанта квадратного уравнения.	1
8.22	Формулы корней квадратного уравнения.	1
8.22	Применение формул корней квадратного уравнения при решении уравнений разной степени сложности.	1
8.22	Еще одна формула нахождения корней квадратного уравнения.	1
8.23	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
8.23	Решение задач путем составления квадратного уравнения.	1
8.24	Квадратные уравнения. Теорема Виета.	1

8.24	Решение биквадратных уравнений.	1
	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения».	1
9.25	Анализ. Дробно – рациональные уравнения.	1
9.25	Алгоритм решения дробно - рациональных уравнений.	1
9.25	Решение дробных рациональных уравнений, целых уравнений.	1
9.25	Способы решения дробных рациональных уравнений.	1
9.26	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1
9.26	Дробные рациональные уравнения. Задачи.	1
9.26	Решение задач путем составления дробно - рациональных уравнений.	1
9.26	Обобщение и систематизация по теме «Дробно-рациональные уравнения».	1
	Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения».	1
9.27	Анализ. Уравнения с параметром. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 4.	Неравенства.	20
10.28	Анализ. Числовые неравенства.	1
10.28	Способы сравнения числовых неравенств.	1
10.29	Свойства числовых неравенств.	1
10.29	Свойства числовых неравенств. Доказательство неравенств.	1
10.30	Сложение числовых неравенств.	1
10.30	Умножение числовых неравенств.	1
10.30	Алгоритм умножения неравенства на положительное и отрицательное число.	1
10.31	Погрешность и точность приближения.	1
	Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства».	1
11.32	Анализ. Пересечение и объединение множеств. Принцип кругов Эйлера.	1
11.33	Числовые промежутки: отрезок, интервал, полуинтервал, луч.	1
11.34	Линейные неравенства с одной переменной.	1
11.34	Алгоритм решения линейных неравенств с одной переменной.	1
11.34	Неравенства с одной переменной. Способы записи ответа.	1
11.35	Системы неравенств с одной переменной.	1
11.35	Правило решения систем неравенств с одной переменной.	1
11.35	Решение систем неравенств с одной переменной. Запись ответа.	1
11.35	Обобщение и систематизация по теме «Линейные неравенства».	1
	Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»	1

11.36	Анализ. Доказательство неравенств. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 5.	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11
12.37	Анализ. Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
12.37	Вычисление значения степени с целым отрицательным показателем.	1
12.38	Свойства степени с целым показателем.	1
12.38	Применение свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.	1
12.39	Стандартный вид числа. Правило записи числа в стандартном виде.	1
12.39	Запись чисел в стандартном виде. Порядок числа.	1
	Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»	1
13.40	Анализ. Сбор статистических данных.	1
13.41	Наглядное представление статистической информации.	1
13.41	Столбчатые и круговые диаграммы, полигоны и гистограммы.	1
13.42	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$, их свойства. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
	Обобщение и систематизация.	4
	Повторение: рациональные дроби.	1
	Повторение: квадратные уравнения.	1
	<i>Аттестационная работа за курс алгебры 8 класса.</i>	1
	Итоговый урок по курсу алгебры 8 класса.	1
	<i>Диагностическая работа.</i>	
	ИТОГО	102

Поурочное планирование.

№ п/п	Номер раздела и темы урока	Тема урока	Количество часов
1		Свойства степени с натуральным показателем. Действия с одночленами и многочленами.	1
2		Формулы сокращенного умножения. Разложение на множители.	1
3		Линейная функция, линейные уравнения. Парабола, ее свойства и график.	1
4		Входная диагностика.	1
5	1.1	Анализ. Дробные выражения.	1
6	1.1	Рациональные выражения.	1
7	1.2	Основное свойство алгебраической дроби.	1
8	1.2	Сокращение дробей.	1
9	1.2	Основное свойство дробей. Тождество.	1
10	2.3	Сложение дробей с одинаковыми знаменателями.	1
11	2.3	Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1
12	2.4	Сложение дробей с разными знаменателями.	1
13	2.4	Вычитание дробей с разными знаменателями.	1
14	2.4	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Алгоритм.	1
15	2.4	Решение примеров на сложение и вычитание алгебраических дробей.	1
16		Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби и их свойства».	1
17	3.5	Анализ. Умножение алгебраических дробей.	1
18	3.5	Возведение дроби в степень.	1
19	3.5	Умножение дробей и возведение дроби в степень.	1
20	3.6	Деление алгебраических дробей.	1
21	3.6	Алгоритм деления дробей. Задачи.	1
22	3.7	Рациональные дроби. Рациональные выражения.	1
23	3.7	Преобразование рациональных выражений. Среднее гармоническое ряда.	1
24	3.8	Гипербола, её свойства и график.	1
25	3.8	Построение графика обратной пропорциональности.	1

26		Контрольная работа №2 по теме «Операции с дробями. Дробно-рациональная функция».	1
27	3.9	Анализ. Представление дроби в виде суммы дробей. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
28	4.10	Рациональные числа.	1
29	4.11	Иррациональные числа. Множество действительных чисел.	1
30	5.12	Арифметический квадратный корень.	1
31	5.13	Решение уравнений вида $x^2=a$.	1
32	5.14	Нахождение приближённых значений квадратного корня.	1
33	5.15	Функция $y = \sqrt{x}$. Свойства.	1
34	5.15	Функция $y = \sqrt{x}$. График.	1
35	6.16	Квадратный корень из произведения.	1
36	6.16	Квадратный корень из дроби.	1
37	6.17	Квадратный корень из степени.	1
38		Контрольная работа №3 по теме: "Понятие арифметического квадратного корня и его свойства".	1
39	7.18	Анализ. Вынесение множителя за знак корня.	1
40	7.18	Внесение множителя под знак корня.	1
41	7.18	Операция внесения и вынесения множителя из - под знака радикала.	1
42	7.19	Операция преобразования корней из произведения, дроби и степени.	1
43	7.19	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
44	7.19	Операция избавления от иррациональности в знаменателе.	1
45		Контрольная работа №4 по теме «Свойства квадратных корней».	1
46	7.20	Анализ. Преобразование двойных радикалов. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
47	8.21	Анализ. Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1
48	8.21	Способы решения неполных квадратных уравнений.	1
49	8.22	Нахождение дискриминанта квадратного уравнения.	1
50	8.22	Формулы корней квадратного уравнения.	1
51	8.22	Применение формул корней квадратного уравнения при решении уравнений разной степени сложности.	1
52	8.22	Еще одна формула нахождения корней квадратного уравнения.	1

53	8.23	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	1
54	8.23	Решение задач путем составления квадратного уравнения.	1
55	8.24	Квадратные уравнения. Теорема Виета.	1
56	8.24	Решение биквадратных уравнений.	1
57		Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения».	1
58	9.25	Анализ. Дробно – рациональные уравнения.	1
59	9.25	Алгоритм решения дробно - рациональных уравнений.	1
60	9.25	Решение дробных рациональных уравнений, целых уравнений.	1
61	9.25	Способы решения дробных рациональных уравнений.	1
62	9.26	Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений.	1
63	9.26	Дробные рациональные уравнения. Задачи.	1
64	9.26	Решение задач путем составления дробно - рациональных уравнений.	1
65	9.26	Обобщение и систематизация по теме «Дробно-рациональные уравнения».	1
66		Контрольная работа № 6 по теме «Дробно-рациональные уравнения».	1
67	9.27	Анализ. Уравнения с параметром. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
68	10.28	Анализ. Числовые неравенства.	1
69	10.28	Способы сравнения числовых неравенств.	1
70	10.29	Свойства числовых неравенств.	1
71	10.29	Свойства числовых неравенств. Доказательство неравенств.	1
72	10.30	Сложение числовых неравенств.	1
73	10.30	Умножение числовых неравенств.	1
74	10.30	Алгоритм умножения неравенства на положительное и отрицательное число.	1
75	10.31	Погрешность и точность приближения.	1
76		Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства».	1
77	11.32	Анализ. Пересечение и объединение множеств. Принцип кругов Эйлера.	1
78	11.33	Числовые промежутки: отрезок, интервал, полуинтервал, луч.	1
79	11.34	Линейные неравенства с одной переменной.	1

80	11.34	Алгоритм решения линейных неравенств с одной переменной.	1
81	11.34	Неравенства с одной переменной. Способы записи ответа.	1
82	11.35	Системы неравенств с одной переменной.	1
83	11.35	Правило решения систем неравенств с одной переменной.	1
84	11.35	Решение систем неравенств с одной переменной. Запись ответа.	1
85	11.35	Обобщение и систематизация по теме «Линейные неравенства».	1
86		Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»	1
87	11.36	Анализ. Доказательство неравенств. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
88	12.37	Анализ. Определение степени с целым отрицательным показателем.	1
89	12.37	Вычисление значения степени с целым отрицательным показателем.	1
90	12.38	Свойства степени с целым показателем.	1
91	12.38	Применение свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.	1
92	12.39	Стандартный вид числа. Правило записи числа в стандартном виде.	1
93	12.39	Запись чисел в стандартном виде. Порядок числа.	1
94		Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»	1
95	13.40	Анализ. Сбор статистических данных.	1
96	13.41	Наглядное представление статистической информации.	1
97	13.41	Столбчатые и круговые диаграммы, полигоны и гистограммы.	1
98	13.42	Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$, их свойства. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
99		Повторение: рациональные дроби.	1
100		Повторение: квадратные уравнения.	1
101		Аттестационная работа за курс алгебры 8 класса.	1
102		Итоговый урок по курсу алгебры 8 класса.	1
		<i>Диагностическая работа.</i>	

муниципальная бюджетная общеобразовательная организация
Краснореченская средняя школа муниципального образования
«Старомайнский район» Ульяновской области
(МБОУ Краснореченская СШ)

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО на заседании ШМО естественно-математического цикла Руководитель ШМО _____/М.А.Логачев/ Протокол №1 от «28» августа 2024г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____/Н.Ю. Белоусова, Н. В. Кузнецова/ Протокол педсовета № 1 от «29» августа 2024г.	УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ Краснореченская СШ _____/С.В. Куликова/ Приказ № 215 от «30» августа 2024 г.
--	--	--

**Рабочая программа
по алгебре
для обучающихся 9 класса
на 2024-2025 учебный год
учителя математики
Болотовой Ирины Игоревны**

Срок реализации рабочей программы 1 год

Планируемые результаты обучения и освоения содержания учебного предмета в соответствии с ФГОС

Личностные результаты изучения курса «Алгебра» являются:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами изучения курса «Алгебра» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Учащиеся 9 класса:

- сличают свой способ действия с эталоном;
- сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона;
- вносят коррективы и дополнения в составленные планы;
- вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;
- осознают качество и уровень усвоения;
- оценивают достигнутый результат;
- определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата;
- составляют план и последовательность действий;
- предвосхищают временные характеристики результата (когда будет результат?);
- предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?);
- ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще не известно;
- принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи;
- самостоятельно формируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

Познавательные УУД:

Учащиеся 9 класса:

- умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними;
- выделяют количественные характеристики объектов, заданных словами;
- восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации;
- умеют заменять термины определениями;
- умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных;
- выделяют формальную структуру задачи;
- выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей;
- анализируют условия и требования задачи;
- выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам;
- выбирают знаково-символические средства для построения модели;
- выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки);
- выражают структуру задачи разными средствами;
- выполняют операции со знаками и символами;
- выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи;
- проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности;
- умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи;
- выделяют и формулируют познавательную цель;
- осуществляют поиск и выделение необходимой информации;
- применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.

Средством формирования познавательных УУД служит учебный материал.

Коммуникативные УУД:

Учащиеся 9 класса:

1) общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информации

а) умеют слушать и слышать друг друга

б) с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации

в) адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции

г) умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме

д) интересуются чужим мнением и высказывают свое

е) вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка

2) учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия

а) понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной

б) проявляют готовность к обсуждению различных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции

в) учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор

г) учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать позицию невраждебным для оппонентов образом

3) учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками

а) определяют цели и функции участников, способы взаимодействия

б) планируют общие способы работы

в) обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений

г) умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия

д) умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию

е) учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его

ж) учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать и оценивать его действия

4) работают в группе

а) устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации

б) развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми

в) учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий

5) придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества

а) проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие

б) демонстрируют способность к эмпатии, стремятся устанавливать доверительные отношения

в) проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам

6) регулируют собственную деятельность посредством речевых действий

а) используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений

б) описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный компонент содержания образования; включает вопросы регионального компонента, в **ходе** уроков, на которых решаются проблемные задачи, комбинаторные задачи, задачи на проценты; вычисления проводятся с учетом региональных особенностей (для условия задач и заданий используются статистические данные различных характеристик республики Бурятия, в том числе, и озера Байкал).

Предметные результаты:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах его изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных, умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Основные формы, технологии, методы обучения, типы уроков

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные, коллективные и внеклассные. Повторение на уроках проводится в следующих формах и видах: повторение и контроль теоретического материала; разбор и анализ домашнего задания; устный счет; математический диктант; работа по карточке, самостоятельная работа; контрольный срез, контрольная работа. Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса по данной программе используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, работа учащихся с использованием современных информационных технологий. Организация сопровождения учащихся направлена на создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы; развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

Основная форма организации образовательного процесса предусматривает применение следующих элементов технологий обучения традиционная классно-урочная; игровые технологии; технология проблемно обучения; технологии уровневой дифференциации; здоровьесберегающие технологии; ИКТ; технология развития критического мышления; исследовательский метод.

Виды и формы контроля: входной, тематический, промежуточный, итоговый.

Содержание учебного курса

В курсе алгебры 9 класса можно выделить следующие основные содержательные линии: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика.*

Содержание линии «*Арифметика*» служит фундаментом для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию не только вычислительных навыков, но и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, способствует развитию умений планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни.

Содержание линии «*Алгебра*» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «*Функции*» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию

у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

1. Повторение курса алгебры 8 класса – 4 часа. *Рациональные дроби. Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства. Степень с отрицательным целым показателем.*

Цель: восстановить, систематизировать, обобщить знания по курсу алгебры 8 класса.

2. Квадратичная функция – 24 часа. *Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + Bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.*

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + B$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + Bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + Bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей

параболы. При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак. Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: определение квадратного трехчлена, формулировку теоремы о разложении на множители квадратного трехчлена; определение степенной функции с натуральным показателем; свойства степенной функции с четным и нечетным показателем; определение корня n -ой степени с рациональным показателем;

уметь: выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена; раскладывать трехчлен на множители, если есть корни; схематически изображать график функции $y=x$ при различных n и описывать свойства; вычислять значение корня n -ой степени; упрощать выражения со степенями.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: чтения графиков функций, решения несложных алгебраических задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Найдите значение функции $y = x^2 - 6x + 4$ при $x = -5$, $x = 0$.
- Постройте график функции $y = x^2 - 6x + 5$.
- Разложите квадратный трехчлен $2x^2 + 5x - 3$ на множители.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Постройте график функции:
а) $y = x^2 - 3|x| + 2$; б) $y = |x^2 - 6x + 5|$.
- Найдите p и q , если парабола $y = x^2 + px + q$ пересекает ось абсцисс в точках $x = 2$ и $x = 3$.
- При каком значении p выражение $2px^2 - 2x - 2p - 3$ становится квадратным трехчленом, одним из корней которого является число нуль? Найдите второй корень.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

3. Уравнения и неравенства с одной переменной – 14 часов. *Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.*

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + Bx + c > 0$ или $ax^2 + Bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox). Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: понятия целого рационального уравнения; способы разложения многочлена на множители; определение биквадратного, дробно-рационального уравнений; алгоритм решения дробно-рациональных уравнений; определение неравенства 2-ой степени с одной переменной; графический способ решения неравенств (алгоритм); метод интервалов;

уметь: определять виды уравнений; владеть различными способами разложения многочлена на множители; применять алгоритм решения дробно-рациональных уравнений для их решения; определять неравенства 2-ой степени с одной переменной; применять графический способ для их решения; применять метод интервалов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения целых рациональных, биквадратных, дробно-рациональных уравнений.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите уравнение $\frac{1}{x} + \frac{2}{x+2} = 1$;
- Решите неравенство $2x^2 + 5x - 3 > 0$;
- Решите неравенство $(2x - 3)(x + 4) \leq 0$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите уравнение: $\frac{x^2}{x+1} - \frac{4x}{x+2} = 1 - \frac{7x+6}{x^2+3x+2}$;
- Найдите решения неравенства $x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{8}{3} < 0$, принадлежащие промежутку

$$\left[-\frac{3}{2}; 0\right];$$

- Решите неравенство: $\frac{2+9x-5x^2}{3x^2-2x-1} \geq 0$.

УУД:

Коммуникативные:

Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

Регулятивные:

Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.

Познавательные:

Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

4. Уравнения и неравенства с двумя переменными – 17 часов. *Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.*

Цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

В результате изучения данной темы обучающийся должен

знать/понимать: определение решения уравнения с двумя переменными; определение графика уравнения с двумя переменными; что значит решить систему уравнений второй степени, (алгоритм решения); определение решения неравенств с двумя переменными; решение системы неравенства с двумя переменными;

уметь: графически решать системы уравнений; применять способ подстановки; решать задачи с помощью систем уравнений второй степени; графически иллюстрировать множества решений некоторых систем неравенств с двумя переменными и их систем.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и

повседневной жизни для: решения уравнений, систем уравнений и систем неравенств с двумя переменными.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + y^2 = 10, \\ x - y = 2. \end{cases}$
- Задача. Двое рабочих изготовили 74 детали. Первый работал 7 ч, а второй - 8 ч. Известно, что первый рабочий изготовлял в час на 2 детали больше второго. Сколько деталей в час изготовлял каждый рабочий?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Решите систему уравнений $\begin{cases} x^2 + 8y^2 = 12xy, \\ x + 2y = 6; \end{cases}$
- Задача. Поезд прошел мимо неподвижно стоящего на платформе человека за 6 с, а мимо платформы длиной 150 м за 15 с. Найти скорость движения поезда и его длину.

- При каких значениях k система неравенств $\begin{cases} x - 2y + 2 \leq 0, \\ y - 2 \geq 0, \\ y - kx \geq 0 \end{cases}$

задает на координатной плоскости треугольник.

УУД:

Коммуникативные:

Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;

Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Регулятивные:

Ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, усвоено, и того, что ещё неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней.

Познавательные:

Проводить анализ способов решения задач

5. Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 часов. *Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.*

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать:

понятие последовательности; смысл понятия « n -й» член последовательности; определение арифметической и геометрической прогрессий; определение разности арифметической прогрессии и знаменателя геометрической прогрессий; формулы n -го члена и суммы n – членов арифметической и геометрической прогрессий; характеристика свойства арифметической и геометрической прогрессий;

уметь: использовать индексное обозначение; применять формулы n -го члена и суммы n -членов арифметической и геометрической прогрессий для выполнения упражнений.

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

Уровень обязательной подготовки выпускника

• Является ли данная числовая последовательность арифметической

прогрессией: а) $-5; -3; -1; 1; \dots$; б) $25; 15; 10; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?

• Является ли данная числовая последовательность геометрической

прогрессией: а) $-5; 5; -5; 5; \dots$; б) $25; 5; \frac{1}{5}; \dots$; в) $3; 6; 12; \dots$?

• Найдите сумму шести первых членов

а) арифметической прогрессии, если $a_1 = 5, d = 4$;

в) геометрической прогрессии, если $b_1 = 1, q = -\frac{1}{3}$.

Уровень возможной подготовки выпускника

- При каких n члены арифметической прогрессии 15, 13, 11, ... отрицательны?
- Арифметическая прогрессия задана формулой $a_n = 3n + 5$.
Найдите S_{50} .
- Найдите пятый и первый члены геометрической прогрессии, если $b_4 = 5$, $b_6 = 20$.
- Решить уравнение $1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1,5$, если $0 < x < 1$.

УУД

Коммуникативные:

Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Регулятивные:

Планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; самостоятельно планировать необходимые действия, операции.

Познавательные:

Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.

6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 часов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое

определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

В результате изучения данной темы обучающийся должен знать/понимать:

комбинаторное правило умножения; определение перестановок, размещений, сочетаний; понятия отношений частоты и вероятности случайного события; формулы для подсчета их числа; понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события»;

уметь: различать понятия «размещение» и «сочетания»; определять о каком виде комбинаций идет речь в задачах; решать задачи, в которых требуется составлять те или иные комбинации элементов и подсчитать их число; вычислять вероятность случайного события при классическом подходе.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения комбинаторных задач.

Уровень обязательной подготовки выпускника

- Сколькими способами могут разместиться 6 человек в салоне автобуса на шести свободных местах?
- Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- Из 12 членов туристической группы надо выбрать трех дежурных. Сколькими способами можно сделать такой выбор?
- Какова вероятность того, что при бросании игрального кубика выпадет более 4 очков?

Уровень возможной подготовки выпускника

- Из 20 вопросов к экзамену Вова 12 вопросов выучил, 5 совсем не смотрел, а в остальных что-то знает, а что-то нет. На экзамене в билете будет три вопроса.
 - а) Сколько существует вариантов билетов?
 - б) Сколько из них тех, в которых Вова знает все вопросы?
 - в) Сколько из них тех, в которых есть вопросы всех трех типов?
 - г) Сколько из них тех, в которых Вова выучил большинство вопросов?
- Случайным образом одновременно выбирают две буквы из 33 букв русского алфавита. Найдите вероятность того, что:
 - а) обе они гласные;
 - б) среди них есть буква «ь»;
 - в) среди них нет буквы «а»;

г) одна буква гласная, а другая согласная.

УУД

Коммуникативные:

Устанавливать рабочие отношения; эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Регулятивные:

Составлять план и последовательность действий; вносить коррективы и дополнения в составленные планы.

Познавательные:

Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий; проводить анализ способов решения задач; восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путём переформулирования, изображать на схеме только существенную информацию; анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

7. Повторение. Обобщение и систематизация – 14 часов. *Числа и вычисления. Выражения и преобразования. Уравнения и неравенства. Функции.*

Цель: повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 - 9 классов.

УУД

Коммуникативные:

Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом; развивать умения интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Регулятивные:

Вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата.

Познавательные:

Осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.

Тематическое планирование

Распределение учебных часов по разделам программы. № п/п	Название раздела	Количество часов
	Повторение курса алгебры 8-го класса.	4
	Повторение: арифметический квадратный корень.	1
	Повторение: квадратные уравнения.	1
	Повторение: неравенства.	1
	<i>Входная диагностика.</i>	1
Тема 1.	Квадратичная функция.	24
1.1	Анализ. Функция: область определения.	1
1.1	Функция: область значений.	1
1.2	Свойства функции: возрастание, убывание функции.	1
1.2	Свойства функции: наибольшее, наименьшее значения функции, нули функции.	1
1.2	Нахождение свойств функции по формуле и по графику.	1
2.3	Квадратный трехчлен и его корни.	1
2.3	Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	1

2.4	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.	1
2.4	Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.	1
	Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».	1
3.5	Анализ. Функция $y=ax^2$. График.	1
3.5	Функция $y=ax^2$. Свойства.	1
3.6	Графики функций $y = ax^2 + n$. Алгоритм построения.	1
3.6	Графики функции $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения.	1
3.6	Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$	1
3.7	Построение графика квадратичной функции.	1
3.7	Свойства функции $y = ax^2 + vx + c$.	1
3.7	Влияние коэффициентов a , b и c на расположение графика квадратичной функции.	1
4.8	Функция $y=x^n$.	1
4.8	Корень n -ой степени.	1
4.9	Обобщение и систематизация по теме «Квадратичная функция».	1
	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция".	1
4.10	Анализ. Дробно – линейная функция и ее график. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
4.11	Степень с рациональным показателем. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 2.	Уравнения и неравенства с одной переменной.	14
5.12	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	1
5.12	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной.	1
5.12	Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители.	1
5.13	Дробно - рациональные уравнения.	1
5.13	Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму.	1
5.13	Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений.	1
5.13	Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений.	1
6.14	Неравенства второй степени с одной переменной.	1
6.14	Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.	1

6.15	Решение целых рациональных неравенств методом интервалов.	1
6.15	Решение целых неравенств методом интервалов.	1
6.15	Решение дробных неравенств методом интервалов.	1
	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной".	1
6.16	Анализ. Некоторые приемы решения целых уравнений. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 3.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	18
7.17	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
7.18	Графический способ решения систем уравнений.	1
7.18	Решение систем уравнений графически.	1
	Диагностическая работа за 1 полугодие.	1
7.19	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1
7.19	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1
7.19	Решение систем уравнений второй степени различными способами.	1
7.20	Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени.	1
7.20	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени.	1
7.20	Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
8.21	Решение линейных неравенств с двумя переменными.	1
8.21	Решение неравенств второй степени с двумя переменными.	1
8.21	Дробно-линейные неравенства.	1
8.22	Системы неравенств с двумя переменными.	1
8.22	Решение систем неравенств с двумя переменными.	1
8.22	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
8.23	Анализ. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 4.	Арифметическая и геометрическая прогрессии.	15
9.24	Последовательности. Рекуррентный способ задания последовательности.	1
9.25	Арифметическая прогрессия.	1

9.25	Формула (рекуррентная) n -го члена арифметической прогрессии.	1
9.26	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
9.26	Разность арифметической прогрессии.	1
9.26	Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач.	1
	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1
10.27	Анализ. Геометрическая прогрессия.	1
10.27	Свойство геометрической прогрессии.	1
10.27	Формула n -го члена геометрической прогрессии.	1
10.28	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$.	1
10.28	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
10.28	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1
10.29	Анализ. Метод математической индукции. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
Тема 5.	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	13
11.30	Примеры комбинаторных задач.	1
11.30	Комбинаторное правило умножения.	1
11.31	Перестановка из n элементов конечного множества.	1
11.31	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов.	1
11.32	Размещение из n элементов по k ($k \leq n$)	1
11.32	Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k ($k \leq n$)	1
11.33	Сочетание из n элементов по k ($k \leq n$)	1
11.33	Комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний из n элементов по k ($k \leq n$)	1
12.34	Относительная частота случайного события. Вероятность случайного события.	1
12.35	Классическое и геометрическое определения вероятности.	1
12.35	Вероятность равновероятных событий.	1
	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
12.36	Анализ. Сложение и умножение вероятностей. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1

	Обобщение и систематизация.	14
	Повторение: нахождение значения числового выражения.	1
	Повторение: задачи на проценты.	1
	Повторение: значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.	1
	Повторение: тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений.	1
	Повторение: тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений.	1
	Повторение: квадратные и биквадратные уравнения.	1
	Повторение: дробно-рациональные уравнения.	1
	Повторение: решение текстовых задач путем составления уравнений.	1
	Повторение: решение систем уравнений.	1
	Повторение: линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной.	1
	Повторение: функция, ее свойства и график.	1
	Повторение: арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
	<i>Аттестационная работа за курс алгебры 9 класса.</i>	1
	Итоговый урок по курсу алгебры 9 класса.	1
	ИТОГО	102

Поурочное планирование.

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1	Повторение: арифметический квадратный корень.	1
2	Повторение: квадратные уравнения.	1
3	Повторение: неравенства.	1
4	<i>Входная диагностика.</i>	1
5	Анализ. Функция: область определения.	1
6	Функция: область значений.	1
7	Свойства функции: возрастание, убывание функции.	1
8	Свойства функции: наибольшее, наименьшее значения функции, нули функции.	1
9	Нахождение свойств функции по формуле и по графику.	1
10	Квадратный трехчлен и его корни.	1
11	Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	1
12	Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители.	1
13	Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.	1
14	Контрольная работа № 1 по теме «Функция и ее свойства».	1
15	Анализ. Функция $y=ax^2$. График.	1
16	Функция $y=ax^2$. Свойства.	1
17	Графики функций $y = ax^2 + n$. Алгоритм построения.	1
18	Графики функции $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения.	1
19	Использование шаблонов парабол для построения графика функции $y = a(x - m)^2 + n$	1
20	Построение графика квадратичной функции.	1

21	Свойства функции $y = ax^2 + vx + c$.	1
22	Влияние коэффициентов a , b и c на расположение графика квадратичной функции.	1
23	Функция $y=x^n$.	1
24	Корень n -ой степени.	1
25	Обобщение и систематизация по теме «Квадратичная функция».	1
26	Контрольная работа № 2 по теме "Квадратичная функция".	1
27	Анализ. Дробно – линейная функция и ее график. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
28	Степень с рациональным показателем. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
29	Целое уравнение и его корни. Степень уравнения.	1
30	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной.	1
31	Решение уравнений высших степеней методом разложения на множители.	1
32	Дробно - рациональные уравнения.	1
33	Решение дробно-рациональных уравнений по алгоритму.	1
34	Использование метода замены переменной при решении дробно-рациональных уравнений.	1
35	Использование различных приемов и методов при решении дробно-рациональных уравнений.	1
36	Неравенства второй степени с одной переменной.	1
37	Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной.	1
38	Решение целых рациональных неравенств методом интервалов.	1
39	Решение целых неравенств методом интервалов.	1
40	Решение дробных неравенств методом интервалов.	1
41	Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной".	1

42	Анализ. Некоторые приемы решения целых уравнений. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
43	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
44	Графический способ решения систем уравнений.	1
45	Решение систем уравнений графически.	1
46	Диагностическая работа за 1 полугодие.	1
47	Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1
48	Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1
49	Решение систем уравнений второй степени различными способами.	1
50	Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени.	1
51	Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени.	1
52	Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
53	Решение линейных неравенств с двумя переменными.	1
54	Решение неравенств второй степени с двумя переменными.	1
55	Дробно-линейные неравенства.	1
56	Системы неравенств с двумя переменными.	1
57	Решение систем неравенств с двумя переменными.	1
58	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
59	Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
60	Анализ. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
61	Последовательности. Рекуррентный способ задания последовательности.	1
62	Арифметическая прогрессия.	1

63	Формула (рекуррентная) n -го члена арифметической прогрессии.	1
64	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
65	Разность арифметической прогрессии.	1
66	Применение формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии при решении задач.	1
67	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия».	1
68	Анализ. Геометрическая прогрессия.	1
69	Свойство геометрической прогрессии.	1
70	Формула n -го члена геометрической прогрессии.	1
71	Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $ q < 1$.	1
72	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
73	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
74	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия».	1
75	Анализ. Метод математической индукции. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
76	Примеры комбинаторных задач.	1
77	Комбинаторное правило умножения.	1
78	Перестановка из n элементов конечного множества.	1
79	Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов.	1
80	Размещение из n элементов по k ($k \leq n$)	1
81	Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k ($k \leq n$)	1
82	Сочетание из n элементов по k ($k \leq n$)	1
83	Комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний из n элементов по k ($k \leq n$)	1

84	Относительная частота случайного события. Вероятность случайного события.	1
85	Классическое и геометрическое определения вероятности.	1
86	Вероятность равновероятных событий.	1
87	Контрольная работа № 7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
88	Анализ. Сложение и умножение вероятностей. (Из рубрики «Для тех, кто хочет знать больше»).	1
89	Повторение: нахождение значения числового выражения.	1
90	Повторение: задачи на проценты.	1
91	Повторение: значение выражения, содержащего степень и арифметический корень.	1
92	Повторение: тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений.	1
93	Повторение: тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений.	1
94	Повторение: квадратные и биквадратные уравнения.	1
95	Повторение: дробно-рациональные уравнения.	1
96	Повторение: решение текстовых задач путем составления уравнений.	1
97	Повторение: решение систем уравнений.	1
98	Повторение: линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной.	1
99	Повторение: функция, ее свойства и график.	1
100	Повторение: арифметическая и геометрическая прогрессии.	1
101	<i>Аттестационная работа за курс алгебры 9 класса.</i>	1
102	Итоговый урок по курсу алгебры 9 класса.	1