

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кочетовская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрена, рекомендована
к утверждению
Управляющим советом
Протокол №1
от 30.08.2023 г.

Утверждаю.
и. о. директора школы
_____ Земисова С.А.
Приказ № 173
от 01.09.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике (модуль «Алгебра»)
для обучающихся 7-9 классов**

на 2023-2026 г.г.

с. Кочетовка, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике (модуль «Алгебра») для обучающихся 7-9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующим звеном между курсом математики 5—6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки неравенств, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида $ax = b$ при различных значениях a и b . Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

Основная цель — выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с

натуральным показателем. На примере доказательства свойств степени учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материале. Свойства степени с натуральным показателем находят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций $y = x^2$, $y = x^3$ позволяет продолжить работу по формированию умения строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции $y = x^2$: график проходит через начало координат, ось Oy является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель — выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами — сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому целесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$, $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$, $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель — выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у учащихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$. Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы

$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \pm ab + b^2)$. Однако они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использование.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для решения широкого круга задач.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой. Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель — ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения $a + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c . Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

8 КЛАСС

Рациональные дроби

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и ее свойства.

Функция $y = \frac{k}{x}$ и ее график.

Основная цель — выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений, применять свойства, степени с целым показателем в

вычислениях и преобразованиях, строить график и описывать свойства функции $y = \frac{k}{x}$.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий 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 преобразованиями дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Изучение темы завершается рассмотрением свойств

графика функции $y = \frac{k}{x}$.

Квадратные корни

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 $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график.

Основная 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 учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивно 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 учащихся 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.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся 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. Темы 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 одной переменной предшествует ознакомление учащихся 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.

Уравнения и неравенства с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная 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.

Числовые последовательности и прогрессии

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

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Функции

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ (МОДЕЛЬ «АЛГЕБРА») 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Линейное уравнение с одной переменной	15
2	Функции	12
3	Алгебраические выражения	34
4	Уравнения и неравенства	35
5	Повторение и обобщение	6
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ (МОДЕЛЬ «АЛГЕБРА») 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	18
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	11
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	13
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	19
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	19
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	15
7	Повторение и обобщение	7
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ (МОДЕЛЬ «АЛГЕБРА») 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	17
2	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	17
3	Уравнения и неравенства. Неравенства	18
4	Элементы прикладной математики	20
5	Числовые последовательности	19
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	11
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102

КАТЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ (МОДУЛЬ «АЛГЕБРА») 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			План	Факт
1	Введение в алгебру	1		
2	Введение в алгебру	1		
3	Введение в алгебру	1		
4	Линейное уравнение с одной переменной	1		
5	Линейное уравнение с одной переменной	1		
6	Линейное уравнение с одной переменной	1		
7	Линейное уравнение с одной переменной	1		
8	Линейное уравнение с одной переменной	1		
9	Решение задач с помощью уравнений	1		
10	Решение задач с помощью уравнений	1		
11	Решение задач с помощью уравнений	1		
12	Решение задач с помощью уравнений	1		
13	Решение задач с помощью уравнений	1		
14	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1		
16	Тождественно равные выражения. Тождества	1		
17	Степень с натуральным показателем	1		
18	Степень с натуральным показателем	1		
19	Степень с натуральным показателем	1		
20	Свойства степени с натуральным показателем	1		
21	Свойства степени с натуральным показателем	1		
22	Свойства степени с натуральным показателем	1		
23	Одночлены	1		
24	Одночлены	1		
25	Многочлены	1		
26	Сложение и вычитание многочленов	1		
27	Сложение и вычитание многочленов	1		

28	Сложение и вычитание многочленов	1		
29	Контрольная работа № 2 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем»	1		
30	Умножение одночлена на многочлен	1		
31	Умножение одночлена на многочлен	1		
32	Умножение одночлена на многочлен	1		
33	Умножение многочлена на многочлен	1		
34	Умножение многочлена на многочлен	1		
35	Умножение многочлена на многочлен	1		
36	Умножение многочлена на многочлен	1		
37	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1		
38	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1		
39	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1		
40	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1		
41	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1		
42	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1		
43	Контрольная работа № 3 по теме: «Разложение многочленов на множители»	1		
44	Произведение разности и суммы двух выражений	1		
45	Произведение разности и суммы двух выражений	1		
46	Произведение разности и суммы двух выражений	1		
47	Разность квадратов двух выражений	1		
48	Разность квадратов двух выражений	1		
49	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1		
50	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1		
51	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1		
52	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1		

53	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1		
54	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1		
55	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1		
56	Контрольная работа № 4 по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1		
57	Сумма и разность кубов двух выражений	1		
58	Сумма и разность кубов двух выражений	1		
59	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1		
60	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1		
61	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1		
62	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1		
63	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Разложение многочлена на множители»	1		
64	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Разложение многочлена на множители»	1		
65	Контрольная работа № 5 по теме «Разложение многочлена на множители»	1		
66	Связи между величинами. Функция	1		
67	Связи между величинами. Функция	1		
68	Способы задания функции	1		
69	Способы задания функции	1		
70	График функции	1		
71	График функции	1		
72	Линейная функция, её графики свойства	1		
73	Линейная функция, её графики свойства	1		
74	Линейная функция, её графики свойства	1		
75	Линейная функция, её графики свойства	1		
76	Повторение и систематизация учебного материала. по теме «Функция»	1		
77	Контрольная работа № 6 по теме «Функция»	1		
78	Уравнения с двумя переменными	1		
79	Уравнения с двумя переменными	1		

80	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
81	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
82	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
83	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
84	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
85	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
86	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1		
87	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1		
88	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1		
89	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1		
90	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1		
91	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1		
92	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1		
93	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1		
94	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1		
95	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1		
96	Контрольная работа № 7 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1		
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		

100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		
101	Итоговая контрольная работа	1		
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

КАТЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ (МОДУЛЬ «АЛГЕБРА») 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			План	Факт
1	Рациональные дроби	1		
2	Рациональные дроби	1		
3	Основное свойство рациональной дроби	1		
4	Основное свойство рациональной дроби	1		
5	Основное свойство рациональной дроби	1		
6	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
7	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
8	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
10	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
14	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Рациональные дроби»	1		
15	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	1		
16	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		
17	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		
18	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		
19	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		
20	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
21	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
22	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		

23	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
24	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
25	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
26	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1		
27	Контрольная работа № 2 по теме: «Тождественные преобразования рациональных выражений»	1		
28	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1		
29	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1		
30	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	1		
31	Степень с целым отрицательным показателем	1		
32	Степень с целым отрицательным показателем	1		
33	Степень с целым отрицательным показателем	1		
34	Степень с целым отрицательным показателем	1		
35	Свойства степени с целым показателем	1		
36	Свойства степени с целым показателем	1		
37	Свойства степени с целым показателем	1		
38	Свойства степени с целым показателем	1		
39	Функция $y=k/x$ и её график	1		
40	Функция $y=k/x$ и её график	1		
41	Функция $y=k/x$ и её график	1		
42	Функция $y=k/x$ и её график	1		
43	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Рациональные уравнения»	1		
44	Контрольная работа № 3 по теме: «Рациональные уравнения»	1		
45	Функция $y = x^2$ и её график	1		
46	Функция $y = x^2$ и её график	1		
47	Функция $y = x^2$ и её график	1		
48	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		

51	Множество и его элементы	1		
52	Множество и его элементы	1		
53	Подмножество. Операции над множествами	1		
54	Подмножество. Операции над множествами	1		
55	Числовые множества	1		
56	Числовые множества	1		
57	Свойства арифметического квадратного корня	1		
58	Свойства арифметического квадратного корня	1		
59	Свойства арифметического квадратного корня	1		
60	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1		
61	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1		
62	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1		
63	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1		
64	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	1		
65	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
66	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
67	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	1		
68	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные корни. Действительные числа»	1		
69	Контрольная работа № 4 по теме: «Квадратные корни. Действительные числа»	1		
70	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		
71	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		
72	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		
73	Формула корней квадратного уравнения	1		
74	Формула корней квадратного уравнения	1		
75	Формула корней квадратного уравнения	1		
76	Формула корней квадратного уравнения	1		
77	Теорема Виета	1		
78	Теорема Виета	1		
79	Теорема Виета	1		

80	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные уравнения»	1		
81	Квадратный трёхчлен	1		
82	Квадратный трёхчлен	1		
83	Квадратный трёхчлен	1		
84	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
87	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
89	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
92	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
93	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		
94	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Применение квадратных уравнений»	1		
95	Контрольная работа № 6 по теме «Применение квадратных уравнений»	1		
96	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
101	Итоговая контрольная работа	1		
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ (МОДУЛЬ «АЛГЕБРА») 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения	
			План	Факт
1	Числовые неравенства	1		
2	Числовые неравенства	1		
3	Числовые неравенства	1		
4	Основные свойства числовых неравенств	1		
5	Основные свойства числовых неравенств	1		
6	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		
9	Неравенства с одной переменной	1		
10	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1		
11	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1		
12	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1		
13	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	1		
14	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
15	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
16	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		
19	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»	1		
20	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»	1		

21	Повторение и расширение сведений о функции	1		
22	Повторение и расширение сведений о функции	1		
23	Повторение и расширение сведений о функции	1		
24	Свойства функции	1		
25	Свойства функции	1		
26	Свойства функции	1		
27	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
28	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
29	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
30	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
31	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
32	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1		
33	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
34	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
35	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
36	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
37	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
38	Квадратичная функция, её график и свойства	1		
39	Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция»	1		
40	Решение квадратных неравенств	1		
41	Решение квадратных неравенств	1		
42	Решение квадратных неравенств	1		
43	Решение квадратных неравенств	1		
44	Решение квадратных неравенств	1		
45	Решение квадратных неравенств	1		

46	Системы уравнений с двумя переменными	1		
47	Системы уравнений с двумя переменными	1		
48	Системы уравнений с двумя переменными	1		
49	Системы уравнений с двумя переменными	1		
50	Системы уравнений с двумя переменными	1		
51	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»:	1		
52	Контрольная работа № 3 по теме: «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1		
53	Математическое моделирование	1		
54	Математическое моделирование	1		
55	Математическое моделирование	1		
56	Процентныерасчёты	1		
57	Процентныерасчёты	1		
58	Процентныерасчёты	1		
59	Абсолютная и относительная погрешности	1		
60	Абсолютная и относительная погрешности	1		
61	Основные правила комбинаторики	1		
62	Основные правила комбинаторики	1		
63	Основные правила комбинаторики	1		
64	Частота и вероятность случайного события	1		
65	Частота и вероятность случайного события	1		
66	Классическое определение вероятности	1		
67	Классическое определение вероятности	1		
68	Классическое определение вероятности	1		
69	Начальные сведения о статистике	1		
70	Начальные сведения о статистике	1		
71	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Элементы прикладной математики»	1		
72	Контрольная работа № 4 по теме: «Элементы прикладной математики»	1		
73	Числовые последовательности	1		
74	Числовые последовательности	1		
75	Арифметическая прогрессия	1		
76	Арифметическая прогрессия	1		

77	Арифметическая прогрессия	1		
78	Арифметическая прогрессия	1		
79	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1		
80	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1		
81	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1		
82	Геометрическая прогрессия	1		
83	Геометрическая прогрессия	1		
84	Геометрическая прогрессия	1		
85	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1		
86	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1		
87	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1		
88	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1		
89	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1		
90	Повторение и систематизация учебного материала по теме: «Числовые последовательности»	1		
91	Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	1		
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		

98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		
101	Итоговая контрольная работа	1		
102	Обобщение и систематизация знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102		

