

Приложение № 1.11
к Основной общеобразовательной программе –
образовательной программе основного общего образования
(новая редакция) МБОУ СОШ №90

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Алгебра»
7-9 класс

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- *Выпускник получит возможность:*
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов обучения:

Личностными результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

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

Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

7–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- *создавать* математические модели составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

- *вычитывать* все уровни текстовой информации;

- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения. □

Предметными результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения.

Алгебра 7-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- Выполнять действия с одночленами и многочленами;
- узнавать в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- раскладывать многочлены на множители;
- выполнять тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- доказывать простейшие тождества;
- находить число сочетаний и число размещений;
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y = kx + b$, $y = kx$, их свойствах и графиках.

Алгебра 8-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;

- функциях $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства

при решении задач;

- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Алгебра 9-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для на-

хождения суммы её нескольких первых членов;

- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;

- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;

- *доказывать* простейшие неравенства;

- *решать* линейные неравенства;

- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;

- *решать* квадратные неравенства;

- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;

- *решать* системы неравенств;

- *строить* график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;

- *находить* корни степени n ;

- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;

- *находить* значения степеней с рациональными показателями;

- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;

- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;

- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

2. Содержание учебного предмета

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в

дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений.

Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения.

Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

7-й класс Алгебра (102 часа)

Алгебраические выражения.

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Тождественные преобразования

Одночлены и операции над ними.

Степени с натуральными показателями и их свойства. Одночлен, стандартный вид одночлена. Подобные одночлены, сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов и возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночленов.

Многочлены.

Понятие многочлена, стандартный вид многочлена. Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена на одночлен и произведение многочленов. Формулы сокращён-

ного умножения. Деление многочлена на одночлен. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

Линейные уравнения. Системы двух уравнений с двумя неизвестными.

Линейные уравнения, метод их решения. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, их решение методом подстановки и методом алгебраического сложения уравнений. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и систем.

Алгебраические дроби.

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Линейная функция и ее график.

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Элементы логики, статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

Простейшие формулы комбинаторики: число сочетаний и число размещений. Их применение при нахождении вероятностей случайных событий.

Итоговое повторение.

8-й класс Алгебра (102 часа)

Неравенства.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Квадратные корни.

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Квадратные уравнения.

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром

Квадратичная функция.

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Квадратные неравенства.

Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

9-й класс Алгебра (102 часа)

Степень с рациональным показателем.

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью

Степенная функция.

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Прогрессии.

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Случайные события.

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни

Случайные величины.

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Множества. Логика.

Множество, характеристическое свойство множества, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера. Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы (Содержание изучаемое на каждом уроке отражено в разделе № 2 «Содержание» рабочей программы)

№ п/п	Тема урока	Кол- во часов
7 класс		
Глава 1. Алгебраические выражения 10часов		
1	Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.	1
2	Числовые и буквенные выражения. Использование букв для обозначения чисел. Выражение с переменной.	1
3	Числовые и буквенные выражения.	1
4	Подстановка выражений вместо переменных.	1
5	Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий,	1
6	Преобразование алгебраических выражений.	1
7	Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство с переменной.	1
8	Равенство буквенных выражений. Тождество	1
9	<i>Входная контрольная работа</i>	1
10	Анализ входной контрольной работы	1
Глава 2. Уравнения с одним неизвестным 8часов		
11	Уравнения. Понятия уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений.	1
12	Линейное уравнение и его корни.	1
13	Количество корней линейного уравнения.	1
14	Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром.	1
15	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
16	Решение задач на движение, работу и покупки	1
17	Решение задач на части, доли, проценты с помощью уравнения	1
18	Уравнения с одним неизвестным. Урок обобщения	1
Глава 3. Одночлены и многочлены 17часов		
19	Степень с натуральным показателем.	1
20	Свойства степени с натуральным показателем	1
21	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1
22	Одночлен, степень одночлена.	1
23	Действия с одночленами (умножение).	1
24	Действия с одночленами (деление).	1
25	Практическая работа: действия с одночленами (умножение и деление)	1
26	Многочлен	1
27	Степень многочлена.	1
28	Значения многочлена.	1
29	Действия с одночленами и многочленами (умножение).	1
30	Действия с одночленами и многочленами (деление).	1
31	Действия с многочленами (сложение).	1
32	Действия с многочленами (вычитание).	1
33	Действия с многочленами (умножение).	1
34	Действия с многочленами (деление).	1

35	Одночлены и многочлены. Урок обобщения	1
Глава 4. Разложение многочленов на множители 17часов		
36	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	1
37	Разложение многочлена на множители: <i>группировка</i>	1
38	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности	1
39	Разложение многочлена на множители: применение формул сокращенного умножения: квадрат суммы и разности.	1
40	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения	1
41	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1
42	Применение формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1
43	Формулы сокращенного умножения: сумма кубов, разность кубов	1
44	Тождественные преобразования алгебраических выражений путем вынесения общего множителя за скобки	1
45	Тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью группировки	1
46	Тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул квадрат суммы и разности, разность квадратов	1
47	Тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул разности квадратов	1
48	Решение линейных уравнений с помощью разложения многочленов на множители	1
49	Решение задач с помощью разложения многочленов на множители	1
50	Разложение многочлена на множители. Повторение	1
51	Контрольная работа. «Разложение многочленов на множители»	
52	Анализ контрольной работы «Разложение многочленов на множители»	
Глава 5. Алгебраические дроби 18часов		
53	Алгебраическая дробь.	
54	Множество допустимых значений	
55	Основное свойство алгебраической дроби.	
56	Сокращение дробей.	
57	Разложение на множители числителя и знаменателя дробей.	
58	Приведение дробей к общему знаменателю.	
59	Правила сложения алгебраических дробей	
60	Правила вычитания алгебраических дробей	
61	Правила сложения и вычитания алгебраических дробей	
62	Правила умножения алгебраических дробей	
63	Правила деления алгебраических дробей	
64	Правила умножения и деления алгебраических дробей	
65	Выполнение совместных действий: сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей.	
66	Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа.	
67	Свойства степени с целым показателем. Миллиардная часть метра – нанометр.	
68	Решение линейных уравнений, коэффициентами которых являются обыкновенные или десятичные дроби.	

69	Решение задач с использованием алгебраических дробей.	
70	Алгебраические дроби. Урок обобщения	
Глава 6. Линейная функция и ее график 7 часов		
71	Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Декартовы координаты на плоскости.	1
72	Что такое функция. Зависимые, независимые переменные. Координаты. Абсцисса и ордината. Область определения функции. График функции.	1
73	Функция $y=x$ и её график. Прямая пропорциональность. Свойства и график линейной функции.	1
74	Графики зависимостей: $y=kx$ и $y=kx+l$. Угловой коэффициент прямой.	1
75	Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.	1
76	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Графические характеристики - сравнение скоростей, вычисление скоростей	1
77	Урок обобщения и закрепления знаний по теме «Координаты и графики»	1
Глава 7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными 12 часов		
78	Определение линейного уравнения с двумя переменными.	1
79	Решение уравнений с двумя переменными. Что называется решением уравнения с двумя переменными. График уравнения вида: $ax + by = c$.	1
80	Система уравнений.	1
81	Способ записи систем с помощью фигурной скобки.	1
82	Что называется решением системы с двумя переменными	1
83	Решение систем способом сложения.	1
84	Решение систем способом подстановки.	1
85	Математическая модель задачи.	1
86	Соответствие полученного результата условию задачи	1
87	Координаты точки пересечения прямых.	1
88	Применение алгебраического аппарата к решению задач с геометрической тематикой.	1
89	Системы уравнений. Урок обобщения	1
Глава 8. Элементы комбинаторики 5 часов		
90	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
91	Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1
92	Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1
93	Табличное и графическое представление данных.	1
94	Представление событий с помощью диаграмм Эйлера.	1
Повторение курса 7 класса 8 часов		
95	Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.	1
96	Итоговая контрольная работа за курс 7 класса	1
97	Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений.	1
98	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка.	1
99	Применение формул сокращенного умножения	1

100	Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1
101	Свойства и график линейной функции.	1
102	Решение систем способом сложения и способом подстановки.	1
Итого::		102 ч.
8 класс		
Повторение курса 7 класса 9 часов		
1	Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения.	1
2	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Задачи на части, доли, проценты	1
3	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка.	1
4	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности, применение формул сокращенного умножения.	1
5	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Разложение на множители числителя и знаменателя дробей. Правила сложения и вычитания алгебраических дробей. Правила умножения и деления алгебраических дробей	1
6	Функция $y=x$ и её график. Прямая пропорциональность. Свойства и график линейной функции. Графики зависимостей: $y=kx$ и $y=kx+l$.	1
7	Решение систем способом сложения и способом подстановки.	1
8	Входная контрольная работа	1
9	Анализ входной контрольной работы	1
Неравенства 22 часов		
10	Положительные и отрицательные числа. Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел.	1
11	Числовые неравенства.	1
12	Свойства числовых неравенств.	1
13	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1
14	Неравенство с переменной	1
15	Строгие и нестрогие неравенства	1
16	Представление о равносильности неравенств.	1
17	Линейное неравенство и множества его решений.	1
18	Решение линейных неравенств.	1
19	Понятие о решении неравенства.	1
20	Множество решений неравенства	1
21	Линейное неравенство с параметром	1
22	Системы неравенств с одной переменной.	1
23	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.	1
24	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой	1
25	Запись решения системы неравенств.	1
26	Неравенства о средних для двух чисел.	1
27	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.	1
28	Решение уравнений, содержащих модуль.	1

29	Решение неравенств, содержащих модуль.	1
30	Контрольная работа. «Неравенства»	1
31	Анализ контрольной работы «Неравенства»	1
Квадратные корни 16 часов		
32	Квадратный корень. Символ $\sqrt{\quad}$. Определение квадратного корня.	1
33	Арифметический квадратный корень.	1
34	Действительные числа.	1
35	Число решений уравнения $x^2=a$	1
36	Иррациональные числа. Иррациональность числа $\sqrt{2}$.	1
37	Теоремы о корне из степени.	1
38	Теоремы о корне из произведения	1
39	Теоремы о корне из частного.	1
40	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление	1
41	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя из-под знака корня	1
42	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: внесение множителя под знак корня	1
43	Подобные радикалы. Равенство.	1
44	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1
45	Зависимость $y=x^3$. Кубическая парабола.	1
46	$\sqrt[n]{x}$ – корень n-ой степени.	1
47	Квадратные корни. Урок обобщения	1
Квадратные уравнения 25 часов		
48	Квадратное уравнение. Коэффициенты.	1
49	Неполные квадратные уравнения.	1
50	Приемы решения уравнений неполных квадратных уравнений	1
51	Дискриминант квадратного уравнения.	1
52	Знак дискриминанта и число корней.	1
53	Формула корней квадратного уравнения.	1
54	Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом.	1
55	Приведенное квадратное уравнение.	1
56	Теорема Виета. Формулы Виета	1
57	Теорема, обратная теореме Виета.	1
58	Решение квадратных уравнений: использование разложение на множители	1
59	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней	1
60	Решение квадратных уравнений: графический метод решения	1
61	Решение квадратных уравнений: подбор корней с использованием теоремы Виета.	1
62	Биквадратные уравнения.	1
63	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.	1
64	Применение при решении задач на движение квадратных уравнений.	1
65	Применение при решении задач на проценты квадратных уравнений.	1
66	Применение при решении задач с геометрическим, физическим содержанием, с экономическими фабулами квадратных уравнений.	1
67	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.	
68	Применение формулы корней при решении систем квадратных уравнений.	1

69	Применение способа подстановки при решении систем квадратных уравнений.	1
70	Квадратные уравнения. Повторение	
71	Контрольная работа. «Квадратные уравнения»	1
72	Анализ контрольной работы «Квадратные уравнения»	1
Квадратичная функция 12 часов		
73	Квадратичная функция.	1
74	Квадратичная функция (парабола).	1
75	Свойства и график квадратичной функции	1
76	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	1
77	Построение графика квадратичной функции	1
78	Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия	1
79	Преобразование графиков функций: растяжение/сжатие, отражение.	1
80	Построение графика квадратичной функции по точкам	1
8	Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений	1
82	Нахождение промежутков знакопостоянства	1
83	Нахождение промежутков монотонности.	1
84	Урок обобщения и закрепления знаний по теме «Квадратичная функция»	1
Квадратные неравенства 11 часов		
85	Квадратное неравенство	1
86	Квадратное неравенство и его решения.	1
87-	Запись решения квадратного неравенства.	1
88	Решение квадратных неравенств: использование свойств квадратичной функции	1
89	Решение квадратных неравенств: использование графика квадратичной функции	1
90	Решение квадратных неравенств: метод интервалов.	1
91	Решение рациональных неравенства методом интервалов	1
92	Квадратное неравенство с параметром и его решение.	1
93	Обобщённый метод интервалов для решения неравенств	1
94	Практическая работа: решение квадратных неравенств	1
95	Квадратное неравенство и его решения. Урок обобщения	1
Повторение 7 часов		
96	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1
97	Неполные квадратные уравнения. Приемы решения уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Формула корней квадратного уравнения.	1
98	Итоговая контрольная работа	1
99	Анализ итоговой контрольной работы	1
100	Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой	1
101	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов.	1
102	Квадратичная функция. Свойства. Парабола. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в	1

	зависимости от её коэффициентов.	
Итого:		102 ч.
9 класс		
Повторение курса 8 класса 8 часов		
1	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1
2	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Формула корней квадратного уравнения.	1
3	Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой	1
4	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов.	1
5	Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Приемы решения уравнений.	1
6	Квадратичная функция. Свойства. Парабола. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	1
7	Входная контрольная работа	1
8	Анализ входной контрольной работы	1
Степень с рациональным показателем 12 часов		
9	Степень с целым показателем	1
10	Стандартный вид числа	1
11	Свойства степени с целым показателем	1
12	Преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем	1
13	Арифметический квадратный корень.	1
14	Свойства арифметического квадратного корня	1
15	Преобразование выражений, содержащих арифметический квадратный корень	1
16	Степень с рациональным показателем	1
17	Свойства степени с рациональным показателем	1
18	Преобразование выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1
19	Практические и прикладные задачи	1
20	Степень с рациональным показателем. Урок обобщения	1
Степенная функция 12 часов		
21	Степенная функция. Свойства функции: область определения, множество значений	1
22	Степенная функция. Свойства функции: нули, промежутки знакопостоянства	1
23	Свойства функций: возрастание и убывание, промежутки монотонности	1
24	Свойства функций: наибольшее и наименьшее значение, периодичность	1
25	Свойства функций: четность/нечетность,	1
26	Свойства функции $y = \frac{x}{k}$.	1
27	Гипербола. Представление об асимптотах	1

28	Практическая работа: исследование функции $y = \frac{x}{k}$ по ее графику.	1
29	Простейшие иррациональные уравнения вида: $\sqrt{x} = a$	1
31	Простейшие иррациональные неравенства вида: $\sqrt{x} > a$, $\sqrt{x} < a$	1
32	Урок обобщения и закрепления знаний по теме «Степенная функция»	1
Прогрессии 16 часов		
33	Числовая последовательность. Примеры.	1
34	Бесконечные последовательности.	1
35	Арифметическая прогрессия	1
36	Свойства арифметической прогрессии	1
37	Нахождение членов арифметической прогрессии	1
38	Суммирование первых членов арифметической прогрессии.	1
39	Геометрическая прогрессия.	1
40	Свойства геометрической прогрессии	1
41	Нахождение членов геометрической прогрессии	1
42	Суммирование первых членов геометрической прогрессии.	1
43	Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сумма сходящейся геометрической прогрессии	1
44	Гармонический ряд. Расходимость гармонического ряда.	1
45	Практическая работа: суммирование первых членов арифметической и геометрической прогрессий	1
46	Решение задач на процент от числа и числа по его проценту. Решение задач на сложные проценты и доли.	1
47	Контрольная работа «Прогрессии»	1
48	Анализ контрольной работы по теме «Прогрессии»	1
Случайные события 13 часов		
49	Случайные опыты (эксперименты)	1
50	Элементарные случайные события (исходы).	1
51	Вероятности элементарных событий.	1
52	События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события	1
53	Вероятности случайных событий.	1
54	Вычисление вероятностей в опытах с применением элементов комбинаторики.	1
55	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	1
56	Правило сложения вероятностей.	1
57	Представление эксперимента в виде дерева	1
58	Умножение вероятностей.	1
59	Относительная частота событий	1
60	Понятие о законе больших чисел.	1
61	Урок обобщения по теме «Случайные события»	1
Случайные величины 12 часов		
62	Дискретная случайная величина и распределение вероятностей.	1
63	Равномерное дискретное распределение.	1
64	Геометрическое распределение вероятностей.	1
65	Диаграммы рассеивания.	1
66	Математическое ожидание и его свойства.	1
67	Описательные статистические показатели: мода, медиана	1
68	Описательные статистические показатели: среднее арифметическое	1
69	Описательные статистические показатели: наибольшее и наименьшее значения числового набора.	1

70	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины. Свойства дисперсии	1
71	Измерение вероятностей и точность измерения.	1
72	Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях	1
73	Урок обобщения по теме «Случайные величины»	1
Множества. Логика 15 часов		
74	Множество, характеристическое свойство множества,	1
75	Элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество.	1
76	Подмножество.	1
77	Отношение принадлежности, включения, равенства	1
78	Элементы множества, способы задания множеств	1
79	Истинность и ложность высказывания	1
80	Определение. Утверждения.	1
81	Аксиомы и теоремы.	1
82	Доказательство. Доказательство от противного.	1
83	Теорема, обратная данной	1
84	Пример и контрпример	1
85	Уравнения фигур.	1
86	Практическая работа: решение логических задач с помощью графов, таблиц.	1
87	Основные понятия, координаты, расстояние между точками.	1
88	Урок обобщения по теме «Множества. Логика»	1
Повторение курса алгебры 14 часов		
89	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности, применение формул сокращенного умножения.	1
90	Линейное уравнение и его корни. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения.	1
91	Неполные квадратные уравнения. Приемы решения уравнений. Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Формула корней квадратного уравнения.	1
92	Текстовые задачи с арифметическим, геометрическим, физическим содержанием, с экономическими фабулами.	1
93	Применение при решении задач линейных и квадратных уравнений.	1
94-95	Итоговая контрольная работа	2
96	Анализ итоговой контрольной работы	1
97	Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств.	1
98	Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.	1
99	Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов.	1
100	Решение систем способом сложения и способом подстановки.	1
101	Арифметическая прогрессия и ее свойства. Суммирование первых членов арифметической прогрессии.	1
102	Геометрическая прогрессия. Суммирование первых членов геометрической прогрессии	1
Итого:		102

Приложение № 1.11
к Основной общеобразовательной программе –
образовательной программе основного общего образования
(новая редакция) МБОУ СОШ №90
(утверждена приказом МБОУ СОШ № 90
от 22.12.2017 г. №258)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Алгебра»
7-9 класс

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.
- *Выпускник получит возможность:*
- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

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

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

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

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Изучение алгебры в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов обучения:

Личностными результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие качества:

- независимость и критичность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

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

Регулятивные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- *выдвигать* версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- *составлять* (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

- *подбирать* к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);

- *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

- *работать* по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

- свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

- в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

- самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- *уметь оценить* степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

- *давать оценку* своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

7–9-й классы

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать* факты и явления;

- *осуществлять* сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

- *строить* логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- *создавать* математические модели составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

- *вычитывать* все уровни текстовой информации;

- *уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

- понимая позицию другого человека, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

- самому *создавать* источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

- *уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

7–9-й классы

- самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

- отстаивая свою точку зрения, *приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

- в дискуссии *уметь выдвинуть* контраргументы;

- учиться *критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, *различать* в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- *уметь* взглянуть на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения. □

Предметными результатами изучения предмета «Алгебра» являются следующие умения.

Алгебра 7-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
- степени с натуральными показателями и их свойствах;
- одночленах и правилах действий с ними;
- многочленах и правилах действий с ними;
- формулах сокращённого умножения;
- тождествах; методах доказательства тождеств;
- линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
- системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
- Выполнять действия с одночленами и многочленами;
- узнавать в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
- раскладывать многочлены на множители;
- выполнять тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
- доказывать простейшие тождества;
- находить число сочетаний и число размещений;
- решать линейные уравнения с одной неизвестной;
- решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
- решать текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
- находить решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- создавать продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;
- функциях $y = kx + b$, $y = kx$, их свойствах и графиках.

Алгебра 8-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
- правилах действий с алгебраическими дробями;
- степенях с целыми показателями и их свойствах;
- стандартном виде числа;

- функциях $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойствах и графиках;
- понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
- свойствах арифметических квадратных корней;
- функции $y = \sqrt{x}$, её свойствах и графике;
- формуле для корней квадратного уравнения;
- теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
- основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
- методе решения дробных рациональных уравнений;
- основных методах решения систем рациональных уравнений.
- *Сокращать* алгебраические дроби;
- *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
- *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
- *записывать* числа в стандартном виде;
- *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
- *строить* графики функций $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$ и использовать их свойства

при решении задач;

- *вычислять* арифметические квадратные корни;
- *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
- *строить* график функции $y = \sqrt{x}$ и использовать его свойства при решении задач;
- *решать* квадратные уравнения;
- *применять* теорему Виета при решении задач;
- *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
- *решать* дробные уравнения;
- *решать* системы рациональных уравнений;
- *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Алгебра 9-й класс

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

- свойствах числовых неравенств;
- методах решения линейных неравенств;
- свойствах квадратичной функции;
- методах решения квадратных неравенств;
- методе интервалов для решения рациональных неравенств;
- методах решения систем неравенств;
- свойствах и графике функции $y = x^n$ при натуральном n ;
- определении и свойствах корней степени n ;
- степенях с рациональными показателями и их свойствах;
- определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для на-

хождения суммы её нескольких первых членов;

- определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;

- формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.

- *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;

- *доказывать* простейшие неравенства;

- *решать* линейные неравенства;

- *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;

- *решать* квадратные неравенства;

- *решать* рациональные неравенства методом интервалов;

- *решать* системы неравенств;

- *строить* график функции $y = x^n$ при натуральном n и использовать его при решении задач;

- *находить* корни степени n ;

- *использовать* свойства корней степени n при тождественных преобразованиях;

- *находить* значения степеней с рациональными показателями;

- *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;

- *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;

- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

2. Содержание учебного предмета

Алгебра 7-9 классы

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки.

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения.

Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ **Гипербола.**

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

7-й класс Алгебра (102 часа)

Алгебраические выражения.

Числовые и буквенные выражения. Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Тожественные преобразования

Одночлены и операции над ними.

Степени с натуральными показателями и их свойства. Одночлен, стандартный вид одночлена. Подобные одночлены, сложение и вычитание одночленов. Умножение одночленов и возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночленов.

Многочлены.

Понятие многочлена, стандартный вид многочлена. Сумма и разность многочленов. Произведение многочлена на одночлен и произведение многочленов. Формулы сокращённого умножения. Деление многочлена на одночлен. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

Линейные уравнения.

Линейные уравнения, метод их решения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений

Линейная функция и ее график.

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Элементы логики, статистики, комбинаторики, теории вероятностей.

Простейшие формулы комбинаторики: число сочетаний и число размещений. Их применение при нахождении вероятностей случайных событий.

Итоговое повторение.

8-й класс Алгебра (102 часа)

Алгебраические дроби.

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.

Квадратные корни.

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Квадратные уравнения.

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром

Функции..

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$ $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Вероятность и статистика

9-й класс Алгебра (102 часа)

Неравенства.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Квадратичная функция.

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Квадратные неравенства.

Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы двух уравнений с двумя неизвестными.

Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, их решение методом подстановки и методом алгебраического сложения уравнений. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и систем.

Прогрессии.

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Статистика и вероятность.

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни

3. Тематическое планирование

7 класс		
№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
Глава 1. Дроби и проценты 11 часов		
1	Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представление рационального числа десятичной дробью.	1
2	Дробно-рациональные выражения. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление.	1
3	Действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий.	1
4	Степень с натуральным показателем	1

5	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах.	1
6	Решение несложных практических задач с процентами.	1
7	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое	1
8	Описательные статистические показатели числовых наборов: <i>медиана</i>	1
9	Описательные статистические показатели числовых наборов: <i>размах</i>	1
10	Входная контрольная работа	1
11	Анализ входной контрольной работы	1
Глава 2. Прямая и обратная пропорциональность 8 часов		
12	Выражение с переменной. Несложные зависимости.	1
13	Прямая и обратная пропорциональные зависимости.	1
14	Свойства прямой и обратной пропорциональности.	1
15	Пропорция; основное свойство пропорции.	1
16	Свойства пропорций	1
17	Применение пропорций и отношений при решении задач.	1
18	Текстовые задачи на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни).	1
19	Прямая и обратная пропорциональность. Урок обобщения	1
Глава 3. Введение в алгебру 9 часов		
20	Числовые и буквенные выражения.	1
21	Выражение с переменной. Значение выражения	1
22	Подстановка выражений вместо переменных.	1
23	Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения,	1
24	Применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий	1
25	Преобразование алгебраических выражений	1
26	Преобразование буквенных выражений.	1
27	Свойства числовых равенств.	1
28	Введение в алгебру. Урок обобщения	1
Глава 4. Уравнения 10 часов		
29	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический	1
30	Уравнения. Понятия уравнения и корня уравнения	1
31	. Представление о равносильности уравнений.	1
32	Линейное уравнение и его корни.	1
33	Решение линейных уравнений.	1
34	Количество корней линейного уравнения. Линейное уравнение с параметром.	1
35	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов	1
36	Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
37	Контрольная работа. «Уравнения»	1
38	Анализ контрольной работы «Уравнения»	1
Глава 5. Координаты и графики 9 часов		
39	Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».	1
40	Координатная ось. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.	1
41	Числовые промежутки: отрезок, интервал, полуинтервал.	1

42	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты».	1
43	Функция $y=x$ и её график. Прямая пропорциональность. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой.	1
44	Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.	1
45	Функция $y= x $ и её график. Графики зависимостей: $y=kx$ и $y=kx+l$.	1
46	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Графические характеристики - сравнение скоростей, вычисление скоростей	1
47	Урок обобщения и закрепления знаний по теме «Координаты и графики»	1
Глава 6. Свойства степени с натуральным показателем 10 часов		
48	Степень с натуральным показателем.	1
49	Свойства с натуральным показателем	1
50	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1
51	Практическая работа: преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем	1
52	<i>Элементы комбинаторики.</i> Правило умножения, перестановки, факториал числа.	1
53	Сочетания и число сочетаний.	1
54	Формула числа сочетаний.	1
55	Правило умножения, перестановки.	1
56	Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.	1
57	Свойства степени с натуральным показателем. Урок обобщения	1
Глава 7. Многочлены 16 часов		
58	Одночлен, многочлен. Понятие одночлена. Подобные одночлены.	1
59	Понятие многочлена.	1
60	Свойства многочленов.	1
61	Действия с одночленами и многочленами (сложение).	1
62	Действия с многочленами (сложение).	1
63	Действия с одночленами и многочленами (вычитание).	1
64	Действия с многочленами (вычитание)	1
65	Действия с одночленами (умножение).	1
66	Действия с одночленами и многочленами (умножение).	1
67	Действия с многочленами (умножение).	1
68	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы	1
69	Формулы сокращенного умножения: квадрат разности	1
70	Практическая работа: формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности	1
71	Основные методы решения текстовых задач: алгебраический	1
72	Контрольная работа. «Многочлены»	1
73	Анализ контрольной работы «Многочлены»	1
Глава 8. Разложение многочленов на множители 16 часов		
74	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки	1
75	Разложение многочлена на множители: <i>группировка</i>	1
76	Разложение многочлена на множители: применение формул сокращенного умножения: квадрат суммы и разности.	1

77	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения	1
78	Формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1
79	Применение формулы сокращенного умножения: разность квадратов	1
80	Формулы сокращенного умножения: сумма кубов, разность кубов	1
81	Тождественные преобразования алгебраических выражений путем вынесения общего множителя за скобки	1
82	Тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью группировки	1
83	Тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул квадрат суммы и разности	1
84	Тождественные преобразования алгебраических выражений с помощью формул разности квадратов	1
85	Решение линейных уравнений с помощью разложения многочленов на множители	1
86	Решение задач с помощью разложения многочленов на множители	1
87	Разложение многочлена на множители. Повторение	1
88	Контрольная работа. «Разложение многочленов на множители»	1
89	Анализ контрольной работы «Разложение многочленов на множители»	1
Глава 9. Частота и вероятность 5 часов		
90	Случайные события.	1
91	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы).	1
92	Вероятности элементарных событий.	1
93	Случайные события. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями	1
94	Вероятность случайного события Вероятности случайных событий. Противоположные события, объединение и пересечение событий.	1
95	Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева	
Повторение курса алгебры 7 класса 7 часов		
96-	Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.	1
97	Пропорция; основное свойство пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.	1
98	<i>Линейное уравнение и его корни.</i> Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. <i>Основные методы решения текстовых задач:</i> арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1
99	Итоговая контрольная работа	1
100	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1
101	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности, разность квадратов. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения.	1
102	Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сло-	1

	жение, вычитание, умножение).	
Итого:		102
8 класс		
Алгебраические дроби 20 часов		
1	Алгебраическая дробь.	1
2	Множество допустимых значений	1
3	Основное свойство алгебраической дроби.	1
4	Сокращение дробей.	1
5	Разложение на множители числителя и знаменателя дробей.	1
6	Приведение дробей к общему знаменателю.	1
7	Правила сложения алгебраических дробей	1
8	Правила вычитания алгебраических дробей	1
9	Правила сложения и вычитания алгебраических дробей	1
10	Правила умножения алгебраических дробей	1
11	Входная контрольная работа.	1
12	Анализ входной контрольной работы	1
13	Правила деления алгебраических дробей	1
14	Правила умножения и деления алгебраических дробей	1
15	Выполнение совместных действий: сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей.	1
16	Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа.	1
17	Свойства степени с целым показателем. Миллиардная часть метра – нанометр.	1
18	Решение линейных уравнений, коэффициентами которых являются обыкновенные или десятичные дроби.	1
19	Уравнения, составленные из алгебраических дробей.	1
20	Решение задач с использованием алгебраических дробей.	1
Квадратные корни 15 часов		
21	Квадратный корень. Площадь квадрата. Символ $\sqrt{\quad}$.	1
22	Действительные числа.	1
23	Иррациональные числа. Иррациональность числа $\sqrt{2}$.	1
24	Теорема Пифагора. Решение задач с применением теоремы Пифагора.	1
25	Определение квадратного корня. Арифметический квадратный корень.	1
26	Число решений уравнения $x^2=a$.	1
27	Графики зависимостей $y=\sqrt{x}$	1
28	Теоремы о корне из произведения.	1
29	Теоремы о корне из частного.	1
30	Подобные радикалы. Равенство.	
31	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	
32	Определение кубического корня	
33	Зависимость $y=x^3$. Кубическая парабола.	
34	$\sqrt[n]{x}$ – корень n-ой степени.	1
35	Квадратные корни. Урок обобщения	
Квадратные уравнения 19 часов		
36	Квадратное уравнение. Коэффициенты.	1
37	Приведенное квадратное уравнение.	1
38	Формула корней квадратного уравнения.	1
39	Дискриминант.	1
40	Знак дискриминанта и число корней.	1

41	Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом.	1
42	Неполные квадратные уравнения.	1
43	Приемы решения уравнений	1
44	Применение при решении задач на движение квадратных уравнений.	1
45	Применение при решении задач на проценты квадратных уравнений.	1
46	Применение при решении задач с геометрическим, физическим содержанием, с экономическими фабулами квадратных уравнений.	1
47	Теорема Виета. Формулы Виета.	1
48	Теорема, обратная теореме Виета.	1
49	Определение квадратного трехчлена.	1
50	Дискриминант квадратного трехчлена. Корни квадратного трехчлена.	1
51	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
52	Уравнения высших степеней.	1
53	Контрольная работа. «Квадратные уравнения»	1
54	Анализ контрольной работы «Квадратные уравнения»	1
Системы уравнений 20 часов		
55	Определение линейного уравнения с двумя переменными.	1
56	Что называется решением уравнения с двумя переменными.	1
57	Решение уравнений с двумя переменными.	1
58	График уравнения вида: $ax + by = c$.	1
59	Графики зависимостей: $y = kx$	1
60	Графики зависимостей: $y = kx + l$.	1
61	Взаимное расположение прямых линейного уравнения в зависимости от коэффициентов	1
62	Условия параллельности прямых.	1
63	Система уравнений.	1
64	Способ записи систем с помощью фигурной скобки.	1
65	Что называется решением системы с двумя переменными	1
66	Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения.	1
67	Решение систем способом сложения.	1
68	Решение систем способом подстановки.	1
69	Математическая модель задачи.	1
70	Система уравнений. Решение уравнения или системы уравнения.	1
71	Соответствие полученного результата условию задачи.	1
72	Координаты точки пересечения прямых.	1
73	Применение алгебраического аппарата к решению задач с геометрической тематикой.	1
74	Системы уравнений. Урок обобщения	1
Функции 13 часов		
75	Графики функции. Графические характеристики - сравнение скоростей, вычисление скоростей, определение максимальных и минимальных значений.	1
76	Что такое функция. Зависимые, независимые переменные.	1
77	Координаты. Абсцисса и ордината.	1
78	Область определения функции.	1
79	График функции.	1
80	Свойства функции: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность	1
81	Наибольшее и наименьшее значения функции. Положительные и отрицательные значения функции.	1
82	Функция возрастает, убывает	1

83	Определение линейной функции. График линейной функции.	1
84	Свойства линейной функции. График постоянной функции.	1
85	Функция обратной пропорциональности. График функции. Свойства функции. Обратная пропорциональность.	1
86	Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола. Представление об асимптотах.	1
87	Урок обобщения и закрепления знаний по теме «Функции»	1
Вероятность и статистика 8 часов		
88	Размах. Среднее арифметическое.	1
89	Таблица частот. Мода. Медиана ряда.	1
90	Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями.	1
91	Классическое определение вероятности.	1
92	Способ вычисления вероятности события.	1
93	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, отрезка и дуги окружности.	1
94	Случайный выбор числа из числового отрезка.	1
95	Урок обобщения и закрепления знаний по теме «Вероятность и статистика»	1
Повторение 7 часов		
96	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	1
97	Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.	2
98	Квадратные уравнения с четным вторым коэффициентом. Уравнения высших степеней.	
99	Итоговая контрольная работа	1
100	Анализ итоговой контрольной работы	1
101	Решение уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения.	1
102	Арифметический квадратный корень. Подобные радикалы. Равенство. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби.	1
Итого:		102
9 класс		
Неравенства 18 часов		
1	Множество действительных чисел; представление действительных чисел в виде бесконечных десятичных дробей	1
2	Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств	1
3	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1
4	Неравенство с переменной.	1
5	Строгие и нестрогие неравенства.	1
6	Представление о равносильности неравенств.	1
7	Линейное неравенство и множества его решений.	1
8	Решение линейных неравенств.	1
9	Понятие о решении неравенства.	1
10	Множество решений неравенства. Линейное неравенство с параметром	1
11	Системы неравенств с одной переменной.	1
12	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.	1
13	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой.	1
14	Запись решения системы неравенств.	1

15	Доказательство неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1
16	Неравенства о средних для двух чисел.	1
17	Входная контрольная работа	1
18	Анализ входной контрольной работы	1
Квадратичная функция 19 часов		
19	Квадратичная функция. Свойства. Парабола.	1
20	Построение графика квадратичной функции.	1
21	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.	1
22	Построение графика квадратичной функции по точкам.	1
23	Свойства и график квадратичной функции (парабола).	1
24	Построение графика квадратичной функции через преобразование графиков функций: параллельный перенос	1
25	Построение графика квадратичной функции через преобразование графиков функций: растяжение/сжатие, отражение.	1
26	Нахождение нулей квадратичной функции	1
27	Нахождение множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности	1
28	Использование свойств квадратичной функции для решения задач.	1
29	Квадратное неравенство и его решения.	1
30	Запись решения квадратного неравенства.	1
31	Решение квадратных неравенств: использование свойств квадратичной функции	1
32	Решение квадратных неравенств: использование графика квадратичной функции	1
33	Решение квадратных неравенств: метод интервалов.	1
34	Решение рациональных неравенства методом интервалов	1
35	Квадратное неравенство с параметром и его решение.	1
36	Обобщённый метод интервалов для решения неравенств.	1
37	Квадратичная функция. Урок обобщения	1
Уравнения и системы уравнений 26 часов		
38	Целые уравнения	1
39	Дробные уравнения	1
40	Решение некоторых типов уравнений 3 степени.	1
41	Решение некоторых типов уравнений 4 степени.	1
42	Дробно-рациональные уравнения.	1
43	Решение дробно-рациональных уравнений.	1
44	Практическая работа: решение дробно-рациональных уравнений	1
45	Математическая модель задачи. Решение задач на движение с помощью дробно-рациональных уравнений	1
46	Математическая модель задачи. Решение задач на совместную работу с помощью дробно-рациональных уравнений	1
47	Математическая модель задачи. Решение задач на проценты с помощью дробно-рациональных уравнений	1
48	Соответствие полученного результата условию задачи. Решение дробно-рациональных уравнений.	1
49	Система уравнений.	1
50	Что называется решением системы с двумя переменными	1
51	Решение систем способом сложения.	1
52	Решение систем способом подстановки.	1

53	Решение систем графическим способом	1
54	Практическая работа: решение системы уравнений	1
55	Решение задач на движение с помощью систем уравнений	1
56	Решение задач на совместную работу с помощью систем уравнений	1
57	Решение задач на проценты с помощью систем уравнений	1
58	Практическая работа: решение задач с помощью системы уравнений	1
59	Графическое исследование уравнения на наличие корней	1
60	Графическое исследование уравнения на определение количества корней	1
61	Графическое исследование уравнения на принадлежность корней заданному промежутку	1
62	Графическое решение систем уравнений	1
63	Уравнения и системы уравнений. Урок обобщения	1
Арифметическая и геометрическая прогрессии 18 часов		
64	Числовая последовательность. Примеры.	1
65	Бесконечные последовательности.	1
66	Арифметическая прогрессия	1
67	Свойства арифметической прогрессии	1
68	Нахождение членов арифметической прогрессии	1
69	Суммирование первых членов арифметической прогрессии.	1
70	Геометрическая прогрессия.	1
71	Свойства геометрической прогрессии	1
72	Нахождение членов геометрической прогрессии	1
73	Суммирование первых членов геометрической прогрессии.	1
74	Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сумма сходящейся геометрической прогрессии	1
75	Гармонический ряд. Расходимость гармонического ряда.	1
76	Практическая работа: суммирование первых членов арифметической и геометрической прогрессий	1
77	Решение задач на процент от числа и числа по его проценту.	1
78	Решение задач на сложные проценты и доли.	1
79	Решение «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства: арифметическая и геометрическая прогрессии	1
80	Контрольная работа. «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
81	Анализ контрольной работы «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
Статистика и вероятность 7 часов		
82	Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях.	1
83	Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.	1
84	Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики,	1
85	Применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	1
86	Диаграммы рассеивания. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Свойства среднего арифметического и дисперсии.	1
87	Описательные статистические показатели: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения числового набора. От-	1

	клонение	
88	Измерение вероятностей и точность измерения. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	1
Повторение 13 часов		
89	Линейное неравенство и множества его решений. Решение линейных неравенств. Множество решений неравенства.	1
90	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой	1
91	Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции	1
92	Решение квадратных неравенств: использование метода интервалов. Запись решения квадратного неравенства.	1
93-94	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2
95	Анализ итоговой контрольной работы	1
96	Квадратичная функция. Свойства. Парабола. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1
97	Построение графика квадратичной функции.	1
98	Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений.	1
99	Неравенство с двумя переменными. Представление о решении линейного неравенства с двумя переменными	1
100	Арифметическая прогрессия и её свойства. Суммирование первых членов арифметической прогрессии.	1
101	Геометрическая прогрессия. Суммирование первых членов геометрической прогрессии	1
102	Решение систем уравнений с двумя переменными способом сложения и способом подстановки. Решение задач с помощью систем	1
Итого:		102