

Приложение № 14
к **основной** образовательной программе
основного общего образования
Приказ № 615/о от 31.08.2022 г.

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 20

Рабочая программа
по учебному предмету «Алгебра»
основное общее образование
Класс: 7– 9

Составитель:
Желтухина И. Н.

г. Нижний Тагил
2022 г

1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования

1.1 Личностные результаты освоения ООП:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

1.2 Метапредметные результаты освоения ООП:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

1.3 Предметные результаты освоения ООП:

- 1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:
 - осознание роли математики в развитии России и мира;
 - возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;
- 2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:
 - оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;
 - решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
 - применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
 - составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;
 - нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;
 - решение логических задач;
- 3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:
 - оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;
 - использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;
 - использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;
 - выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых, дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

7) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

8) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

9) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

10) формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;

11) формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель - и их свойствах;

12) развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях; знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;

13) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей - таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

14) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права;

2. Содержание

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 2. Применение $\sqrt{\quad}$ 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 равновозможными 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 равновозможных 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (102 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Числа. Рациональные числа (5 ч)		
1.	Множество рациональных чисел. Характеристическое свойство множества. Элементы множества, пустое, конечное, бесконечное множество.	1
2.	Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами.	1
3.	Представление рационального числа десятичной дробью.	1
4.	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1
5.	<i>Входная контрольная работа.</i>	1
Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения (10 ч)		
6.	Числовые выражения. Алгебраические выражения.	1
7.	Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.	1
8.	Выражение с переменной. Значение выражения	1
9.	Подстановка выражений вместо переменных.	1
10.	Алгебраические равенства. Формулы.	1
11.	Свойства арифметических действий.	1
12.	Правила раскрытия скобок.	1
13.	Правила раскрытия скобок.	1
14.	Обобщающий урок.	1
15.	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Выражения. Преобразование выражений»</i>	1
Линейное уравнение и его корни (10 ч)		
16.	Числовое равенство. Свойства числовых равенств.	1
17.	Равенство с переменной.	1
18.	Понятие уравнения и корня уравнения.	1
19.	Представление о равносильности уравнений. Количество корней линейного уравнения.	1
20.	Решение линейных уравнений. Область определения уравнения.	1
21.	Линейное уравнение с параметром.	1
22.	Решение линейных уравнений с параметром.	1
23.	Решение задач с помощью уравнений. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1
24.	Обобщающий урок.	1
25.	<i>Контрольная работа № 2 по теме: «Линейные уравнения с одной неизвестной»</i>	1
Одночлены и многочлены (18 ч)		
26.	Степень с натуральным показателем.	1
27.	Свойства степени с натуральным показателем.	1
28.	Всероссийская проверочная работа по математике (ВПР (математика))	1
29.	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1
30.	Одночлен. Стандартный вид одночлена.	1
31.	Умножение одночленов.	1
32.	Многочлен.	1
33.	Приведение подобных членов.	1
34.	Сложение и вычитание одночленов.	1
35.	Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика).	1
36.	Умножение многочлена на одночлен.	1
37.	Умножение многочлена на одночлен.	1

38.	Умножение многочлена на многочлен.	1
39.	Умножение многочлена на многочлен.	1
40.	<i>Административная контрольная работа</i>	1
41.	Деление одночлена на одночлен.	1
42.	Обобщающий урок.	1
43.	<i>Контрольная работа № 3 по теме: «Одночлены и многочлены»</i>	1
Разложение многочленов на множители (15 ч)		
44.	Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	1
45.	Вынесение общего множителя за скобки.	1
46.	Способ группировки.	1
47.	Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика).	1
48.	Способ группировки.	1
49.	Применение формул сокращенного умножения.	1
50.	Формула разности квадратов.	1
51.	Квадрат суммы. Квадрат разности.	1
52.	Квадратный трехчлен.	1
53.	Квадрат суммы. Квадрат разности.	1
54.	Куб суммы. Куб разности. Сумма и разность кубов.	1
55.	Куб суммы. Куб разности. Сумма и разность кубов.	1
56.	Разложение квадратного трехчлена на множители.	1
57.	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители.	1
58.	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Разложение многочленов на множители»</i>	1
Алгебраические дроби (12 ч)		
59.	Понятие алгебраическая дробь.	1
60.	Основное свойство дроби. Сокращение алгебраических дробей.	1
61.	Основное свойство дроби. Сокращение алгебраических дробей.	1
62.	Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение и деление.	1
63.	Допустимые значения переменных в дробно – рациональных выражениях.	1
64.	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.	1
65.	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1
66.	Сложение и вычитание алгебраических дробей.	1
67.	Умножение и деление алгебраических дробей.	1
68.	Совместные действия над алгебраическими дробями.	1
69.	Совместные действия над алгебраическими дробями.	1
70.	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Действия с алгебраическими дробями»</i>	1
Линейная функция (7 ч)		
71.	Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о понятии «координаты»	1
72.	Понятие линейной функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.	1
73.	Свойства и график линейной функции. Значение функции в точке.	1
74.	Способы задания функции: аналитический, графический, табличный.	1
75.	Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена.	1
76.	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой.	1
77.	<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Линейная функция и её график»</i>	1
Системы линейных уравнений (10 ч)		
78.	Уравнение с двумя переменными.	1
79.	Линейное уравнение с двумя переменными.	1
80.	Прямая, как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1

81.	Понятие системы уравнений.	1
82.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными. Метод алгебраического сложения.	1
83.	Метод алгебраического сложения. Метод подстановки.	1
84.	Графический метод решения систем уравнений.	1
85.	Решение системы линейных уравнений с параметром.	1
86.	Решение текстовых задач.	1
87.	Контрольная работа № 7 по теме: «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1
Элементы комбинаторики (6 ч)		
88.	Правило умножения, перестановки, факториал числа.	1
89.	Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний.	1
90.	Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий.	1
91.	Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.	1
92.	Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	1
93.	Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	1
Решение текстовых задач – 5 ч		
94.	Решение текстовых задач на движение. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.	1
95.	Годовая контрольная работа	1
96.	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении.	1
97.	Решение текстовых задач на движение.	1
98.	Анализ возможных ситуаций соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1
Повторение - 4 ч		
99.	Алгебраические дроби	1
100.	Линейная функция и ее график.	1
101.	Линейная функция и ее график.	1
102.	Системы уравнений с двумя неизвестными.	1

8 класс (102 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Неравенства - 23 ч		
1.	Положительные и отрицательные числа.	1
2.	Положительные и отрицательные числа.	1
3.	Числовые неравенства.	1
4.	Основные свойства числовых неравенств.	1
5.	Основные свойства числовых неравенств.	1
6.	Сложение и умножение неравенств.	1
7.	Сложение и умножение неравенств.	1
8.	Строгие и нестрогие неравенства.	1
9.	Строгие и нестрогие неравенства.	1
10.	Неравенство с переменной. Область определения неравенства.	1
11.	<i>Входная контрольная работа.</i>	1
12.	Неравенство с переменной.	1
13.	Решение линейных неравенств.	1
14.	Всероссийская проверочная работа по математике (ВПР (математика))	1
15.	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1
16.	Системы неравенств с одной переменной. Изображение решения системы	1

	неравенств на числовой прямой.	
17.	Запись решения системы линейных неравенств с одной переменной.	1
18.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной.	1
19.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1
20.	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	1
21.	Модуль числа. Преобразование выражений содержащих знак модуля.	1
22.	Обобщающий урок по теме «Неравенства»	1
23.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</i>	1
Приближённые вычисления – 12 ч		
24.	Анализ контрольной работы. Приближённые значения величин. Погрешность приближения	1
25.	Приближённые значения величин. Погрешность приближения	1
26.	Оценка погрешности.	1
27.	Округление чисел	1
28.	Относительная погрешность	1
29.	Практические приёмы приближённых вычислений. Простейшие вычисления на микрокалькуляторе	1
30.	Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика).	1
31.	Действия над числами, записанными в стандартном виде	1
32.	Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному	1
33.	Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе	1
34.	Обобщающий урок	1
35.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Приближенные вычисления»</i>	1
Квадратные корни - 15ч		
36.	Анализ контрольной работы. Арифметический квадратный корень	1
37.	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре.	1
38.	Элементы множества, способы задания множеств, подмножество, <i>распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера.</i> Отношение принадлежности, включения, равенства.	1
39.	Иррациональность числа. Применение квадратного корня в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.	1
40.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни Пересечение и объединение множеств. Разность множеств, дополнение множества.	1
41.	Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.	1
42.	Квадратный корень из степени	1
43.	Квадратный корень из произведения	1
44.	Работа над устранением учебных дефицитов, выявленных по результатам ВПР (математика).	1
45.	Квадратный корень из дроби	1
46.	Квадратный корень из дроби	1
47.	Вынесение множителя из под знака корня	1
48.	Внесение множителя под знак корня	1
49.	Обобщающий урок по теме «Квадратные корни»	1
50.	<i>Контрольная работа № 2 «Квадратные корни»</i>	1
50.	Анализ контрольной работы. Квадратное уравнение и его корни	1
Квадратные уравнения		23 ч

51.	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения.	1
52.	Неполные квадратные уравнения	1
53.	Квадратные уравнения. Корни квадратного уравнения.	1
54.	Метод выделения полного квадрата	1
55.	Дискриминант квадратного уравнения. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от дискриминанта.	1
56.	Формула корней квадратного уравнения	1
57.	Решение квадратных уравнений по формуле	1
58.	Приведённое квадратное уравнение. Теорема Виета	1
59.	Теорема, обратная теореме Виета	1
60.	Решение квадратных уравнений применение теоремы Виета и обратной ей теоремы	1
61.	Графический метод решения квадратных уравнений.	1
62.	Решение квадратных уравнений методом разложения на множители.	1
63.	Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Решение биквадратных уравнений.	1
64.	Решение квадратных уравнений с параметром.	1
65.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
66.	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	1
67.	Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	1
68.	Различные способы решения систем уравнений	1
69.	Различные способы решения систем уравнений	1
70.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
71.	Решение задач с помощью систем уравнений	1
72.	Обобщающий урок «Квадратные уравнения»	1
73.	Контрольная работа №4 по теме «Квадратные уравнения»	1
Квадратичная функция - 15 ч		
74.	Понятие квадратичной функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач.	1
75.	Построение графика функции $y = x^2$ по точкам.	1
76.	Свойства функции: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность функции.	1
77.	Свойства функции: промежутки возрастания и убывания (монотонности), наибольшее и наименьшее значения функции.	1
78.	Исследование квадратичной функции по графику.	1
79.	Свойства и график квадратичной функции $y = ax^2$ (парабола).	1
80.	Графики функции $y = ax^2 + b$ и $y = a(x-m)^2$	1
81.	Построение графиков функций.	1
82.	Алгоритм построения графика квадратичной функции.	1
83.	Построение графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$	1
84.	Построение графика квадратичной функции	1
85.	Построение графика квадратичной функции	1
86.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1
87.	Обобщающий урок по теме «Квадратичная функция»	1
88.	Контрольная работа №5 по теме «Квадратичная функция»	1
Квадратные неравенства – 10 ч		
89.	Квадратное неравенство и запись его решения.	1
90.	Квадратное неравенство и запись его решения. Метод интервалов.	1
91.	Годовая контрольная работа	1
92.	Решение квадратного неравенства использование свойств и графика квадратичной функции.	1
93.	Решение квадратного неравенства использование свойств и графика квадратичной	1

	функции	
94.	Решение целых и дробно – рациональных неравенств методом интервалов.	1
95.	Решение систем квадратных неравенств с одной переменной.	1
96.	Решение систем квадратных неравенств с одной переменной.	1
97.	Обобщающий урок по теме «Квадратные неравенства»	1
98.	Контрольная работа №6 по теме «Квадратные неравенства»	1
Повторение - 4 ч		1
99.	Повторение: решение неравенств с одной переменной и их систем.	1
100.	Повторение: решение квадратных уравнений	1
101.	Повторение: решение квадратных неравенств	1
102.	Повторение: функции и их графики	1

9 класс (102 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Повторение – 6 ч.		
1.	Квадратные корни. Повторение.	1
2.	Квадратные уравнения.	1
3.	Неравенства.	1
4.	Квадратичная функция, её свойства и график.	1
5.	Системы уравнений и неравенств и способы их решения.	1
6.	<i>Всероссийская проверочная работа</i>	1
Степень с рациональным показателем – 10 ч		
7.	Степень с целым показателем.	1
8.	Арифметический корень натуральной степени.	1
9.	Свойства арифметического корня.	1
10.	Степень с рациональным показателем.	1
11.	Применение свойств степени с целым показателем к решению заданий.	1
12.	Понятие арифметического корня третьей степени.	1
13.	Свойства арифметического корня.	1
14.	Понятие о корне n – ой степени из числа степени.	1
15.	Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	1
16.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Степень с рациональным показателем».</i>	1
Степенная функция – 13 ч		
17.	Степенные функции с натуральным показателем, их графики.	1
18.	Область определения функции.	1
19.	Возрастание и убывание функции.	1
20.	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1
21.	Четность и нечетность функции.	1
22.	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость и её график.	1
23.	Свойства функции $y=k/x$. Гипербола.	1
24.	Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = a f(kx + b) + c$.	1
25.	Графики функций:	1
26.	Графики функций:	1
27.	<i>Диагностическая контрольная работа за 1 полугодие.</i>	1
28.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем.	1
29.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция».</i>	1

Арифметическая и геометрическая прогрессии - 15 ч		
30.	Числовая последовательность.	1
31.	Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1
32.	Арифметическая прогрессия и её свойства. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	1
33.	Нахождение n -го члена арифметической прогрессии.	1
34.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
35.	Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
36.	Решение упражнений по теме «Арифметическая прогрессия».	1
37.	<i>Контрольная работа № 3 «Арифметическая прогрессия».</i>	1
38.	Определение геометрической прогрессии. Формула общего члена геометрической прогрессии.	1
39.	Нахождение n -го члена геометрической прогрессии.	1
40.	Нахождение n -го члена геометрической прогрессии.	1
41.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
42.	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии. Сходящаяся геометрическая прогрессия.	1
43.	Решение упражнений по теме «Геометрическая прогрессия».	1
44.	<i>Контрольная работа № 4 «Геометрическая прогрессия»</i>	1
Статистика и теории вероятностей - 3 ч		
45.	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.	1
46.	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.	1
47.	Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.	1
Случайные события и случайные величины – 7 ч		
48.	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
49.	Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1
50.	Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей.	1
51.	Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.	1
52.	Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей.	1
53.	Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел.	1
54.	Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.	1
Дробно – рациональные уравнения 10 ч		
55.	Уравнения с одной переменной.	1
56.	Решение простейших дробно – линейных уравнений.	1
57.	Решение дробно - рациональных уравнений.	1
58.	Решение биквадратных уравнений.	1
59.	Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований.	1
60.	Методы решения уравнений: метод замены переменной, графический метод.	1
61.	Простейшие иррациональные уравнения вида _____ = _____	1
62.	Уравнение вида $x^n = a$. Уравнение в целых числах.	1

63.	Решение уравнений вида $x^n=a$.	1
64.	<i>Контрольная работа № 5 «Уравнения с одной переменной»</i>	1
<i>Уравнения и неравенства с двумя переменными 16 ч</i>		
65.	Уравнение с двумя переменными. Основные понятия.	1
66.	Уравнение с двумя переменными и его график.	1
67.	Построение графиков уравнения с двумя переменными.	1
68.	Системы уравнений с двумя переменными.	1
69.	Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными.	1
70.	Системы уравнений второй степени. Решение систем уравнений второй степени.	1
71.	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
72.	Неравенства с двумя переменными. Решение неравенств с двумя переменными.	1
73.	Системы неравенств с двумя переменными.	1
74.	Решение систем неравенств с двумя переменными.	1
75.	<i>Контрольная работа № 6 «Системы уравнений и неравенств с двумя переменными».</i>	1
<i>Элементы логики 2 ч</i>		
76.	Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство.	1
77.	Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример	1
<i>Высказывания 2 ч</i>		
78.	Истинность и ложность высказывания. Сложные и простые высказывания.	1
79.	Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).	1
<i>Повторение - 22 ч</i>		
80.	Функции и их графики.	1
81.	Решение текстовых задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	1
82.	Тождественные преобразования.	1
83.	Упрощение выражений.	1
84.	Преобразование выражений.	1
85.	Уравнения и системы уравнений.	1
86.	Решение уравнений и систем уравнений.	1
87.	Неравенства.	1
88.	Системы неравенств.	1
89.	Функции.	1
90.	<i>Годовая контрольная работа</i>	
91.	Построение графиков функций.	1
92.	Арифметическая прогрессия.	1
93.	Геометрическая прогрессия.	1
94.	Решение заданий Открытого банка заданий ОГЭ, блок «Алгебра».	3
95.		
96.		
97.	Решение заданий Открытого банка заданий ОГЭ блок «Реальная математика».	3
98.		
99.		
100.	Решение заданий Открытого банка заданий ОГЭ.	1
101.	Решение заданий Открытого банка заданий ОГЭ.	1
102.	Итоговое занятие.	1