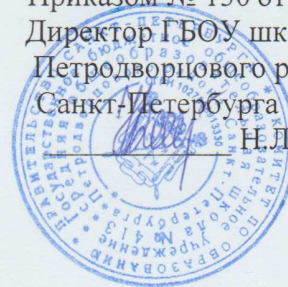


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 413 ПЕТРОДВОРЦОВОГО РАЙОНА

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
ГБОУ школы № 413
Петродворцового района
Санкт-Петербурга
(протокол № 7 от 23.05.2019г)

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол №5 от 08.05.2019

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 130 от 24.05. 2019г
Директор ГБОУ школы № 413
Петродворцового района
Санкт-Петербурга
Н.Д. Бояр



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Алгебра. 7- 9 классы

(наименование учебного предмета (курса))

основного общего образования

(указания на принадлежность рабочей учебной программы
уровню общего образования)

Составила:
учитель математики Трофимова Т.Ю.

Санкт-Петербург
2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, на основе основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №413 Петродворцового района и авторской программы / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2018.

Место в учебном плане

Программа рассчитана на 4 часа в неделю для 7 и 9 классов (всего 136 часов (34 недели)), для 8 класса программа рассчитана на 3 часа в неделю (всего 102 часа (34 недели)) и соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Учебно-методический комплекс (УМК).

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю. М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин.]. – 3-е изд. - М.: Просвещение, 2017

2. Учебник для 8 класса. М. «Просвещение» с 2014г. учебник Ю.М. Колягин и др. Алгебра. Учебник для 8 класса. М. «Просвещение» с 2018)

3. Колягин Ю.М.. Алгебра 9 кл. М. Просвещение 2019 г.

Дидактический материал:

1. Л.И.Звавич, Л.Я.Шляпочник «Контрольные и проверочные работы по алгебре 7-9 классы» Издательский дом «Дрофа» 2018 год

2. А.С. Конте «Математические диктанты» Алгебра 7-9, «Учитель» - 2019 г.

3. М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. Алгебра Дидактические материалы 9 класс «Просвещение» Москва 2018 г.

4. М.В.Ткачева. Алгебра Тематические тесты 9 класс. «Просвещение» Москва 2018 г.

5. М.В.Ткачева, Н.Е.Федорова. Алгебра Рабочая тетрадь. 9 класс «Просвещение» Москва 2017 г.

Дополнительная литература для учителя:

1. Алгебра 7-8. Тематический тренажер Е.Г.Кононова и др. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону. Легион, 2019.
2. Математика. Подготовка к ОГЭ. 40 тренировочных вариантов. Решения. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону, Легион, 2020 г.
3. Математика. Типовые тестовые задания. 9 класс./ А.Н. Рурукин, М.Я. Гаиашивили – М.: ВАКО, 2019 г.
4. ОГЭ. Математика. 3 модуля. Типовые тестовые задания. Под ред. Ященко И.В. – М., 2020.
5. Тесты по алгебре 8 класс/ Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашивили- М.: Экзамен, 2013г.
6. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классе Л.В. Кузнецова, С.Б.Суворова. - М.: Просвещение 2020.
7. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. С.Г. Журавлев.- М.: Экзамен, 2019.

Технические средства обучения:

- 1) Компьютер.
- 2) Видеопроектор

Информационно-коммуникативные средства:

Тематические презентации

Интернет- ресурсы:

- <http://fcior.edu.ru/>
- <http://festival.1september.ru/>
- <http://www.fipi.ru>
- <http://www.edu.ru>
- <http://karmanform.ucoz.ru/index/0-6/>
- <http://konspekturoka.ru/>
- <http://le-savchen.ucoz.ru/>
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://um100.ru/>

- <http://www.alleng.ru/>
- <http://www.openclass.ru/>
- <http://www.zavuch.info/>

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

метапредметные:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

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

7-9 классы

(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Тождественные преобразования

Выпускник научится:

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

Выпускник научится:

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

Выпускник научится:

- решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку).

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится:

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;

- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

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

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;

- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

Отношения

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Выпускник научится:

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

История математики

Выпускник научится:

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- приводить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выпускник научится:

- выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

*(для обеспечения возможности успешного продолжения образования
на базовом и углублённом уровнях)*

Элементы теории множеств и математической логики

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;

- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;

- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;

- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;

оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);

- строить высказывания, отрицания высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;

- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;

- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

- сравнивать рациональные и иррациональные числа;

- представлять рациональное число в виде десятичной дроби

- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.

Тождественные преобразования

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
 - выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
 - выделять квадрат суммы и разности одночленов;
 - раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
 - решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
 - решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
 - решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx + b) + c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;
- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

Выпускник получит возможность научиться:

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- осознать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов;
- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;
- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;

- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;

- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;

- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;

- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;

- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;

- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;

- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;

- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

Отношения

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;

- применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;

- характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.

Измерения и вычисления

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать представлениями о длине, площади, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;

- проводить простые вычисления на объёмных телах;
- формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов и решать их.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- проводить вычисления на местности;
- применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.

История математики

Выпускник получит возможность научиться:

- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

Выпускник получит возможность научиться:

- используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
 - выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
 - использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание курсов математики 5 – 6 классов, алгебры и геометрии 7 – 9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

Элементы теории множеств и математической логики

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

Множества и отношения между ними

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.*

Операции над множествами

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества. Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера.*

Элементы логики

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Высказывания

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликация).*

История математики

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

Содержание курса алгебра 7класс

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Функции

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства.

Вероятность и статистика

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7 классе

Рациональные числа

Выпускник научится:

- 1) понимать особенности десятичной системы счисления;
- 2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- 3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- 4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- 5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;
- 6) 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:

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

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- 1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- 2) 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;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- 1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- 2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- 3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- 4) выполнять разложение многочленов на множители. Выпускник получит возможность:
- 5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- 6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) 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:

- 4) 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.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

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.

Тематическое планирование «Алгебра, 7»

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
7 класс			
Глава I. Алгебраические выражения. Повторение		14	
1	Числовые выражения	3	
2	Алгебраические выражения	1	
3	Алгебраические равенства. Формулы	3	
4	Свойства арифметических действий	3	
5	Правила раскрытия скобок	2	
	Обобщающий урок по теме «Алгебраические выражения»	1	
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Алгебраические выражения»</i>	1	

Глава II. Уравнения с одним неизвестным		9	Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, числовые свойства выражений. Распознавать линейные уравнения. Решать линейные, а также уравнения, сводящиеся к ним. Решать простейшие уравнения с неизвестным под знаком модуля. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления линейного уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат.
6	Уравнение и его корни	1	
7	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным	3	
8	Решение задач с помощью уравнений	3	
	Обобщающий урок	1	
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1	
Глава III. Одночлены и многочлены		24	Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Выполнять действия с одночленами и многочленами. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований выражений.
9	Степень с натуральным показателем	2	
10	Свойства степени с натуральным показателем	3	
11	Одночлен. Стандартный вид одночлена	1	
12	Умножение одночленов	2	
13	Многочлены	1	
14	Приведение подобных членов	2	
15	Сложение и вычитание многочленов	3	
16	Умножение многочлена на одночлен	2	
17	Умножение многочлена на многочлен	3	
18	Деление одночлена и многочлена на одночлен	2	
	Обобщающий урок	2	
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1	
Глава IV. Разложение многочленов на множители		19	Доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Выполнять разложение многочленов на множители разными способами. Выполнять разложение многочленов на множители с помощью формул куба суммы, куба разности, суммы кубов, разности кубов. Решать уравнения, применяя свойство равенства нулю
19	Вынесение общего множителя за скобки	3	
20	Способ группировки	3	
21	Формула разности квадратов	3	
22	Квадрат суммы. Квадрат разности	4	

23	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители	4	произведения. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований
	Обобщающий урок	1	
	<i>Контрольная работа №4</i>	1	
Глава V. Алгебраические дроби		23	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Находить допустимые значения букв, входящих в алгебраическую дробь. Решать уравнения, сводящиеся к линейным с дробными коэффициентами. Выполнять совместные действия над выражениями, содержащими алгебраические дроби
24	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	3	
25	Приведение дробей к общему знаменателю	4	
26	Сложение и вычитание алгебраических дробей	6	
27	Умножение и деление алгебраических дробей	4	
28	Совместные действия над алгебраическими дробями	4	
	Обобщающий урок	1	
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1	
Глава VI. Линейная функция и её график		12	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Моделировать реальные зависимости, выражаемые линейной функцией, с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с линейной функцией, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для исследования положения на координатной плоскости графика линейной функции в зависимости от
29	Прямоугольная система координат на плоскости	1	
30	Функция	3	
31	Функция $y = kx$ и её график	2	

32	Линейная функция и её график	4	значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать линейную функцию. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы. Строить график функции $y = x $. Строить график линейной функции; описывать его свойства. Распознавать прямую и обратную пропорциональные зависимости. Решать текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни).
	Обобщающий урок	1	
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1	
Глава VII. Системы двух уравнений с двумя неизвестными		12	Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя неизвестными; приводить примеры решений уравнений с двумя неизвестными. Строить графики уравнений с двумя неизвестными, указанных в содержании. Находить целые решения систем уравнений с двумя неизвестными путём перебора. Решать системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решать текстовые задачи, алгебраической моделью которых является уравнение с двумя неизвестными: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Конструировать речевые высказывания, эквивалентные друг другу, с использованием алгебраического и геометрического языков. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.
33	Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений	1	
34	Способ подстановки	2	
35	Способ сложения	2	
36	Графический способ решения систем уравнений	2	
37	Решение задач с помощью систем уравнений	3	
	Обобщающий урок	1	
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1	
Глава VIII. Элементы комбинаторики		7	Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций объектов. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов, вариантов или комбинаций (диагонали
38	Различные комбинации из трёх элементов	2	
39	Таблица вариантов и правило	2	

	произведения		многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей и т. п.). Подсчитывать число вариантов с помощью графов.
40	Подсчёт вариантов с помощью графов	2	
	Обобщающий урок	1	
Повторение. Итоговая контрольная работа.		10	
Резерв		6	

Календарное планирование 7класс

№ уро ка	Тема урока	Кол- во часов	Основные виды учебной деятельности	Виды контроля	Дата	
					план	факт
Глава 1. Алгебраические выражения. Повторение курса 6 класса		14				
<i>Числовые выражения</i>		<i>3</i>				
1	Числовые выражения		Систематизируют и обобщают сведения о числовых	ФР, ИРД		

2	Числовые выражения		выражениях, полученные в курсе математики 5-6 кл.	ФО, ИРД		
3	Решение задач по теме «Числовые выражения»			СР		
<i>Алгебраические выражения</i>		<i>1</i>				
4	Алгебраические выражения		Формируют понятие алгебраического выражения, систематизируют сведения о преобразовании алгебраического выражения.	ФО, ИРД		
<i>Алгебраические равенства. Формулы</i>		<i>3</i>				
5	Алгебраические равенства. Формулы		Формируют алгебраические представления через запись законов и свойств арифметических действий с помощью букв, запись формул четного и нечетного чисел.	ФО, ИРД		
6	Алгебраические равенства. Формулы					
7	Решение задач на движение с применением формул		Формируют алгебраические представления через запись законов и свойств арифметических действий с помощью букв. Решают задачи на движение с помощью формул.	ФО, ИРД		
<i>Свойства арифметических действий</i>		<i>3</i>				
8	Свойства арифметических действий		Формируют понятие алгебраической суммы, обосновать правила раскрытия скобок свойствами сложения и вычитания, используя свойства действия, упростить алгебраическое выражение, найти числовое значение.	ФО, ИРД		
9	Свойства арифметических действий			ФО, ИРД		
10	Свойства арифметических действий					
<i>Правила раскрытия скобок</i>		<i>2</i>				
11	Правила раскрытия скобок		Раскрывают скобки, применяют правила раскрытия скобок, описывают способы своей деятельности по данной теме	ФО, ИРД		
12	Правила раскрытия скобок		Раскрывают скобки, применяют правила раскрытия скобок, описывают способы своей деятельности по данной теме. Адекватно воспринимают устную речь,	МД		

			приводят свои примеры.			
13	Обобщающий урок по теме «Алгебраические выражения»	1	Демонстрируют умения обобщения и систематизации знаний по теме.	ФО, ИРД		
14	Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические выражения»	1	Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности	КР		
Глава 2. Уравнения с одним неизвестным		9				
<i>Уравнение и его корни</i>		<i>1</i>				
15	Уравнение и его корни		Систематизируют сведения о решении уравнений с одним неизвестным;	ФО, ИРД		
<i>Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным</i>			<i>3</i>			
16	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным		Формируют умение решать уравнения, сводящиеся к линейным. Решают уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки, упрощая выражение.	ФО, ИРД		
17	Решение уравнений с одним неизвестным, сводящихся к линейным		Решают уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки, упрощая выражение.	ФО, ИРД		
18	Решение уравнений с одним неизвестным с использованием свойства пропорции		Решают сложные уравнения, приводя при этом подобные слагаемые, раскрывая скобки, упрощая выражение. Используют для решения уравнений свойства пропорции.	ФО, ИРД		
<i>Решение задач с помощью уравнений</i>		<i>3</i>				
19	Решение задач с помощью уравнений		Формируют представление об уравнениях как математическом аппарате решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний и практики.	ФО, ИРД		
20	Решение задач с помощью уравнений на движение.		Вырабатывают умение решать текстовые задачи с помощью уравнений; решать линейные уравнения с	СР		

			одним неизвестным. Решают текстовые задачи на движение по дороге и реке.			
21	Решение задач с помощью уравнений на проценты.		Составляют математическую модель реальной ситуации, решают уравнения по правилам, отражают в письменной форме анализ своих решений.	ФО, ИРД		
22	Обобщающий урок по теме «Уравнения с одним неизвестным»	1	Демонстрируют умения обобщения и систематизации знаний			
23	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения с одним неизвестным»	1	Решают индивидуальные контрольные задания.	КР		
Глава 3. Одночлены и многочлены		24				
<i>Степень с натуральным показателем</i>		2				
24	Степень с натуральным показателем		Формируют понятие степени. Выработывают умение возводить числа в степень, заполнять и оформлять таблицы, участвовать в диалоге приводить примеры.	ФО, ИРД		
25	Степень с натуральным показателем		Пользуются таблицей степеней при выполнении заданий, подбирают аргументы на поставленный вопрос, выбирают главное и основное.	ФО, ИРД		
<i>Свойства степени с натуральным показателем</i>		3				
26	Свойства степени с натуральным показателем		Применяют свойства степеней для упрощения алгебраических и числовых выражений, развернуто обосновывают суждения.	ФО, ИРД		
27	Свойства степени с натуральным показателем			Тест		
28	Свойства степени с натуральным показателем			СР		
<i>Одночлен. Стандартный вид одночлена</i>		1				
29	Одночлен. Стандартный вид одночлена		Формируют понятия: одночлен, коэффициент одночлена, стандартный вид одночлена. Приводят к стандартному виду одночлены.	ФО, ИРД		

<i>Умножение одночленов</i>		<i>2</i>				
30	Умножение одночленов		Изучают алгоритм умножения одночленов, возведения одночлена в натуральную степень.	ФО, ИРД		
31	Умножение одночленов		Применяют правило умножения одночленов, возведения одночлена в натуральную степень.	СР		
<i>Многочлены</i>		<i>1</i>				
32	Многочлены		Формируют понятие многочлена, стандартного вида многочлена.	ФО, ИРД		
<i>Приведение подобных членов</i>		<i>2</i>				
33	Приведение подобных членов		Приводят к стандартному виду одночлены, находят подобные одночлены, вступают в речевое общение, участвуют в диалоге.	ИК		
34	Приведение подобных членов			ИК		
<i>Сложение и вычитание многочленов</i>		<i>3</i>				
35	Сложение и вычитание многочленов		Формулируют правила сложения и вычитания многочленов, выполняют сложение и вычитание многочленов, преобразуя в многочлен стандартного вида.	ФО, ИРД		
36	Сложение и вычитание многочленов		Применяют правила сложения и вычитания многочленов для упрощения выражений, решения уравнений.	тест		
37	Сложение и вычитание многочленов					
<i>Умножение многочлена на одночлен</i>		<i>2</i>				
38	Умножение многочлена на одночлен		Используют распределительный закон умножения для умножения многочлена на одночлен.	ФО, ИРД		
39	Умножение многочлена на одночлен		Решают текстовые задачи, используя полученные задания по теме.	ФО, ИРД		
<i>Умножение многочлена на многочлен</i>		<i>3</i>				
40	Умножение многочлена на многочлен		Формулируют правило умножения многочленов, решают текстовые задачи математическая модель которых содержит произведение многочленов.	ФО, ИРД		
41	Умножение многочлена на многочлен		Решают текстовые задачи, математическая модель которых содержит произведение многочленов.	СР		

42	Умножение многочлена на многочлен		Выделяют этапы математического моделирования, решают уравнения, работают с текстовыми заданиями.			
<i>Деление одночлена и многочлена на одночлен</i>		2				
43	Деление одночлена и на одночлен		Изучают правило деления одночлена и на одночлен	ФО, ИРД		
44	Деление одночлена и многочлена на одночлен			ФО, ИРД		
45	Обобщающий урок по теме «Одночлены и многочлены»	1	Демонстрируют умения обобщения и систематизации знаний	тест		
46	Обобщающий урок по теме «Одночлены и многочлены»	1				
47	Контрольная работа № 3 по теме «Одночлены и многочлены»	1	Решают индивидуальные контрольные задания.	КР		
Глава 4. Разложение многочлена на множители		19				
<i>Вынесение общего множителя за скобки</i>		3				
48	Вынесение общего множителя за скобки		Вырабатывают умение выполнять разложение многочлена на множители, уметь находить общий множитель, выносить общий множитель за скобки.	ФО, ИРД		
49	Алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов.		Выполняют вынесение общего множителя за скобки по алгоритму.	ФО, ИРД		
50	Вынесение общего множителя за скобки		Формируют умение выполнять разложение многочлена на множители, уметь находить общий множитель, выносить общий множитель за скобки.	СР		
<i>Способ группировки</i>		3				
51	Способ группировки		Формируют умение выполнять разложение многочлена на множители способом группировки, проводят анализ прочитанного текста.	ФО, ИРД		

52	Способ группировки		Применяют способ группировки для упрощения вычислений, аргументировано отвечают на поставленные вопросы, работают по заданному алгоритму.	ФО, ИРД		
53	Разложение на множители способом группировки		Применяют способ группировки для упрощения вычислений, аргументировано отвечают на поставленные вопросы, работают по заданному алгоритму.	СР		
<i>Формула разности квадратов</i>		<i>3</i>				
54	Формула разности квадратов		Выполняют разложение на множители с помощью формулы разности квадратов, проводят анализ данного задания, аргументируют решение.	ФО, ИРД		
55	Формула разности квадратов		Выполняют разложение на множители с помощью формулы разности квадратов, проводят анализ данного задания, аргументируют решение.	ФО, ИРД		
56	Формула разности квадратов		Выполняют разложение на множители с помощью формулы разности квадратов, проводят анализ данного задания, аргументируют решение, осмысливают ошибки, устраняют их.	тест		
<i>Квадрат суммы. Квадрат разности</i>		<i>4</i>				
57	Квадрат суммы.		Выполняют разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы, проводят анализ данного задания, аргументируют решение.	ФО, ИРД		
58	Квадрат разности		Выполняют разложение на множители с помощью формулы квадрата разности, проводят анализ данного задания, аргументируют решение.	ФО, ИРД		
59	Квадрат суммы. Квадрат разности		Выполняют разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения, проводят анализ данного задания, аргументируют решение.	СР		
60	Квадрат суммы. Квадрат разности					
<i>Применение нескольких способов разложения многочлена на</i>		<i>4</i>				

<i>множители</i>					
61	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители		Выполняют разложение многочленов на множители с помощью комбинаций изученных приемов.	ФО, ИРД	
62	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители			ФО, ИРД	
63	Разложение многочлена на множители различными способами		Выполняют разложение многочленов на множители с помощью комбинаций изученных приемов для упрощения вычислений, решения уравнений.	ФО, ИРД	
64	Комбинированные приемы разложения многочлена на множители различными способами			СР	
65	Обобщающий урок по теме «Разложение многочлена на множители»	1	Рассуждают, обобщают, подбирают аргументы.	ФО, ИРД	
66	Контрольная работа № 4 по теме «Разложение многочлена на множители»	1	Решают индивидуальные контрольные задания.	КР	
Глава 5. Алгебраические дроби		23			
<i>Алгебраическая дробь. Сокращение дробей</i>		3			
67	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей		Формируют понятие алгебраической дроби. Выработать умение преобразования алгебраических дробей, умение сокращать дроби.	ФО, ИРД	
68	Сокращение дробей алгебраических дробей		Формулируют основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.	ФО, ИРД	
69	Сокращение дробей		Формулируют основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.	СР	
<i>Приведение дробей к общему</i>		3			

<i>знаменателю</i>					
70	Приведение дробей к общему знаменателю		Преобразовывают пары алгебраических дробей к дроби с одинаковыми знаменателями, раскладывают знаменатель дроби на простые множители несколькими способами.	ФО, ИРД	
71	Приведение дробей к общему знаменателю		Преобразовывают пары алгебраических дробей к дроби с одинаковыми знаменателями, раскладывают знаменатель дроби на простые множители несколькими способами. Находят значение дроби при заданном значении переменной Решают задачи на составление дробно-рациональных уравнений	ФО, ИРД	
72	Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Решение задач			СР	
<i>Сложение и вычитание алгебраических дробей</i>		6			
73	Сложение алгебраических дробей		Выполняют действие сложения с алгебраическими дробями. Находят допустимые значения букв, входящих в алгебраическую дробь.		
74	Сложение алгебраических дробей				
75	Вычитание алгебраических дробей				
76	Вычитание алгебраических дробей				
77	Сложение и вычитание алгебраических дробей				
78	Сложение и вычитание алгебраических дробей				
<i>Умножение и деление алгебраических дробей</i>		4			
79	Умножение алгебраических дробей		Формируют представление об умножении алгебраических дробей, возведении их в степень.		
80	Деление алгебраических дробей		Упрощают выражения наиболее рациональным способом, верно обосновывают суждения		

81	Умножение и деление алгебраических дробей		Упрощают выражения, применяя формулы сокращенного умножения, доказывают тождества, подбирают примеры, аргументируют, формулируют выводы.			
82	Умножение и деление алгебраических дробей					
<i>Совместные действия над алгебраическими дробями</i>		5				
83	Совместные действия над алгебраическими дробями		Проводят простейшие преобразования и выполняют совместные действия над алгебраическими дробями. Формируют понятие допустимые значения алгебраической дроби.	ФО, ИРД		
84	Совместные действия над алгебраическими дробями		Формируют представление о преобразовании рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями.	ФО, ИРД		
85	Совместные действия над алгебраическими дробями		Преобразовывают рациональные выражения, используя все действия с алгебраическими дробями	ФО, ИРД		
86	Совместные действия над алгебраическими дробями		Преобразовывают рациональных выражений, используя все действия с алгебраическими дробями.	ИК		
87	Совместные действия над алгебраическими дробями		Решают рациональные уравнения, развернуто обосновывая суждения.			
88	Обобщающий урок по теме «Алгебраические дроби»	1	Рассуждают, обобщают, подбирают аргументы. Доказывают тождества, решают задачи, выделяя три этапа математического моделирования, решают рациональные уравнения.	СР		
89	Контрольная работа № 5 по теме «Алгебраические дроби»	1	Решают индивидуальные контрольные задания.	КР		
Глава 6. Линейная функция и ее график		12				
<i>Прямоугольная система координат на плоскости</i>		1				
90	Прямоугольная система координат на плоскости		Вырабатывают умение строить их графики, исследовать расположение графиков на плоскости в зависимости от значений параметров, входящих в	ФО, ИРД		

			формулу.			
<i>Функция</i>		<i>3</i>				
91	Функции		Формируют понятие функции как математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.	ФО, ИРД		
92	Функции		Формируют умение переходить от одного языка функции к другому. Изучают свойства элементарной функции (линейная, прямая пропорциональность, обратная пропорциональность).	СР		
93	Функции		Изучают свойства элементарной функции (линейная, прямая пропорциональность, обратная пропорциональность).			
<i>Функция $y = kx$ и её график</i>		<i>2</i>				
94	Функция $y=kx$ и ее график		Знакомятся с понятиями прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности, угловой коэффициент. Обосновывают суждения, участвуют в диалоге.	ФО, ИРД		
95	Функция $y=kx$ и ее график					
<i>Линейная функция и её график</i>		<i>4</i>				
96	Линейная функция и ее график		Формируют понятие линейной функции, графика линейной функции. По формуле определяют характер монотонности, заполняют и оформляют таблицы.	ФО, ИРД		
97	Линейная функция и ее график					
98	Линейная функция и ее график		Преобразовывают линейное уравнение к виду линейной функции, находят значение функции при заданном значении аргумента и наоборот, строят график линейной функции.	СР		
99	Построение графика линейной функции.		Используют алгоритм построения функции, излагают информацию, обосновывая свой собственный подход.	ФО, ИРД		
100	Обобщающий урок по теме	1	Рассуждают, обобщают, подбирают аргументы.	ФО, ИРД		

	«Линейная функция и ее график»					
101	Контрольная работа №6 по теме «Линейная функция и ее график»	1	Решают индивидуальные контрольные задания.	КР		
Глава 7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными		12				
<i>Уравнение первой степени с двумя неизвестными. Системы уравнений</i>		<i>1</i>				
102	Системы уравнений		Учатся решать системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными аналитическими способами. Определяют, является ли пара чисел решением системы уравнений, самостоятельно находят и отбирают необходимую для решения задач информацию.	ФО, ИРД		
<i>Способ подстановки</i>		<i>2</i>				
103	Решение систем уравнений способом подстановки		Изучают алгоритм решения систем линейных уравнений методом подстановки.	ФО, ИРД		
104	Способ подстановки		Изучают алгоритм решения систем линейных уравнений методом подстановки, выбирая наиболее рациональный способ.	ФО, ИРД		
<i>Способ сложения</i>		<i>2</i>				
105	Способ сложения		Изучают алгоритм решения систем линейных уравнений методом алгебраического сложения. Решают системы по алгоритму.	ФО, ИРД		
106	Способ сложения		Решают системы линейных уравнений методом алгебраического сложения. Проводят анализ данного задания, аргументируют решение.	ФО, ИРД		
<i>Графический способ решения систем уравнений</i>		<i>2</i>				
107	Графический способ решения		Формируют представление о графическом способе	ФО, ИРД		

	систем уравнений		решения систем двух уравнений с двумя неизвестными. Выработать использовать данный метод.			
108	Графический способ решения систем уравнений		Выполняют решение систем уравнений графическим способом.	ФО, ИРД		
<i>Решение задач с помощью систем уравнений</i>		3				
109	Решение задач с помощью систем уравнений		Вырабатывают умение решать задачи с помощью систем уравнений известными способами. Научить учащихся видеть в условии две зависимые переменные для составления системы	ФО, ИРД		
110	Решение задач с помощью систем уравнений					
111	Решение задач с помощью систем уравнений		Решают текстовые задачи с помощью систем линейных уравнений.	ФО, ИРД		
112	Обобщающий урок по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1	Рассуждают, обобщают, подбирают аргументы.	ФО, ИРД		
113	Контрольная работа № 7 по теме «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»	1	Решают индивидуальные контрольные задания.	КР		
Глава 8. Элементы комбинаторики		7				
<i>Различные комбинации из трёх элементов</i>		2				
114	Различные комбинации из трех элементов		Решают комбинаторные задачи на сочетание, размещение, перестановки, проводят самооценку собственных действий.	ФО, ИРД		
115	Различные комбинации из трех элементов					
<i>Таблица вариантов и правило произведения</i>		2				
116	Таблица вариантов и правило произведения		Решают комбинаторные задачи, используя правило произведений, работают по заданному алгоритму,	ФО, ИРД		

117	Таблица вариантов и правило произведения		аргументируют ответ или ошибку			
<i>Подсчёт вариантов с помощью графов</i>		2				
118	Подсчет вариантов с помощью графов		Решают комбинаторные задачи с использованием полного графа и составлением возможных упорядоченных троек с помощью граф-дерева. Обосновывают суждения.	ФО, ИРД		
119	Подсчет вариантов с помощью графов					
120	Обобщающий урок по теме «Элементы комбинаторики»	1				
<i>Повторение. Итоговая контрольная работа. Резерв.</i>		16				
121	Выражение и множество его значений	1	Формируют понимание возможности использования полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни.	ФО, ИРД		
122	Формулы сокращенного умножения	1	Применяют формулы сокращенного умножения для упрощения выражений, решения уравнений. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности.	ФО, ИРД		
123	Многочлены. Разложение многочленов на множители Алгебраические дроби	1	Применяют формулы сокращенного умножения для упрощения выражений, решения уравнений. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности.			
124	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными Решение текстовых задач уравнением	1	Решают системы линейных уравнений, выбирая наиболее рациональный способ. Самостоятельно находят и отбирают			

			необходимую для решения учебных задач информацию.			
125	Линейная функция	1	Находят координаты точек пересечения графиков и графика с координатными осями, наибольшее и наименьшее значение функции на заданном промежутке. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности.			
126	Повторение	1	Преобразовывают рациональные выражения, используя все действия			
127	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		КР		
128	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		КР		
129	Работа над ошибками	1				
130	Решение комбинаторных задач	1	Решают комбинаторные задачи, комбинируя различные методы и способы их решения	ФО, ИРД		
131 - 136	Резерв. Повторение.	6				

Содержание курса алгебра 8 класс

Содержание обучения

Повторение курса 7 класса. 5 часов.

Неравенства. 20 часа. Положительные и отрицательные числа. Числовые неравенства, их свойства. Сложение и умножение неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

Основная цель: сформировать у учащихся умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.

Приближенные вычисления. 5 часов. Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисление на калькуляторе степени и числа, обратного данному. Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

Основная цель: познакомить учащихся с понятием погрешности приближения как показателем точности и качества приближения, выработать умение производить вычисления с помощью калькулятора.

Квадратные корни. 13 часов. Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Основная цель: систематизировать сведения о рациональных числах, ввести понятие иррационального и действительного числа, научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Квадратные уравнения. 24 часов. Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнения второй степени. Уравнение окружности.

Основная цель: выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их к решению задач.

Квадратичная функция. 12 часов. Определение квадратичной функции. Функция $y = x^2$, $y = ax^2$, $y = ax^2 + bx + c$. Построение графика квадратичной функции.

Основная цель: научить строить график квадратичной функции.

Квадратные неравенства. 11 часов. Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции.

Основная цель: выработать умение решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и метода интервалов.

Повторение курса 8 класса. 12 часов.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 8 классе

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

- 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 приемы 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 расчеты.

Учащийся получит возможность:

- углубить и развить представления о натуральных числах;
- научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Учащийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Учащийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

УРАВНЕНИЯ

Учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Учащийся 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 и используя метод интервалов;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Учащийся получит возможность научиться:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Учащийся научится:

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

Учащийся 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);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Наименование раздела, темы уроков	Количество часов
1-5	1. Повторение курса алгебры 7-го класса.	5
	2. Неравенства	20
6-7	Положительные и отрицательные числа. Действия с положительными и отрицательными числами	2
8	Числовые неравенства	1
9-10	Основные свойства числовых неравенств	2

11	Сложение и умножение неравенств	1
12	Строгие и нестрогие неравенства	1
13	Неравенства с одним неизвестным Числовые промежутки	1
14-16	Решение неравенств с одним неизвестным	3
17	Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки	1
18-21	Решение систем неравенств Двойное неравенство Решение задач на составление неравенств	4
22-24	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	3
25	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства»</i>	1
	3. Приближенные вычисления	5
26	Приближенные значения величин. Погрешность приближения	1
27	Оценка погрешности	1
28	Округление чисел	1
29	Относительная погрешность	1
30	Стандартный вид числа. Проверочная работа	1
	4. Квадратные корни	13
31	Арифметический квадратный корень	1
32	Действительные числа	1
33-35	Квадратный корень из степени	3
36-38	Квадратный корень из произведения	3
39-41	Квадратный корень из дроби	3
42	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1

43	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни»</i>	1
	5.Квадратные уравнения	24
44	Квадратное уравнение и его корни	1
45-46	Неполные квадратные уравнения	2
47	Метод выделения полного квадрата	1
48-51	Решение квадратных уравнений	4
52-54	Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета.	3
55-57	Уравнения, сводящиеся к квадратным	3
58-61	Решение задач с помощью квадратных уравнений	4
62-64	Решение простейших систем уравнений, содержащих уравнение второй степени	3
65-66	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	2
67	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения»</i>	1
7.	6. Квадратичная функция	12
68	Определение квадратичной функции	1
69	Функция $y = x^2$	1
70	Функция $y = ax^2$	1
71-72	Функция, $y = ax^2 + bx + c$	2
73-77	Построение графика квадратичной функции	5
78	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1
79	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Квадратичная функция»</i>	1
	7.Квадратные неравенства	11

80-81	Квадратное неравенство и его решение	2
82-84	Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	3
85-87	Метод интервалов Системы неравенств	3
88	Исследование квадратного трехчлена	1
89	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1
90	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Квадратные неравенства»</i>	1
	8. Повторение	12
91-100	Повторение .Решение задач.	10
10-102	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2
	Итого часов	102

Календарно-тематическое планирование по алгебре 8 класса

№ ур ока	Тема	4/3 часа в нед.	3 часа в нед.	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Да та пр ове де ни я (пл ан)	Пр им еча ни е	
					Освоение предметных знаний	УУД				
1-5	Повторение	6	5		Формулировать свойства числовых неравенств , иллюстрировать их на координатной прямой , доказывать алгебраически ; применять	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной				
	Неравенства	22	20							
	Положительные и отрицательные числа	2	2	ИНМ ЗИМ					СП, ВП,	
	Числовые неравенства	1	1	ИНМ					СП, ВП, УО,	
	Основные свойства числовых	2	2	ИНМ					Т, СР, РК	

	неравенств			ЗИМ	свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные неравенства . Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, простейшие неравенства с модулем . Решать неравенства на основе графических представлений	оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.				
	Сложение и умножение неравенств	1	1	ИНМ			СП, ВП, УО,			
	Строгие и нестрогие неравенства	1	1	ИНМ			УО			
	Неравенства с одним неизвестным	1	1	ИНМ			СП, ВП, УО,			
	Решение неравенств	3	3	ЗИМ СЗУН			Т, СР, РК			
	Системы неравенств с одним неизвестным	1	1	ИНМ			СП, ВП, УО,			
	Решение систем неравенств	5	4	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
	Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль	4	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
	Контрольная работа №1	1	1	КЗУ		КР				
	Приближенные вычисления*	8	5							
	Приближенные значения величин. Погрешность вычисления	1	1	ИНМ	Находить, анализировать, сопоставлять числовые характеристики объектов окружающего мира. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием	Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии	СП, ВП,			
	Оценка погрешности	1	1	ЗИМ			СП, ВП, УО			
	Округление чисел	1	1	ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК			
	Относительная погрешность	1	1	ИНМ			УО РК			

Стандартный вид числа. Проверочная работа	1	1	ЗИМ	<p>степени 10. Использовать разные формы записи приближенных значений; делать выводы о точности приближения по записи приближенного значения. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оценку результатов вычислений</p>	<p>способов решения задач. Коммуникативны е: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера</p>	Т		
Квадратные корни	15	13						
Арифметический квадратный корень	2	1	ИНМ ЗИМ	<p>Описывать множество целых чисел, множество рациональных чисел, соотношение между этими множествами. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение квадратного корня из числа. Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений, Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; выражать переменные из геометрических и физических формул. Использовать график</p>	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативны е: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Действительные числа	2	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Квадратный корень из степени	3	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО		
Квадратный корень из произведения	3	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО		
Квадратный корень из дроби	3	3	ИНМ			СП, ВП, УО		
Обобщающий урок	1	1	ИНМ			СП, ВП, УО		

					<p>функции $y = \sqrt{x}$ для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближенные значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку квадратных корней.</p> <p>Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику</p>			
Контрольная работа №2	1	1	КЗУ			КР		
Квадратные уравнения	25	24						
Квадратные уравнения и его корни	1	1	ИНМ	Распознавать квадратные уравнения, целые и дробные уравнения.	Регулятивные: учитывать правило в планировании и	ВП, УО Т, СР, РК		
Неполные квадратные	2	2	ИНМ			СП, ВП,		

уравнения			ЗИМ	<p>Решать квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.</p> <p>Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение;</p> <p>интерпретировать результат</p>	<p>контроле способа решения, различать способ и результат действия.</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.</p> <p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера.</p>	УО Т, СР, РК		
Метод выделения полного квадрата	2	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Решение квадратных уравнений	4	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Проверочная работа	3	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
Уравнения, сводящиеся к квадратным	3	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
Решение задач с помощью квадратных уравнений	4	4	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени	3	3	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
Обобщающий урок	2	2	ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
Контрольная работа №3	1	1	КЗУ		КР			
Квадратичная функция	14	12						
Определение квадратичной функции	1	1	ИНМ	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций.</p> <p>Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе ее графического представления.</p> <p>Моделировать реальные</p>	<p>Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.</p> <p>Познавательные: строить речевые высказывания в устной и</p>	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Функция $y=x^2$	2	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Функция $y=ax^2$	1	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Функция $y=ax^2+bx+c$	2	2	ИНМ			СП, ВП,		

				ЗИМ	зависимости формулами и графиками. Читать графики реальных зависимостей.	письменной форме. Коммуникативны	УО Т, СР, РК		
Построение графика квадратичной функции	5	5		ИНМ ЗИМ СЗУН	Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий.	е: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Обобщающий урок	2	1		СЗУН			СР, РК		
Контрольная работа №4	1	1		КЗУ	Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций, для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + vx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулы.		КР		
Квадратные неравенства	15	12							
Квадратные неравенства и его решения	2	2		ИНМ ЗИМ	Распознавать квадратные неравенства. Решать квадратные	Регулятивные: вносить	СП, ВП,РК		

Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции	3	3	ИНМ ЗИМ	неравенства на основе графических представлений	необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Метод интервалов	4	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Исследование квадратного трехчлена (*)	2	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Обобщающий урок	2	1	СЗУН			РК		
Контрольная работа №5	1	1	КЗУ			КР		
Повторение.	14	7						
Решение задач	12	5	СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
Итоговый зачет	2	2	3			3		
<i>Всего</i>	119	102						

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

Содержание курса алгебра 9 класс

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа.

Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение $\frac{m}{n}$, где m — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа.

Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения.

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого

выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения.

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Уравнения, содержащие степень.

Неравенства.

Неравенства, содержащие степень.

ФУНКЦИИ

Основные понятия.

Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции.

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ и СТАТИСТИКА

Описательная статистика.

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность.

Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика.

Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА и МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия.

Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

Элементы логики.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

МАТЕМАТИКА в ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа:

натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий, Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА АЛГЕБРЫ в 9 классе

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Обучающийся научится:

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

Обучающийся получит возможность:

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

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Обучающийся научится:

1. использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
2. владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Обучающийся получит возможность:

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

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Обучающийся научится:

1. использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Обучающийся *получит возможность*:

2. *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;*
3. *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Обучающийся научится:

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

Обучающийся *получит возможность*:

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

УРАВНЕНИЯ

Обучающийся научится:

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

Обучающийся *получит возможность*:

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

НЕРАВЕНСТВА

Обучающийся научится:

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

Обучающийся *получит возможность научиться:*

4. *разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;*
5. *применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.*

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Обучающийся научится:

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

Обучающийся *получит возможность научиться:*

4. *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.);*
5. *использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.*

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Обучающийся научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Обучающийся *получит возможность научиться:*

3. *решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;*
4. *понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.*

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Обучающийся научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Обучающийся *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

Обучающийся 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

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

Выпускник *получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.*

№ темы	Название темы	Основные термины по разделу:	Количество часов
1	Повторение		14
2	Степень с рациональным показателем	Определение степени с целым отрицательным и рациональным показателем; нулевым показателем, определение и свойства арифметического корня n -й степени.	18
3	Степенная функция	Функция, область определения и область изменения, нули функции, возрастающая и убывающая функция, четные и нечетные функции, их симметричность, понятие функции $y=k/x$, обратно пропорциональная зависимость, свойства степенной функции, иррациональное уравнение.	20
4	Прогрессии	Арифметическая и геометрическая прогрессии, формула n -го члена прогрессии, формула суммы n -членов прогрессии.	20
5	Случайные события	Перебор возможных вариантов, комбинаторное правило умножения, перестановки, число всевозможных перестановок, размещения, сочетания.	14
6	Случайные величины	Случайное событие, относительная частота, классическое определение вероятности, противоположные события, независимые события, несовместные и совместные события.	12
7	Множества, логика		9
8	Повторение		29
	ИТОГО:		136

Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класса

№ урока	Тема раздела урока	К-во час.	Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Виды и формы контроля	Дата (план)
				Освоение предметных знаний	УУД		
1-2	Квадратные корни	2	ЗИМ СЗУН	Повторение свойств квадратных корней, применение этих свойств для упрощения алгебраических выражений, вычисления значений квадратных корней. Повторение формул корней квадратного уравнения и умение использовать их при решении квадратных уравнений. Теорема Виета и ее применение. Решение текстовых задач. Линейное и квадратное неравенство, решение неравенств, систем неравенств. Равносильные неравенства. Метод интервалов. Решение неравенств на числовой прямой. Функция $y = ax^2 + bx + c$, способы задания, парабола, алгоритм построения. Графическое решение квадратных уравнений и неравенств.	Развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения Регулятивные: целеполагание, самоопределение, смыслообразование, контроль Познавательные: анализ, синтез, сравнение,	СП, ВП, УО, РК СП, ВП, УО, Т, СР СП, ВП, Т	
3-5	Квадратные уравнения	3	ЗИМ СЗУН				
6-8	Неравенства	3	ЗИМ СЗУН				
9-11	Квадратичная функция, ее свойства и график	3	ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО, Т, СР, РК	

					обобщение, аналогия. Коммуникативные: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников		
12-14	Обобщение и систематизация знаний. Подготовка к контрольной работе	3	УОСЗ	<i>Формирование представлений о непрерывности и целостности курса алгебры. Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.</i>		РК	
	Контрольная работа по повторению курса алгебры 8 класса		КЗУ	Контроль приобретенных знаний о квадратных корнях, квадратных уравнениях, неравенствах, квадратичной функции.		КР	
15-17	Степень с целым показателем	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	Сравнивать и упорядочивать степени с целыми и рациональными показателями, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем. Формулировать определение арифметического корня натуральной степени из числа. Вычислять приближённые значения корней, используя при необходимости калькулятор; проводить оценку корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений. Формулировать определение корня	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по	СП, ВП, ФО, Т	
18-21	Арифметический корень натуральной степени	4	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, ФО	
22-24	Свойства арифметического корня	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР	
25-27	Степень с рациональным показателем	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР	

28-30	Возведение в степень числового неравенства	3	ИНМ ЗИМ	третьей степени; находить значения кубических корней, при необходимости используя калькулятор. Исследовать свойства кубического корня, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора, компьютера. Возводить числовое неравенство с положительными левой и правой частью в степень. Сравнить степени с разными основаниями и равными показателями.	алгоритму; подведение под понятие Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП	
31	Обобщающий урок	1	УОСЗ	<i>Формулировать определение степени с рациональным показателем, применять свойства степени с рациональным показателем при вычислениях</i>		ФО, СР, СП, ВП	
32	Контрольная работа № 1	1	КЗУ	Применять свойства степени с рациональным показателем и корня n -ой степени из неотрицательного числа, решать иррациональные уравнения и уравнения вида $a^x = b$, возводить в степень числовое неравенство		КР	

33-35	Область определения функции	3	ИНМ ЗИМ СЗУН	<p>Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функций. <i>Формулировать определение функции.</i> Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления (область определения, множества значений, промежутки знакопостоянства, чётность, нечётность, возрастание, убывание, наибольшее и наименьшее значения).</p> <p>Интерпретировать графики реальных зависимостей. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с функциями $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \frac{k}{x}$, обогащая опыт выполнения знаково-символических действий. Строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии. Исследования графиков функций в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу.</p>	<p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.</p> <p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство</p> <p>Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p>	СП, ВП, СР, РК	
36-38	Возрастание и убывание функции	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, ФО, РК	
39-41	Чётность и нечётность функции	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР, Т, РК	
42-45	Функция $y = \frac{k}{x}$	4	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ			СП, ВП, СР, РК	
46-49	Неравенства и уравнения, содержащие степень	4	ИНМ ЗИМ СЗУН УОСЗ	<p>Распознавать виды изучаемых функций. Строить графики указанных функций (в том числе с применением движений графиков); описывать их свойства. Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степень. Решать иррациональные уравнения</p>		СП, ВП, РК, СР, Т	

50-51	Обобщающий урок	2	СЗУН УОСЗ	Применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени для преобразования выражений, содержащих радикалы.		ФО, ИО, РК, СР	
52	Контрольная работа № 2	1	КЗУ	Строить графики степенных функций различными методами, применять свойства функций, исследовать функцию. Решать неравенства вида $x^n \geq a^b$, $x^n \leq a^b$ аналитически и графически, решать иррациональные уравнения		КР	
53-54	Числовая последовательность	2	ИНМ ЗИМ	Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n -го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости. Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии, планирование и прогнозирование. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств,	СП, ВП, ФО	
55-58	Арифметическая прогрессия	4	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК	
59-62	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т	
63-65	Геометрическая прогрессия	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, РК ИО	
66-69	Сумма n первых членов геометрической	4	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	

	прогрессии			<p>общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул.</p> <p><i>Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.</i></p> <p>Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение процессов в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически. Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора)</p>	<p>моделирование и преобразование моделей разных типов;</p> <p>выполнение действий по алгоритму;</p> <p>подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство, поиск и выделение информации</p> <p>Коммуникативные:</p> <p>планирование учебного сотрудничества, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач.</p>		
70-71	Обобщающий урок	2	СЗУН УОСЗ	<i>Иметь представление о числовой последовательности, геометрической и арифметической прогрессиях, различные способы задания прогрессий.</i>	<p>Регулятивные:</p> <p>контроль, коррекция, оценка</p> <p>Познавательные:</p> <p>анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация</p>	СП, ВП, ФО, РК	
72	Контрольная работа № 3	1	КЗУ	Знать определения и свойства арифметической и геометрической прогрессии, применять их для решения задач (в том числе практического содержания)		КР	
73	События	1	ИНМ ЗИМ	Находить вероятность события в испытаниях с равновероятными	Регулятивные: планирование,	СП, ВП, СР	

			СЗУН	<p>исходами (с применением классического определения вероятности). Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты. Вычислять частоту случайного события; оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе с применением комбинаторики. Приводить примеры противоположных событий. Решать задачи на применение представлений о геометрической вероятности. Использовать при решении задач свойство вероятностей противоположных событий</p>	<p>целеполагание, контроль, коррекция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. Коммуникативные: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение</p>	
74-75	Вероятность события	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, ИО, РК
76-77	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	2	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК
78-79	Геометрическая вероятность	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП ФО
80-82	Относительная частота и закон больших чисел	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, Т, РК
83-85	Обобщающий урок	3	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК
86	Контрольная работа № 4	1	КЗУ	КР		

					договоренностей.		
87-88	Таблицы распределения	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Организовывать информацию и представлять её в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм. Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое, размах, моду и медиану совокупности числовых данных. Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных (спортивные показатели, размеры одежды и др.). <i>Приводить содержательные примеры генеральной совокупности, произвольной выборки из неё и репрезентативной выборки</i>	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; контроль и оценка процесса и результатов деятельности, моделирование и построение, преобразование модели Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества, контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	СП, ВП,	
89-90	Полигоны частот	2	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, Т, РК	
91-93	Генеральная совокупность и выборка	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, СР, Т, РК	
94-96	Размах и центральные тенденции	3	ИНМ ЗИМ СЗУН			ФО, РК, СР	
97	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СП, ВП, РК	
98	Контрольная работа № 5	1	КЗУ			КР	
99	Множества	1	ИНМ ЗИМ	Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация;	СП, ВП, Т, РК		
100	Высказывания. Теоремы	1	ИНМ ЗИМ СЗУН		СП, ВП, СР, Т, РК		
101-102	Уравнение окружности	2	ИНМ ЗИМ		СП, ВП, СР, ИО, ФО		

			СЗУН	различных разделов курса.	использование знаково-		
103-104	Уравнение прямой	2	ИНМ ЗИМ СЗУН	Конструировать несложные формулировки определений. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем, проводить несложные доказательства высказываний самостоятельно, ссылаться в ходе обоснований на определения, теоремы, аксиомы. Приводить примеры прямых и обратных теорем. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. Использовать примеры и контрпримеры в аргументации. Конструировать математические предложения с помощью связок <i>если ..., то ..., в том и только том случае</i> , логических связок <i>и, или</i> . Выявлять необходимые и достаточные условия, формулировать противоположные теоремы. Записывать уравнение прямой, уравнение окружности. Изображать на координатной плоскости множество решений систем уравнений с двумя неизвестными; фигуры, заданные неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными	символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, доказательство; осознанное и произвольное построения речевого высказывания	СП, ВП, ИО, ФО	
105	Множества точек на координатной плоскости	1	ИНМ ЗИМ			СП, ВП, СР, Т, РК	
106	Обобщающий урок	1	УОСЗ			СП, ВП, РК	
107	Контрольная работа № 6	1	КЗУ			КР	
108-	Повторение	5	ЗИМ	Преобразовывать алгебраические	Регулятивные:	СП, ВП, ИО	

112	Алгебраические выражения		СЗУН	выражения, находить их значения при заданных значениях переменных, выполнять действия с алгебраическими дробями, корнями, степенями. Сравнить значения иррациональных выражений	целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция		
113-117	Повторение Уравнения, системы уравнений	5	ЗИМ СЗУН	Решать алгебраические уравнения (в том числе линейные, квадратные), системы уравнений, содержащие уравнения второй степени с двумя неизвестными, рациональные, дробно-рациональные и иррациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям различными способами	Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера	СП, ВП РК, Т	
118-122	Повторение Неравенства, системы неравенств	5	ИНМ	Решать линейные, квадратные неравенства, системы неравенств с одной переменной различными способами. Выбирать решения неравенства на заданном промежутке. Решать простейшие иррациональные и показательные неравенства, используя возведение обеих частей неравенства в степень. Использовать графическую интерпретацию для решения неравенств.	Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения планирование учебного сотрудничества, учебное сотрудничество в	СП, ВП, ИО	
123-126	Повторение Функции и графики	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	Владеть терминологией, связанной с функциональной зависимостью. Определять вид функции по формуле и графику. Строить графики функций по их формулам и свойствам, исследовать функцию по графику и формуле, находить значение функции, находить значение аргумента.	поиске и сборе информации достижение договоренностей и согласование общего решения адекватное использование речевых средств для	СП, ВП, ИО	

127-130	Повторение Последовательности, прогрессии	4	ИНМ ЗИМ СЗУН	Применять знания понятий последовательности. Вычислять члены последовательностей, устанавливать закономерность в построении последовательности, распознавать арифметическую и геометрическую прогрессию при разных способах задания, решать задачи с использованием формул членов прогрессий. Доказывать характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, применять эти свойства при решении задач.	решения коммуникационных задач <i>Систематизация знаний по темам курса алгебры 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения</i>	СП, ВП РК, Т	
131-135	Повторение Текстовые задачи	5	СЗУН УОСЗ	При решении текстовой задачи последовательно отражать три этапа: составлять уравнения или систему уравнений по тексту задачи, решать полученное уравнение или систему, полно и точно отвечать на вопрос задачи, грамотно записывать ответ	<i>текстовых задач, задач на доказательство неравенств и тождеств, задач на сравнение иррациональных выражений. Повторение алгоритмов построения</i>	СП, ВП РК, Т	
136	Повторение. Итоговый тест за курс	1	КЗУ	Знать основной теоретический материал за курс алгебры и уметь решать задачи по темам курса основной школы. Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач	<i>графиков различных функций и алгоритмов исследования функций</i>	КР	

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа