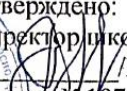


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Рахмангуловская средняя общеобразовательная школа»

Согласовано:
Школьное методическое
объединение
 /В.С. Салихова/
Протокол № 1
От 30 августа 2021 г.



Утверждено:
Директор школы
 /Н.А. Пупышев/
Приказ № 187 от 31 августа
2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ
ДЛЯ 7-9 КЛАССОВ**

Составители: Торгашева Ольга Ивановна,
учитель математики I квалификационной категории,
Тазетдинова Халида Ануаровна,
учитель математики I квалификационной категории

с. Рахмангулово,
2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования, примерной программы по математике, программы курса «Алгебра» 7 – 9 класс (автор Ю.М. Колягин.), результатов стартовой диагностики с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, задачи формирования у школьника умения учиться и в соответствии с Основной образовательной программой основного общего образования МАОУ Рахмангуловская СОШ с учетом учебного плана МАОУ Рахмангуловская СОШ на 2021 – 2022 учебный год предусматривается обязательное изучение физики на этапе основного общего образования в объёме 312 часов (7- 9 кл.)

Рабочая программа основного общего образования по алгебре составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Сознательное овладение учащимися системой алгебраических знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обусловлена тем, что её объектом являются количественные отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требую от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремлённость, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения алгебры школьники должны научиться излагать

свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

Общая характеристика курса. В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству.

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

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования у учащихся функциональной грамотности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как

источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Место предмета в учебном плане. Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 303 урока.

Планируемые результаты освоения курса алгебры в 7—9 классах

Для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом (выделено курсивом) уровнях выпускник получит возможность научиться в 7—9 классах:

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать¹ понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое множество, конечное и бесконечное множества, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;
- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество перечислением его элементов, словесного описания;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство, высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний;
- строить высказывания, отрицания высказываний. **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**
- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений при решении задач из других учебных предметов;
- строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;
- использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.

Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
 - 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;
 - использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений, в том числе с использованием приёмов рациональных 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 и с заданной точностью;
 - оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
 - распознавать рациональные и иррациональные числа и сравнивать их;
 - 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:**
- 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;
- применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе при выполнении приближённых 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

- Оперировать понятиями: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; выполнять действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения;
- выделять квадрат суммы и квадрат разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями, а также сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степени;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или квадрат разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;
- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, числовое неравенство, неравенство, корень уравнения, решение уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, с помощью тождественных преобразований;

- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью тождественных преобразований;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $f(x)$
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и способом 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 уравнения и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач из 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

- 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;
- 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;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функций вида $y = a$
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y = f(x)$ для построения графика функции $y = af(kx + b) + c$;

- составлять уравнение 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 на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать простые задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

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 её график при решении задач из других учебных 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

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; 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;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- решать несложные логические задачи методом рассуждений, моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- решать логические задачи разными способами, в том числе с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;

- составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать 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 направлении, так и в противоположных направлениях;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, решать разнообразные задачи «на части»;

- решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;

- решать, осознавать и объяснять идентичность задач разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, 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 по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;

- решать несложные задачи по математической статистике;

- овладевать 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:

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

- 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.

Статистика и теория вероятностей

- 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;

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

- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

- оценивать вероятность события в простейших случаях;

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

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

- 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 подсчётом количества вариантов с помощью комбинаторики.

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;
- 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.

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России;
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- 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 курса алгебры в 7—9 классах

(Содержание, выделенное курсивом, изучается на углублённом уровне)

Числа

Рациональные числа. Множество рациональных чисел.

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

Иррациональные числа. Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Тождественные преобразования

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

Целые выражения. Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).

Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и квадрат разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращённого умножения. Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

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

Уравнения и неравенства

Равенства. Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

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

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

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

Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $f(x) = a$

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

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

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Системы линейных уравнений с параметром.

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

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

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

Функции

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости.

Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции.

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

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

Обратная пропорциональность. Свойства функции.

Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции

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

Графики функций $y = a$

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

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

Задачи на покупки, движение и работу. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

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

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

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

Статистика и теория вероятностей

Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое,

медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Алгебра 7 класс.

№ п/п	Дата	Тема урока	Количество часов
		Алгебраические выражения	
1		Числовые выражения	1
2		Алгебраические выражения	1
3		Алгебраические равенства	1
4		Формулы	1
5		Свойства арифметических действий	1
6		Свойства арифметических действий	1
7		Правила раскрытия скобок	1
8		Контрольная работа №1 «Алгебраические выражения»	1 1
		Уравнения с одним неизвестным	
9		Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни	1
10		Решение уравнений	1
11		Решение уравнений	1
12		Решение уравнений	1
13		Решение задач с помощью уравнений	1
14		Решение задач с помощью уравнений	1
15		Решение задач с помощью уравнений	1
16		Контрольная работа №2 «Уравнения с одним неизвестным»	1
		Одночлены и многочлены	
17		Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем	1
18		Степень с натуральным показателем	1
19		Свойства степени с натуральным показателем	1
20		Свойства степени с натуральным показателем	1
21		Свойство степени с натуральным показателем	1
22		Одночлен	1
23		Стандартный вид одночлена	1
24		Умножение одночленов	1
25		Умножение одночленов	1
26		Многочлены	1
27		Приведение подобных членов	1
28		Приведение подобных членов	1
29		Сложение и вычитание многочленов	1
30		Сложение и вычитание многочленов	1
31		Умножение многочлена на одночлен	1
32		Умножение многочлена на одночлен	1
33		Умножение многочлена на многочлен	1
34		Деление одночлена и многочлена	1
35		Контрольная работа №3 «Одночлены и многочлены»	1
36		Анализ контрольной работы. Разложение многочлена на множители	
37		Вынесение общего множителя за скобки	1
38		Вынесение общего множителя за скобки	1
39		Способ группировки	1
40		Способ группировки	1
41		Способ группировки	1

42		Формула разности квадратов	1
43		Формула разности квадратов	1
44		Квадрат суммы	1
45		Квадрат суммы	1
46		Квадрат разности	1
47		Квадрат разности	1
48		Применение нескольких способов разложения на множители	1
49		Применение нескольких способов разложения на множители	1
50		Применение нескольких способов разложения на множители	1
51		Контрольная работа №4 «Одночлены и многочлены»	1
		Алгебраические дроби	
52		Анализ контрольной работы. Алгебраическая дробь	1
53		Сокращение дробей	1
54		Приведение дробей к общему знаменателю	1
55		Приведение дробей к общему знаменателю	1
56		Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
57		Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
58		Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
59		Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
60		Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
61		Сложение и вычитание алгебраических дробей	1
62		Умножение и деление алгебраических дробей	1
63		Умножение и деление алгебраических дробей	1
64		Умножение и деление алгебраических дробей	1
65		Умножение и деление алгебраических дробей	1
66		Совместные действия над алгебраическими дробями	1
67		Совместные действия над алгебраическими дробями	1
68		Совместные действия над алгебраическими дробями	1
69		Совместные действия над алгебраическими дробями	1
70		Совместные действия над алгебраическими дробями	1
71		Совместные действия над алгебраическими дробями	1
72		Контрольная работа №5 «Алгебраические дроби»	1
		Линейная функция и её график	
73		Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат на плоскости	1
74		Функция	1
75		Функция $y=kx$ и её график	1
76		Функция $y=kx$ и её график	1
77		Линейная функция и её график	1
78		Линейная функция и её график	1
79		Контрольная работа №6 «Линейная функция и её график»	1
80		Анализ контрольной работы	1
		Системы двух уравнений с неизвестными	1
81		Системы уравнений	1
82		Системы уравнений	1
83		Способ подстановки	1
84		Способ подстановки	1

85		Способ сложения	1
86		Способ сложения	1
87		Графический способ решения систем уравнений	1
88		Графический способ решения систем уравнений	1
89		Решение задач с помощью систем уравнений	1
90		Решение задач с помощью систем уравнений	1
91		Решение задач с помощью систем уравнений	1
92		Контрольная работа №7 «Системы двух уравнений с неизвестными»	1
93		Анализ контрольной работы. Введение в комбинаторику	1
94		Исторические комбинированные задачи	1
95		Различные комбинации из трёх элементов	
96		Правило произведения	1
97		Подсчёт вариантов с помощью графов	1
		Повторение	1
98		Уравнения. Системы уравнений	1
99		Действия с алгебраическими дробями	1
100		Линейная функция	1
101		Итоговая контрольная работа	1
102		Итоговый урок по курсу алгебры 7 класса	1

**Тематическое планирование.
Алгебра. 8класс.**

№п/п	Дата	Тема урока	Количество часов
		Неравенства	1
1		Положительные и отрицательные числа	1
2		Положительные и отрицательные числа	1
3		Числовые неравенства	1
4		Основные свойства числовых неравенств	1
5		Основные свойства числовых неравенств	1
6		Сложение и умножение неравенств	1
7		Строгие и нестрогие неравенства	1
8		Неравенства с одним неизвестным	1
9		Решение неравенств	1
10		Решение неравенств	1
11		Системы неравенств с одним неизвестным	1
12		Решение систем неравенств	1
13		Решение систем неравенств	1
14		Решение систем неравенств	1
15		Модуль числа	1
16		Уравнения и неравенства, содержащие модуль	1
17		Обобщающий урок по теме: «Неравенства»	1
18		Контрольная работа №1 «Неравенства»	1
		Приближённые вычисления	
19		Приближённые вычисления	1
20		Оценка погрешности	1
21		Округление чисел	1

22		Округление чисел	1
23		Относительная погрешность	1
24		Стандартный вид числа	1
25		Стандартный вид числа	1
26		Проверочная работа по теме: «Приближенные вычисления»	1
		Квадратные корни	
27		Арифметический квадратный корень	1
28		Нахождение корня при помощи калькулятора	1
29		Действительные числа	1
30		Действительные числа	1
31		Квадратный корень из степени	1
32		Квадратный корень из степени	1
33		Квадратный корень из степени	1
34		Квадратный корень из произведения	1
35		Квадратный корень из произведения	1
36		Квадратный корень из произведения	1
37		Квадратный корень из дроби	1
38		Квадратный корень из дроби	1
39		Обобщающий урок по теме: «Квадратные корни»	1
40		Контрольная работа №2 «Квадратные корни»	1
		Квадратные уравнения	
41		Квадратное уравнение и его корни	1
42		Квадратное уравнение и его корни	1
43		Неполные квадратные уравнения	1
44		Неполные квадратные уравнения	1
45		Неполные квадратные уравнения	1
46		Метод выделения полного квадрата	1
47		Метод выделения полного квадрата	1
48		Решение квадратных уравнений	1
49		Решение квадратных уравнений	1
50		Решение квадратных уравнений	1
51		Решение квадратных уравнений	1
52		Решение квадратных уравнений	1
53		Приведённое квадратное уравнение	1
54		Теорема Виета	1
55		Теорема Виета	1
56		Уравнения, сводящиеся к квадратным	1
57		Уравнения, сводящиеся к квадратным	1
58		Уравнения, сводящиеся к квадратным	1
59		Решение задач с помощью уравнений	1
60		Решение задач с помощью уравнений	1
61		Решение систем, содержащих уравнения второй степени	1
62		Обобщающий урок по теме: «Квадратные уравнения»	1
63		Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»	1
		Квадратичная функция	
64		Определение квадратичной функции	1
65		Функция $y=x^2$	1
66		Функция $y=ax^2$	1

67		Функция $y=ax^2$	1
68		Функция $y=ax^2$	1
69		Функция $y=ax^2+bx+c$	1
70		Функция $y=ax^2+bx+c$	1
71		Функция $y=ax^2+bx=c$	1
72		Построение квадратичной функции	1
73		Построение квадратичной функции	1
74		Построение квадратичной функции	1
75		Построение квадратичной функции	1
76		Построение квадратичной функции	1
77		Построение квадратичной функции	1
78		Обобщающий урок по теме: «Квадратичная функция»	1
79		Контрольная работа №4 «Квадратичная функция»	1
		Квадратные неравенства	
80		Квадратное неравенство	1
81		Квадратное неравенство	1
82		Решение квадратного неравенства с помощью графика	1
83		Решение квадратного неравенства с помощью графика	1
84		Решение квадратного неравенства с помощью графика	1
85		Решение квадратного неравенства с помощью графика	1
86		Решение квадратного неравенства с помощью графика	1
87		Метод интервалов	1
88		Метод интервалов	1
89		Исследование квадратного трёхчлена	1
90		Обобщающий урок по теме: «Квадратные неравенства»	1
91		Контрольная работа №5 «Квадратные неравенства»	1
		Повторение	
92		Решение неравенств	1
93		Решение неравенств	1
94		Решение систем неравенств	1
95		Решение квадратных уравнений	1
96		Решение задач с помощью составления уравнений	1
97		Решение квадратных неравенств	1
98		Квадратичная функция	
99		Квадратные корни	
100		Итоговая контрольная работа	1
101		Анализ итоговой контрольной работы	1
102		Итоговый урок по курсу алгебры 8 класса	1

Алгебра 9 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Количество часов
1		Свойства степеней с натуральным показателем	1
2		Функция.	1
3		Уравнения	1
4		Неравенства	1
5		Степень с целым показателем.	1
6		Степень с целым показателем.	1
7		Степень с целым показателем.	1
8		Степень с целым показателем.	1
9		Арифметический корень натуральной степени.	1
10		Арифметический корень натуральной степени.	1
11		Свойства арифметического корня.	1
12		Свойства арифметического корня.	1
13		Степень с рациональным показателем.	1
14		Степень с рациональным показателем.	1
15		Возведение в степень числового неравенства.	1
16		Возведение в степень числового неравенства.	1
17		Обобщающий урок	1
18		Контрольная работа № 1	1
19		Область определения функции.	1
20		Область определения функции.	1
20		Область определения функции.	1
21		Возрастание и убывание функции.	1
22		Возрастание и убывание функции.	1
23		Четность и нечетность функции.	1
24		Четность и нечетность функции.	1
25		Функция $y=k/x$	1
26		Функция $y=k/x$	1
27		Функция $y=k/x$	1
28		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1
29		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1
30		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1
31		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1
32		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1
33		Неравенства и уравнения, содержащие степень.	1
34		Обобщающий урок по теме: «	1
35		Контрольная работа № 3	1
36		Числовая последовательность.	1
37		Арифметическая прогрессия.	1
38		Арифметическая прогрессия.	1
39		Сумма n – первых членов арифметической прогрессии.	1
40		Сумма n – первых членов арифметической прогрессии.	1
41		Сумма n – первых членов арифметической прогрессии.	1
42		Геометрическая прогрессия.	1
43		Геометрическая прогрессия.	1
44		Геометрическая прогрессия.	1

45		Сумма n – первых членов геометрической прогрессии.	1
46		Сумма n – первых членов геометрической прогрессии.	1
47		Сумма n – первых членов геометрической прогрессии.	1
48		Обобщающий урок. Подготовка к к.р.	1
49		Контрольная работа № 4.	1
50		События.	1
51		Вероятность события. Элементы комбинаторики.	1
52		Решение вероятностных задач	1
53		Сложение и умножение вероятностей	1
54		Сложение и умножение вероятностей	1
55		Сложение и умножение вероятностей	1
56		Противоположные события и их вероятность.	1
57		Относительная частота и закон больших чисел.	1
58		Относительная частота и закон больших чисел.	1
59		Решение задач	1
60		Обобщающий урок	1
61		Контрольная работа № 5	1
62		Таблица распределения.	1
63		Таблица распределения.	1
64		Таблица распределения.	1
65		Полигоны частот.	1
66		Полигоны частот.	1
67		Генеральная совокупность и выборка.	1
68		Размах и центральная тенденция.	1
69		Размах и центральная тенденция.	1
70		Меры разброса	1
71		Контрольная работа № 6	1
72		Множества. Высказывания. Теоремы.	1
73		Следование и равносильность	1
74		Множества точек на координатной плоскости. Уравнение окружности и прямой.	1
75		Деление многочленов	1
76		Решение рациональных уравнений	1
77		Решение рациональных уравнений	1
78		Решение алгебраических уравнений высших степеней	1
79		Решение алгебраических уравнений высших степеней	1
80		Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1
81		Уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1
82		Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	1
83		Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными.	1
84		Различные способы решения систем уравнений.	1
85		Различные способы решения систем уравнений.	1
86		Решение задач с помощью систем уравнений.	1

87		Решение задач с помощью систем уравнений.	1
89		Обобщающий урок. Подготовка к к.р.	1
90		Контрольная работа № 7	1
91		Повторение по теме: «Свойства степеней»	1
92		Повторение по теме: «Неравенства», «Системы неравенств»	1
93		Повторение по теме: «Функция»	1
94		Повторение по теме: «Уравнения», «Системы уравнений»	1
95		Решение задач	1
96		Решение задач	1
97		Итоговая контрольная работа	1
98		Анализ контрольной работы	1
99		Итоговый урок по курсу алгебры 7-9 классов	1