**Аннотация к рабочей программе по алгебре**

**на уровень основного общего образования**

|  |  |
| --- | --- |
| **Нормативные документы** | 1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования 2. Примерная основная образовательная программа основного общего образования   Данная рабочая программа является частью Основной образовательной программы основного общего образования средней школы № 25 имени Александра Сивагина |
| **Реализуемый УМК** | 7-9 классы: Макарычев Н.Г. |
| **Цели и задачи изучения предмета** | **Цели обучения:**  1.Овладеть системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.  2.Формировать качества личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиция, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.  3.Формировать представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.  4.Воспитать культуру личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.  5.Рразвивать вычислительные и формально-оперативные алгебраические умения до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.  **Задачи обучения:**  1.Сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;  2.Овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;  3.Изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;  4.Развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контр-примеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;  5. Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений. |
| **Срок реализации программы** | 3 года |
| **Место учебного предмета в учебном плане школы** | 7 класс – 3 часа  8 класс - 3 часа  9 класс – 3 часа |
| **Планируемые предметные результаты освоения программы** | Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) **Элементы теории множеств и математической логики**   * Оперировать на базовом уровне[[1]](#footnote-2) 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**   * 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**   * 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**   * 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**   * Находить значение функции по заданному значению аргумента; * находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; * определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее 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 приближенные 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 подсчетом 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.   **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; * 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.   **Текстовые задачи**   * 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 трех 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).  Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях **Элементы теории множеств и математической логики**   * Оперировать[[2]](#footnote-3) 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**   * 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 приемов 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**   * Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени 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 трехчлен; * 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**   * 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 , ; * решать уравнения вида ; * 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**   * 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, четность/нечетность функции; * строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида: , **,**, ; * на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ; * составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой; * исследовать функцию по ее 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**   * 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 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, так и в противоположных направлениях; * исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета; * решать разнообразные задачи «на части», * решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби; * осознавать 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 задач 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 учетом 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**   * 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. |
| **Дополнительная информация** |  |

1. [↑](#footnote-ref-2)
2. [↑](#footnote-ref-3)