

Рабочая программа
основного общего образования
по математике
(Алгебра 9 класс, расширенное содержание образования)

Пояснительная записка

Статус документа

Данная рабочая программа курса алгебра 9 класса разработана на основе Примерной программы основного общего образования, предназначена для изучения алгебры на расширенном уровне.

Материал курса включает в себя ряд дополнительных вопросов, связанных с развивающими упражнениями. В этом заключается отличие данной программы. Кроме того, в учебном курсе усилены теоретико-множественные подходы к изложению некоторых вопросов, более полно раскрыта историко-культурная линия. Материал учебного курса отвечает возрастным особенностям подросткового периода, когда ребенок устремлен к реальной практической деятельности, познанию мира, самопознанию и самоопределению. Курс ориентирован не только на знаниевый, но и в первую очередь на деятельностный компонент образования. Это позволяет повысить мотивацию обучения, в наибольшей степени реализовать способности, возможности, потребности и интересы ребенка.

Данная рабочая программа реализуется на основе следующих документов:

- Федерального государственного стандарта основного общего образования (2004г);
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования;
- Базисного учебного плана МО.
- Учебного плана МАОУ «СОШ №10», утвержденного директором школы, на 2015-2016 учебный год.

Количество часов в неделю -5

Количество недель -34

Количество часов в год – 170.

Программа соответствует учебникам «Алгебра. 9 класс» / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов. - М.: Мнемозина, 2012.

Программа реализует следующие основные цели:

- **формирование целостного представления о мире**, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- **приобретение опыта разнообразно деятельности** (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- **подготовка к осуществлению осознанного выбора** индивидуальной образовательной или профессиональной траектории,

- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

В задачи обучения математике входит:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания;
- овладение учащимися знаниями об основных математических понятиях, законах;
- усвоение школьниками алгоритмов решения на более высоком уровне уравнений, задач, знание функций и их графиков;
- формирование познавательного интереса к математике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения, подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

АРИФМЕТИКА

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

АЛГЕБРА:

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение

многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
 - моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
 - описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
 - интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ;

Уметь проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений;
 - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
 - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

Содержание тем учебного курса

1. Функции, их свойства и графики. (22ч)

Свойства функций: четность и нечетность, возрастание и убывание (монотонность), нули функции, промежутки знакопостоянства, ограниченность функции, наибольшее и наименьшее значение функции. Отражение свойств функции на графике. Элементарное исследование функции. Преобразование графиков функций: растяжение, сжатие, параллельный перенос вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат и прямой $y = x$. Элементарные функции. Квадратичная функция, ее график. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график. Построение функций, связанных с модулем. Примеры построения графиков рациональных функций. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Функции $y = \{x\}$ и $y = [x]$. **Основная цель:** расширить сведения о свойствах функций, познакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (29ч)

Уравнения, приводимые к квадратным. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Возвратные уравнения. Однородные уравнения. Решение рациональных уравнений с параметрами. Примеры решения иррациональных уравнений. Неравенство с одной переменной. Решение неравенств. Квадратные неравенства. Дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов. **Основная цель:** систематизировать и обобщить

сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать квадратные неравенства .

3. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными (20 ч)

Уравнение с двумя переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения нелинейных уравнений в целых числах. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической и обратно. Решение текстовых задач алгебраическим способом. **Основная цель:** выработать умение решать системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

4. Последовательности. (26 ч)

Числовые последовательности. Способы задания числовых последовательностей. Формула n -го члена. Рекуррентная формула. Числа Фибоначчи. Возрастающие и убывающие последовательности. Ограниченные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии, формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Понятие о пределе последовательности. **Основная цель:** дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

5. Степени и корни. (17 ч)

Степень с рациональным показателем и ее свойства. Свойства арифметического корня n -ой степени. Свойства степени с рациональным показателем. Преобразование выражений с радикалами и степенями с дробным показателем. Решение иррациональных уравнений и неравенств. **Основная цель:** сформировать понятие степени с рациональным показателем, выработать умение применять свойства степени с дробным показателем в вычислениях и преобразованиях.

6. Тригонометрические функции и их свойства. (27 ч)

Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус, косинус, тангенс двойного угла. Синус, косинус, тангенс половинного угла. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. **Основная цель:** расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками; сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомиться с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей. (16ч)

Метод математической индукции. Комбинированный принцип умножения. Число элементов прямого произведения двух множеств. Число подмножеств конечного множества. Число k -элементных подмножеств конечного множества из n элементов (число сочетаний). Число перестановок. Понятие вероятности события. Подсчет вероятностей простейших событий. **Основная цель:** познакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события.

8. Итоговое повторение(13 ч)

Литература:

1. Алгебра: Учебник для 9 кл. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.-. М.: Мнемозина, 2012.
2. Государственный стандарт основного общего образования по математике.
3. И.Е.Феоктистов. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы. Методические материалы. – М.: Мнемозина, 2008.
4. Живая математика. Учебно-методический комплект. Версия 4.3. Программа. Компьютерные альбомы. М: ИНТ.
5. Нестандартные уроки алгебры. 9 класс. / Сост. Н.А. Ким. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2006. – 112 с.
6. Программа для общеобразовательных учреждений. Планирование учебного материала. Алгебра. 7 – 9 классы. Автор-составитель: И.Е. Феоктистов. – М.: Мнемозина, 2010.

<http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных

ресурсов