

Аннотация к рабочим программам по алгебре (7-9 класс)

Программы разработаны на основе:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. (редакция от 03.08.2018г.)
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования России от 17.12.2010 г. № 1897, , с изменениями от 31.12.2015г.)
3. Примерной программы основного общего образования;
4. Авторской программы курса математики для учащихся 5-9 классов общеобразовательных учреждений (автор Макарычев Ю.Н. - М.: Просвещение , 2015)
5. Основной образовательной программы МАОУ Сорокинской СОШ №3.

Учебный комплект:

Макарычев Ю.Н. Мендюк Н.Г., К.И. Нешков. С.Б. Суворова. Алгебра 7 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений

Макарычев Ю.Н.– М.: Просвещение

Макарычев Ю.Н. Мендюк Н.Г., К.И. Нешков. С.Б. Суворова. Алгебра 8 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений Макарычев

Ю.Н.– М.: Просвещение

Макарычев Ю.Н. Мендюк Н.Г., К.И. Нешков. С.Б. Суворова. Алгебра 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений Макарычев

Ю.Н.– М.: Просвещение

Учебный план (количество часов):

7 класс - 3 часа в неделю, 102 часа в год

8 класс - 3 часа в неделю, 102 часа в год

9 класс - 3 часа в неделю, 102 часа в год

Цели и задачи:

Основными целями курса алгебры для 7-9 классов в соответствии с Федеральным образовательным стандартом основного общего образования являются: «осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки; формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления» Усвоенные в курсе математики основной школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики и других школьных дисциплин в основной и старшей школе, но и для решения практических задач в повседневной жизни.

Вся линия учебников реализует следующие цели: развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:

- формирование мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;
- формирование у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- формирование специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;
- освоение в ходе изучения математики специфических видов деятельности, таких как построение математических моделей, выполнение инструментальных вычислений, овладение символическим языком предмета и др.;
- формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;
- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;
- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;
- формирование научного мировоззрения;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии

– Содержание тем учебного предмета «Алгебра» 7 класс

– **1. Выражения. Тождества. Уравнения (25 ч.)**

– Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

– Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

– Знать какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования»; «среднее арифметическое», «размах», «мода», «медиана как статистическая характеристика»

– Уметь осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

– **2. Функции (11 ч.)**

– Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Функция $y=kx+b$ и её график. Функция $y=kx$ и её график.

– Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций $y=kx+b$, $y=kx$.

– Знать определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется

зависимой, какая независимой; понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

– Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

– **3. Степень с натуральным показателем (13 ч.)**

– Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$, и их графики.

– Цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

– Знать определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций $y=x^2$, $y=x^3$.

– Уметь находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций $y=x^2$, $y=x^3$; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

– **4. Многочлены (17 ч.)**

– Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.

– Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

– Знать определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

– Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

– **5. Формулы сокращённого умножения (17 ч.)**

– Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

– Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

– Знать формулы сокращённого умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

– Уметь читать формулы сокращённого умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращённого умножения: квадрата суммы и разности двух выражений, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

– **6. Системы линейных уравнений (12 ч.)**

- Система уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений.
- Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.
- Знать, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.
- **7. Итоговое повторение (7 ч.)**
- Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса)

Содержание учебного предмета «Алгебра» 8 класс

Повторение курса 7 класс (5 часов)

Числовые и алгебраические выражения. Графики функций. Линейная функция. Линейные уравнения и системы уравнений. Формулы сокращённого умножения.

Глава 1. Рациональные дроби (23 часа)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции

$$y = \frac{k}{x}.$$

Глава 2. Квадратные корни (20 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Глава 3. Квадратные уравнения (21 час)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Глава 4. Неравенства (17 часов)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель: ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax^2 > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда, $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Глава 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (12 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

Повторение (4 час.)

Квадратные корни. Квадратные уравнения. Неравенства.

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Содержание учебного предмета «Алгебра» 9 класс

Повторение курса алгебры 7-8 классов (2 ч.)

Повторение. Алгебраические выражения и их преобразования. Решение уравнений и неравенств.

Глава 1. Квадратичная функция (22 ч.)

Функция. Область определения и область значений функции. Нахождение области определения и области значений функции. График функции. Свойства функции. Свойства элементарных функций. Нахождение свойств функции по формуле и по графику. Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители. Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений. Функция $y = ax^2$, её график и свойства. График функции $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Алгоритм построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$. Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$. Построение графика квадратичной функции. Влияние коэффициента a , b и c на расположение графика квадратичной функции. Функции $y = x^n$ и её свойства. Понятие корня n -й степени и арифметического корня n -й степени. Нахождение значений выражений, содержащих корень n -й степени.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 ч.)

Понятие целого уравнения и его степени. Целое уравнение и его корни. Решение целых уравнений различными методами. Решение более сложных целых уравнений. Дробные рациональные уравнения. Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной. Применение алгоритма при решении неравенств второй степени с одной переменной. Решение целых рациональных неравенств методом интервалов. Применение метода интервалов при решении неравенств.

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч.)

Понятие уравнения с двумя переменными. Уравнение окружности. Уравнение окружности. Графический способ решения систем уравнений. Решения систем уравнений графически. Способ подстановки решения систем уравнений второй степени. Использование способа сложения при решении систем уравнения второй степени. Решение систем уравнения второй степени различными способами. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Решение линейных неравенств с двумя переменными. Решение неравенств второй степени с двумя переменными. Решение систем линейных неравенств с двумя переменными.

Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов).

Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания. Рекуррентный способ задания последовательности. Определение арифметической прогрессии. Рекуррентная формула n -го члена арифметической прогрессии. Свойство арифметической прогрессии. Аналитическая формула n -го члена арифметической прогрессии. Нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии. Определения геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Свойство геометрической прогрессии. Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии.

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)

Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка. Комбинаторное правило умножения. Перестановки из n элементов конечного множества. Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов. Размещение из n элементов по k (k меньше или равно n). Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из n элементов по k (k меньше или равно n). Сочетания из n элементов по k (k меньше или равно n).

Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов, сочетаний и размещений из n элементов по k (k меньше или равно n).
Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий. Классическое определение вероятности.

Повторение (19ч.)

Нахождение значения числового выражения. Степень с целым показателем. Разложение целого выражения на множители. Преобразование выражений, содержащих степень и арифметический корень. Тожественные преобразования рациональных алгебраических выражений. Тожественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений. Линейные, квадратные и биквадратные уравнения. Дробно - рациональные уравнения. Решение текстовых задач на составление уравнений. Решение систем уравнений. Решение текстовых задач на составление систем уравнений. Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. Функция, её свойства и график. Чтение графиков функций. Кусочно-заданные функции. Решение текстовых задач на проценты. Решение различных текстовых задач. Чтение графиков и диаграмм.