

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия №53»

Рассмотрено
на заседании
экспертного совета
Пр.№ 1 от 01 СЕН 2015
Председатель
И. В. Горючева

УТВЕРЖДАЮ
Директор гимназии
С.Н. Голубева
Пр.№ 343-О от 01 СЕН 2015



**Рабочая программа
по алгебре
7а, б классы**

Разработчик:

Мишенина Светлана
Вениаминовна
учитель математики
первой квалификационной
категории

Разработана на основе программы:

Программы общеобразовательных
учреждений. Алгебра. 7-9 классы.
Составитель: Т.М.Бурмистрова.
М.: Просвещение, 2009.

Рассчитана на:

102 часа в год
(3 часа в неделю)

г.Нижний Новгород
2015г.

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по алгебре составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, примерной программы основного общего образования.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Структура документа

Рабочая программа включает разделы: *пояснительную записку; основное содержание* с примерным распределением учебных часов по разделам курса; *календарно-тематическое планирование; требования* к уровню подготовки учащихся.

Общая характеристика учебного предмета

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Цели

Изучение алгебры в 7 классе направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- 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.

Место предмета в учебном плане

Согласно учебному плану на изучение алгебры в 7 классе отводится 102 ч из расчета 3 ч в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе преподавания алгебры в 7 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе обеспечивает достижение следующих результатов развития:

личностные:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

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

предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символическим языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- умения применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Основное содержание

1. Алгебраические выражения (11 ч)

Числовые и алгебраические выражения. Формулы. Свойства арифметических действий. Правила раскрытия скобок.

Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений, 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, среднее арифметическое, размах, мода и медиана ряда данных.

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. Уравнения с одним неизвестным (8 ч)

Уравнение и его корни. Уравнения, сводящиеся к линейным. Решение задач с помощью уравнений.

Цель – совершенствовать умения решения линейных уравнений и текстовых задач, решаемых с помощью уравнений.

Знать определение линейного уравнения, корня уравнения, области определения уравнения.

Уметь решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним; составлять уравнение по тексту задачи.

3. Одночлены и многочлены (17 ч)

Степень с натуральным показателем. Свойства степени. Одночлен. Стандартный вид одночлена. Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов.

Цель – выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение одночленов и многочленов.

Знать определение одночлена и многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение».

Уметь приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с многочленами.

4. Разложение многочленов на множители (17 ч)

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формулы $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $[(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)]$, куб суммы и куб разности, формула суммы кубов и разности кубов¹. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

Цель – выработать умение выполнять разложение многочлена на множители, применять полученные навыки при решении уравнений, доказательстве тождеств.

Знать способы разложения многочлена на множители, формулы сокращённого умножения.

Уметь разложить многочлен на множители.

5. Алгебраические дроби (20 ч)

Цель – выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования алгебраических дробей.

Знать правила сокращения дроби, приведение дробей к общему знаменателю, арифметических действий над алгебраическими дробями.

Уметь преобразовать алгебраическую дробь.

6. Функции (10 ч)

Функция, область определения функции, способы задания функции. График функции. Функция $y=kx$ и её график. Линейная функция 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 такое функция.

Уметь правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений); 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.

7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными (11 ч)

Системы уравнений с двумя переменными. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графический способ. 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

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

8. Ведение в комбинаторику (5 ч)

Различные комбинации из трех элементов. Правило произведения. Подсчет вариантов.

9. Итоговое повторение (2 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 7 класса).

Календарно-тематическое планирование

Предмет: алгебра

Классы: 7Б, В

Кол-во часов за год: 102 часа

Кол-во часов в неделю: 3 часа

Кол-во контрольных работ:

Программа: для общеобразовательных учреждений, Министерство образования РФ

Учебник: Алгебра. 7 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ш.А.

Алимов, - М.: Просвещение, 2011.

Часов		Название темы/урока
План	Дата	
1		День Знаний
		День Знаний
11		Алгебраические выражения
		Числовые выражения
		Алгебраические выражения
		Алгебраические равенства. Формулы
		Алгебраические равенства. Формулы
		Свойства арифметических действий
		Бой Китов.
		Свойства арифметических действий
		Правила раскрытия скобок
		Правила раскрытия скобок
		Контрольная работа №1
		Анализ контрольной работы.
8		Уравнения с одним неизвестным
		Уравнения и его корни
		Решение уравнений с одним неизвестным, сводящиеся к линейным
		Решение уравнений с одним неизвестным, сводящиеся к линейным
		Решение задач с помощью уравнений
		Решение задач с помощью уравнений
		Решение задач с помощью уравнений
		Обобщающий урок
		Контрольная работа №2
17		Одночлены и многочлены
		Степень с натуральным показателем
		Степень с натуральным показателем
		Свойства степени с натуральным показателем
		Свойства степени с натуральным показателем
		Одночлен. Стандартный вид одночленов
		Умножение одночленов
		Умножение одночленов
		Многочлены
		Приведение подобных членов

	Сложение и вычитание многочленов
	Умножение многочлена на одночлен
	Умножение многочлена на многочлен
	Умножение многочлена на многочлен
	Деление одночлена и многочлена на одночлен
	Деление одночлена и многочлена на одночлен
	Обобщающий урок
	Контрольная работа №3
17	Разложение многочленов на множители
	Вынесение общего множителя за скобки
	Вынесение общего множителя за скобки
	Вынесение общего множителя за скобки
	Способ группировки
	Способ группировки
	Способ группировки
	Формула разности квадратов
	Формула разности квадратов
	Формула разности квадратов
	Квадрат суммы. Квадрат разности
	Квадрат суммы. Квадрат разности
	Квадрат суммы. Квадрат разности
	Квадрат суммы. Квадрат разности
	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители
	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители
	Применение нескольких способов разложения многочлена на множители
	Контрольная работа №4
20	Алгебраические дроби
	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей
	Приведение дробей к общему знаменателю
	Приведение дробей к общему знаменателю
	Сложение и вычитание алгебраических дробей
	Сложение и вычитание алгебраических дробей
	Сложение и вычитание алгебраических дробей
	Сложение и вычитание алгебраических дробей
	Сложение и вычитание алгебраических дробей
	Умножение и деление алгебраических дробей
	Умножение и деление алгебраических дробей
	Умножение и деление алгебраических дробей
	Умножение и деление алгебраических дробей
	Совместные действия над алгебраическими дробями
	Совместные действия над алгебраическими дробями
	Совместные действия над алгебраическими дробями
	Совместные действия над алгебраическими дробями
	Совместные действия над алгебраическими дробями
	Контрольная работа №5
10	Линейная функция и ее график
	Прямоугольная система координат на плоскости
	Функция
	Функция
	Функция $y=kx$ и ее график
	Функция $y=kx$ и ее график
	Функция $y=kx$ и ее график
	Линейная функция и ее график
	Линейная функция и ее график
	Линейная функция и ее график
	Контрольная работа №6
11	Системы двух уравнений с двумя неизвестными

	Системы уравнений
	Способ подстановки
	Способ подстановки
	Способ сложения
	Способ сложения
	Способ сложения
	Графический способ решения систем уравнений
	Решение задач с помощью систем уравнений
	Решение задач с помощью систем уравнений
	Решение задач с помощью систем уравнений
	Контрольная работа №7
5	Элементы комбинаторики
	Различные комбинации из трех элементов
	Таблица вариантов и правило произведения
	Таблица вариантов и правило произведения
	Подсчет вариантов с помощью графов
	Решение задач. Самостоятельная работа.
2	Повторение
	Повторение
	Повторение

Контрольные работы

Дата проведения	Виды работ	Темы работ
1 четверть		
	Контрольная работа №1	«Алгебраические выражения»
	Контрольная работа №2	«Уравнения с одним неизвестным»
2 четверть		
	Контрольная работа № 3	«Одночлены и многочлены»
3 четверть		
	Контрольная работа № 4	«Разложение многочлена на множители»
	Контрольная работа № 5	«Алгебраические дроби»
	Контрольная работа № 6	«Линейная функция и ее график»
4 четверть		
	Контрольная работа № 7	«Системы двух уравнений с двумя неизвестными»

Требования к уровню подготовки ученика 7 класса

В результате изучения алгебры ученик должен

знать/понимать¹

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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;

¹ Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются и знания, необходимые для применения перечисленных ниже умений.

- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов.

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;
- 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 натуральными показателями; находить значения числовых выражений;

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 натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- 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;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования 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

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
- 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;
- понимания статистических утверждений.

Литература

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра. Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2011.
2. Бурмистрова Т.А. Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.
3. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников основной школы по математике. М., «Дрофа», 2001.
4. Концепция модернизации российского образования на период до 2010// «Вестник образования» -2002- № 6 - с.11-40.
5. Концепция математического образования (проект)//Математика в школе.- 2000. – № 2. – с.13-18.
6. Стандарт основного общего образования по математике//«Вестник образования» -2004 - № 12 - с.107-119.
7. Ткачева М.В., Федорова Н.Е. «Элементы статистики и вероятность». М., «Просвещение», 2007.

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.