

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса «Математика (алгебра, геометрия)» для обучающихся 7-9 классов составлена в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего общего образования, на основе авторских программ: Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка, К.И. Нешкова, С.Б. Суворова Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9/ Сост. Т.А. Бурмистрова.– 2-е изд., М.: Просвещение, 2009 год; А.В. Погорелова Программы для общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9/ Сост. Т.А. Бурмистрова.– 2-е изд., М.: Просвещение, 2009 год и рекомендаций инструктивно-методического письма Белгородского института развития образования «О преподавании математики в общеобразовательных учреждениях Белгородской области».

Цели и задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическая культура, интуиция, критичность и самокритичность;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средство моделирования процессов и явлений;
- воспитание средствами математики культуры личности, знакомство с жизнью и деятельностью видных отечественных и зарубежных ученых-математиков, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Изменения, внесенные в авторскую программу по алгебре:

Класс	Раздел курса	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Обоснование внесённых изменений
7	Выражения, тождества, уравнения	24	25	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса алгебры 7 класса» для проведения вводной контрольной работы
	Функции	14	14	-
	Степень с натуральным показателем	15	15	-
	Многочлены	20	21	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса алгебры 7 класса» для проведения итоговой контрольной работы за первое полугодие
	Формулы сокращенного умножения	20	20	-
	Системы линейных уравнений	17	17	-
	Повторение курса алгебры 7 класса	10	8	2 ч. используется для проведения вводной контрольной работы и итоговой контрольной работы за первое полугодие
8	Рациональные дроби	23	24	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса алгебры 8 класса» для проведения вводной контрольной работы

	Квадратные корни	19	19	-
	Квадратные уравнения	21	22	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса алгебры 8 класса» для проведения итоговой контрольной работы за первое полугодие
	Неравенства	20	20	-
	Степень с целым показателем. Элементы статистики	11	11	-
	Повторение курса алгебры 8 класса.	8	6	2 ч. используется для проведения вводной контрольной работы и итоговой контрольной работы за первое полугодие
9	Квадратичная функция	22	23	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса алгебры 7-9 классов» для проведения вводной контрольной работы
	Уравнения и неравенства с одной переменной	14	14	-
	Уравнения и неравенства с двумя переменными	17	18	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса алгебры 7-9 классов» для проведения итоговой контрольной работы за первое полугодие
	Арифметическая и геометрическая прогрессии	15	15	-
	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13	13	-
	Повторение курса алгебры 7-9 классов.	19	19	2 ч. используется для проведения вводной контрольной работы и итоговой контрольной работы за первое полугодие
Итого:		процент изменений, 5%		

Изменения, внесенные в авторскую программу по геометрии:

Класс	Раздел курса	Кол-во часов по авторской программе	Кол-во часов по рабочей программе	Обоснование внесённых изменений
7	Основные свойства простейших геометрических фигур	9	9	-
	Смежные и вертикальные углы	9	10	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса геометрии 7 класса» для проведения итоговой

				контрольной работы за первое полугодие
	Признаки равенства треугольников	12	12	-
	Сумма углов треугольника	14	14	-
	Повторение курса геометрии 7 класса.	6	5	1 ч. используется для проведения итоговой контрольной работы за первое полугодие
8	Геометрические построения	7	8	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса геометрии 8 класса» для проведения вводной контрольной работы
	Четырёхугольники	19	19	-
	Теорема Пифагора	13	14	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса геометрии 8 класса» для проведения итоговой контрольной работы за первое полугодие
	Декартовы координаты на плоскости	10	10	-
	Движение	7	7	-
	Векторы	8	8	-
	Повторение курса геометрии 8 класса.	4	2	2 ч. используется для проведения вводной контрольной работы и итоговой контрольной работы за первое полугодие
9	Подобие фигур	14	15	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса геометрии 7-9 классов» для проведения вводной контрольной работы
	Решение треугольников	9	9	-
	Многоугольники	15	16	1 ч. добавлен из раздела «Повторение курса геометрии 7-9 классов» для проведения итоговой контрольной работы за первое полугодие
	Площади фигур	17	17	-
	Элементы стереометрии	7	7	-
	Повторение курса геометрии 7-9 классов.	6	4	2 ч. используется для проведения вводной контрольной работы и итоговой контрольной работы за первое полугодие
Итого		процент изменений, 5%		

УМК для 7 класса:

- Учебник: Алгебра. 7 класс под ред. С.А. Теляковского.- М.: Просвещение, 2010;

- Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Дидактические материалы. Алгебра 7 класс М.: Просвещение, 2011;
- Погорелов А.В. Геометрия. 7-9 классы : учеб. для общеобразовательных учреждений, - М.: Просвещение, 2009. - 224 с.
- Дудницын Ю.П. Геометрия . Рабочая тетрадь 7 класс. Пособие для учащихся - общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2011;
- Гусев В.А., Медяник А.И. Дидактические материалы по геометрии для 7 класса. – М.: - Просвещение, 2006;
- Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты 7 класс. . – М.: Просвещение, 2010.

УМК для 8 класса:

- Учебник: Алгебра. 8 класс под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2011;
- Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Дидактические материалы. Алгебра 8 класс М.: Просвещение, 2011;
- Погорелов А.В. Геометрия. 7-9 классы : учеб. для общеобразовательных учреждений, - М.: Просвещение, 2009. - 224 с.
- Дудницын Ю.П. Геометрия . Рабочая тетрадь 8 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2012;
- Гусев В.А., Медяник А.И. Дидактические материалы по геометрии для 8 класса. – М.: Просвещение, 2006;
- Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты 8 класс. . – М.: Просвещение, 2011.

УМК для 9 класса:

- Учебник: Алгебра. 9 класс под ред. С.А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2012;
 - Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. Дидактические материал. Алгебра 9 класс М.: Просвещение, 2012;
 - Погорелов А.В. Геометрия. 7-9 классы : учеб. для общеобразовательных учреждений, - М.: Просвещение, 2009. - 224 с.
 - Дудницын Ю.П. Геометрия . Рабочая тетрадь 9 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2013;
- Дидактический материал:
- Гусев В.А., Медяник А.И. Дидактические материалы по геометрии для 9 класса. – М.: Просвещение, 2006.
 - Мищенко Т.М. Геометрия. Тематические тесты 9 класс. . – М.: Просвещение, 2013.

Количество часов

В общеобразовательных организациях Белгородской области с 1 сентября 2016 года математика изучается как предмет «Математика (алгебра, геометрия)». Согласно учебному плану школы на изучение математики в 7-9 классах отводится по 5 ч в неделю.

Рабочая программа по алгебре рассчитана на 324 ч за три года обучения.

Алгебра изучается в 7 классе I четверть 5 ч в неделю, II, III, IV четверти – 3 ч в неделю, всего 120 ч; 8 класс 3 ч в неделю, всего 102 ч; 9 класс 3 ч в неделю, всего 102 ч.

Рабочая программа по геометрии рассчитана на 186 ч за три года обучения.

Геометрия изучается в 7 классе со II четверти 2 ч в неделю, всего 50 ч; 8 класс 2 ч в неделю, всего 68 ч; 9 класс 2 ч в неделю, всего 68 ч.

Формы организации учебного процесса

Учебный процесс осуществляется в классно-урочной форме в виде комбинированных, практико-лабораторных, контрольно-проверочных и др. типов уроков.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

Формы работы: беседа, рассказ, лекция, диспут, экскурсия (путешествие), дидактическая игра, дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Методы работы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.

Методы контроля усвоения материала: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

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.

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 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.

Геометрия

уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
 - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
 - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
 - распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
 - в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
 - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
 - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
 - решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
 - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
 - решения геометрических задач с использованием тригонометрии;
 - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
 - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы учебного предмета алгебра:

7 класс

1. Выражения и их преобразования. 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.

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».

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 (14 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 (15 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 (21ч.)

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 (20 ч.)

Формулы $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$, $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3b^2a+b^3$, $(a-b)^3=a^3-3a^2b+3b^2a-b^3$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$. 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 сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

Уметь читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, 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 (17 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. Повторение. Решение задач (8 ч.)

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

8 класс

1. Рациональные дроби (24 ч.)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Знать основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь.

Знать и понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности

Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. Уметь осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график

функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции $y=k/x$ по графику, по формуле.

2. Квадратные корни (19 ч.)

Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах.

Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.

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

Знать определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

Уметь выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида $x^2=a$; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции $y = \sqrt{x}$ и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

3. Квадратные уравнения (22 ч.)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета.

Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям.

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

Знать, что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей.

Уметь решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений.

Знать какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

Уметь решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

4. Неравенства (20 ч.)

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной.

Цель – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Знать определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

Уметь записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной.

Уметь применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч.)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Запись приближенных значений. Действия над приближенными значениями. Сбор и группировка статистических данных. Наглядное представление статистической информации

Цель – сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

Знать определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

Уметь выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

6. Повторение. Решение задач (6 ч.)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 8 класса).

9 класс

1. Свойства функций. Квадратичная функция (23 ч.)

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция $y=ax^2 + bx + c$, её свойства, график. Простейшие преобразования графиков функций. Степенная функция

Цель – выработать умение строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной.

Знать основные свойства функций, уметь находить промежутки знакопостоянства, возрастания, убывания функций. Знать определение корня n -й степени, при каких значениях a имеет смысл выражение $\sqrt[n]{a}$

Уметь находить область определения и область значений функции, читать график функции

Уметь решать квадратные уравнения, определять знаки корней

Уметь выполнять разложение квадратного трехчлена на множители

Уметь строить график функции $y=ax^2$, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, выполнять простейшие преобразования графиков функций

Уметь строить график квадратичной функции, находить по графику нули функции, промежутки, где функция принимает положительные и отрицательные значения.

Уметь построить график функции $y=ax^2$ и применять её свойства. Уметь построить график функции $y=ax^2 + bx + c$ и применять её свойства

Уметь находить точки пересечения графика Квадратичной функции с осями координат. Уметь разложить квадратный трёхчлен на множители.

Уметь решать квадратное уравнение.

Уметь решать квадратное неравенство алгебраическим способом. Уметь решать квадратное неравенство с помощью графика квадратичной функции

Уметь решать квадратное неравенство методом интервалов. Уметь находить множество значений квадратичной функции.

Уметь решать неравенство $ax^2 + bx + c \geq 0$ на основе свойств квадратичной функции

Уметь выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя изученные свойства арифметического корня n -й степени

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

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов

Цель - систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать квадратичные неравенства

Знать методы решения уравнений:

- а) разложение на множители;
- б) введение новой переменной;
- в) графический способ.

Уметь решать целые уравнения методом введения новой переменной,

Уметь решать квадратичные неравенства с опорой на сведения о графике квадратичной функции

Уметь решать несложные рациональные неравенства методом интервалов.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч.).

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Цель - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнения второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

Знать методы решения уравнений и неравенств второй степени:

Уметь решать системы двух уравнений с двумя переменными одно из которых первой степени, а другое второй.

Уметь решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом

Уметь решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения

Уметь решать задачи «на работу», «на движение» и другие составлением систем уравнений.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч.)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы n первых членов прогрессии.

Цель – дать понятие об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

Добиться понимания терминов «член последовательности», «номер члена последовательности», «формула n –го члена арифметической прогрессии»

Знать формулу n –го члена арифметической прогрессии, свойства членов арифметической прогрессии, способы задания арифметической прогрессии

Уметь применять формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач

Знать, какая последовательность является геометрической, уметь выявлять, является ли последовательность геометрической, если да, то находить q

Уметь вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии

Уметь применять формулу при решении стандартных задач

Уметь применять формулу $S = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$ при решении практических задач

Уметь находить разность арифметической прогрессии

Уметь находить сумму n первых членов арифметической прогрессии. Уметь находить любой член геометрической прогрессии. Уметь находить сумму n первых членов геометрической прогрессии. Уметь решать задачи.

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

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель – познакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятие относительной частоты и вероятности случайного события.

Знать формулы числа перестановок, размещений, сочетаний и уметь пользоваться ими.

Уметь пользоваться формулами комбинаторики при вычислении вероятностей

6. Повторение. Решение задач (19 ч.)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса).

Содержание программы учебного предмета геометрия:

7 класс

1. Основные свойства простейших геометрических фигур (9 часов)

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и ее свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и ее свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

Основная цель — систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур.

2. Смежные и вертикальные углы (10 часов).

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и ее свойства.

Основная цель — отработать навыки применения свойств смежных и вертикальных углов в процессе решения задач.

3. Равенство треугольников (12 часов).

Признаки равенства треугольников. Медиана, биссектриса и высота треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

Основная цель — изучить признаки равенства треугольников; сформировать умение доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников

4. Сумма углов треугольника (14 часов).

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Основная цель — дать систематизированные сведения о параллельных прямых; расширить знания о треугольниках.

5. Повторение (5 часов).

8 класс

1. Геометрические построения (8 часов).

Окружность. Окружность, описанная около треугольника и вписанная в треугольник. Касательная к окружности.

Основные задачи на построение с помощью циркуля и линейки: построение треугольника по трём сторонам; угла, равного данному; биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой; деление отрезка пополам.

Основная цель — систематизировать и расширить знания учащихся о свойствах окружности; сформировать умение решать простейшие задачи на построении с помощью циркуля и линейки.

2. Четырёхугольники (19 часов).

Определение четырёхугольника. Параллелограмм и его свойства. Признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

Основная цель — дать учащимся систематизированные сведения о четырёхугольниках и их свойствах.

3. Теорема Пифагора (14 часов).

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значение синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

Основная цель — сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

4. Декартовы координаты на плоскости (10 часов).

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнение прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью. Синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° .

Основная цель — обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах; развить умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

5. Движение (7 часов).

Движение и его свойства. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства. Понятие о равенстве фигур.

Основная цель — познакомить учащихся с примерами геометрических преобразований.

6. Векторы (8 часов).

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Основная цель — познакомить учащихся с элементами векторной алгебры и их применением для решения геометрических задач; сформировать умение производить операции над векторами.

7. Повторение. Решение задач. (2 часа)

Параллелограмм. Свойство диагоналей параллелограмма. Свойство противоположных сторон и углов параллелограмма. Прямоугольник. Ромб. Квадрат Трапеция. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Косинус угла. Теорема Пифагора. Египетский треугольник.

9 класс

1. Подобие фигур (15 часов).

Понятие о гомотетии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства.

Основная цель — усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения.

2. Решение треугольников (9 часов).

Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников.

Основная цель — познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

3. Многоугольники (16 часов).

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

Основная цель — расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

4. Площади фигур (17 часов).

Площадь и её свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

Основная цель — сформировать у учащихся общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

5. Элементы стереометрии (7 часов).

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения.

Основная цель — дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве.

6. Обобщающее повторение курса планиметрии (4 часа).