Аннотация к рабочей программе по математике для 7-9 классов

Учебный предмет математика в 7-9 классах изучается учебными модулями «алгебра» и «геометрия».

Рабочая программа по математике для 7-9 классов разработана на основе:

# 1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 23.06.2015 г.).

# 2. Программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы (авторы Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, С.В. Сидоров и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011. – с. 61-95).

3. Программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия. 7-9 класс. Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.-с. 19-41.

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Математика» (далее – Программы) является усвоение содержания предмета «Математика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Главными задачами реализации Программы являются:

- 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

Место предмета «Математика» в учебном плане

По учебному плану на изучение алгебры в 7-9 классах отводится

в 7 классе 105 часа (3 часа в неделю),

в 8 классе 105 часа(3 часа в неделю);

в 9 классе – 105 часа (3 часа в неделю).

По учебному плану на изучение геометрии в 7-9 классах отводится

в 7 классе - 70 часов (2 часа в неделю),

в 8 классе - 70 часов (2 часа в неделю);

в 9 классе - 70 часов (2 часа в неделю).

**ИТОГО в 7-9-х классах – 525ч**

**Учебный модуль «Алгебра»**

**Пояснительная записка**

# Учебный предмет математика в 7-9 классах изучается учебными модулями «алгебра» и «геометрия». Рабочая программа по алгебре составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 23.06.2015 г.), на основе программы общеобразовательных учреждений по алгебре 7–9 классы (авторы Ш. А. Алимов, Ю.М. Колягин, С.В. Сидоров и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011. – с. 61-95).

Обучение осуществляется по следующим учебникам:

7 класс – Алгебра : учеб. для 7 кл. общеобразоват. учреждений / ( Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.). – М. : Просвещение, 2012.

8 класс – Алгебра : учеб. для 8 кл. общеобразоват. учреждений / ( Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.). – М. : Просвещение, 2012.

9 класс – Алгебра : учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / ( Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.). – М. : Просвещение, 2011.

По программе на изучение алгебры отводится 315 часов:

в 7 классе 105 часа (3 часа в неделю),

в 8 классе 105 часа(3 часа в неделю);

в 9 классе – 105 часа (3 часа в неделю).

По учебному плану МБОУ «СОШ № 32:

в 7 классе 105 часа (3 часа в неделю),

в 8 классе 105 часа (3 часа в неделю);

в 9 классе – 105 часа (3 часа в неделю).

**1. Планируемые результаты освоения учебного модуля «Алгебра» в 7-9 классах**

**Цели обучения:**

- 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: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**В результате изучения алгебры 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;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

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 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.

- 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 трафики;

- 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.

**2. Содержание учебного модуля «Алгебра» на уровне основного общего образования**

***7 класс***

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразования выражений. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, *куб суммы и куб разности*. Формула разности квадратов, *формула суммы кубов и разности кубов*. Разложение многочлена на множители.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Координаты. Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых.

***8 класс***

Свойства степеней с целым показателем. Квадратный трехчлен. *выделение полного квадрата в квадратном трехчлене*. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Квадратные неравенства.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Числовые неравенства и их свойства. *доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

***9 класс***

Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. *примеры решения уравнений в целых числах. примеры решения дробно-линейных неравенств.*

Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Гипербола. *степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *числовые функции, описывающие эти процессы. параллельный перенос графиков вдоль осей координат, и симметрия относительно осей. Формула расстояния между точками координатной прямой.* Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке*.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Множества и комбинаторика. *множество. элемент множества, подмножество. объединение и пересечение множеств. диаграммы Эйлера.* Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.

Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности.

Представление о геометрической вероятности.

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы** | **Кол-во**  **часов** |
|  | ***Гл.1 Алгебраические выражения*** | **10** |
| **1-2** | Числовые выражения. Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. | **2** |
| **3-4** | Алгебраические выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. | **2** |
| **5** | Равенство буквенных выражений. Формулы. Тождество, доказательство тождеств. | **1** |
| **6-7** | Преобразование выражений. Свойства арифметических действий | **2** |
| **8-9** | Правила раскрытия скобок | **2** |
| **10** | ***Контрольная работа № 1 «Алгебраические выражения»*** | **1** |
|  | ***Гл.2 Уравнения с одним неизвестным*** | **8** |
| **11** | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение | **1** |
| **12-13** | Решение уравнений с одним неизвестным, сводящимся к линейным | **2** |
| **14-17** | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом | **4** |
| **18** | ***Контрольная работа №2 «Уравнения с одним неизвестным»*** | **1** |
|  | ***Гл.3 Одночлены и многочлены*** | **18** |
| **19** | Степень с натуральным показателем | **1** |
| **20-22** | Свойства степени с натуральным показателем | **3** |
| **23** | Одночлен. Стандартный вид одночлена | **1** |
| **24-25** | Умножение одночленов | **2** |
| **26** | ***Контрольная работа №3 «Одночлены»*** | **1** |
| **27** | Многочлены. Многочлены с одной переменной | **1** |
| **28** | Приведение подобных членов | **1** |
| **29** | Сложение и вычитание многочленов | **1** |
| **30-31** | Умножение многочлена на одночлен | **2** |
| **32-33** | Умножение многочлена на многочлен | **2** |
| **34-35** | Деление многочлена и одночлена на одночлен | **2** |
| **36** | ***Контрольная работа № 4 «Одночлены и многочлены»*** | **1** |
|  | ***Гл.4 Разложение многочлена на множители*** | **16** |
| **37-38** | Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки | **2** |
| **39-40** | Способ группировки | **2** |
| **41** | ***Контрольная работа № 5 «Разложение на множители»*** | **1** |
| **42-44** | Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов. Формула разности кубов и суммы кубов. | **3** |
| **45-47** | Квадрат суммы. Квадрат разности. Куб суммы и куб разности | **3** |
| **48-51** | Применение нескольких способов разложения многочлена на множители | **4** |
| **52** | ***Контрольная работа №6 «Разложение многочлена на множители»*** | **1** |
|  | ***Гл.5 Алгебраические дроби*** | **20** |
| **53-55** | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей | **3** |
| **56-57** | Приведение дробей к общему знаменателю | **2** |
| **58-61** | Действия с алгебраическими дробями. Сложение и вычитание алгебраических дробей | **5** |
| **62** | ***Контрольная работа №7 «Сложение и вычитание алгебраических дробей»*** | **1** |
| **63-66** | Умножение и деление алгебраических дробей | **4** |
| **67-71** | Совместные действия над алгебраическими дробями | **5** |
| **72** | ***Контрольная работа № 8 «Алгебраические дроби»*** | **1** |
|  | ***Гл.6 Линейная функция и ее график*** | **10** |
| **73** | Прямоугольная система координат на плоскости. Декартовы координаты на плоскости. Координаты точки | **1** |
| **74-75** | Числовые функции. Понятие функция. Область определения функции. Способы задания функции | **2** |
| **76-78** | Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимость, их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебания, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы | **3** |
| **79-81** | Линейная функция и ее график, геометрический смысл коэффициентов. Условие параллельности прямых. | **3** |
| **82** | ***Контрольная работа № 9 «Линейная функция и ее график»*** | **1** |
|  | ***Гл.7 Системы двух уравнений с двумя неизвестными*** | **11** |
| **83** | Системы уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными | **1** |
| **84** | Способ подстановки | **2** |
| **86** | Способ сложения | **3** |
| **89** | Графический способ решения систем уравнений | **1** |
| **90** | Решение задач с помощью систем уравнений | **3** |
| **93** | ***Контрольная работа № 10 «Системы двух уравнений с двумя неизвестными»*** | **1** |
|  | ***Введение в комбинаторику*** | **6** |
| **94** | Множества и комбинаторика. Множество. Элементы множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграмма Эйлера | **1** |
| **95-96** | Различные комбинации из трех элементов | **2** |
| **97-98** | Перебор вариантов и правило умножения | **2** |
| **99** | Подсчет вариантов с помощью графов | **1** |
|  | ***Повторение*** | **7** |
| **100-101** | **Повторение. Многочлены. Алгебраические дроби** | **2** |
| **102-103** | Повторение. Уравнения и системы уравнений. Линейная функция | **2** |
| **104** | ***Итоговая контрольная работа*** | **2** |
| **105** | Математический КВН | **1** |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы** | **Количество часов** |
|  | ***Глава I. Неравенства.*** | **19** |
| **1-2** | Положительные и отрицательные числа | **2** |
| **3** | Числовые неравенства и их свойства | **1** |
| **4-5** | Основные свойства числовых неравенств. Доказательство числовых неравенств | **2** |
| **6** | Сложение и умножение неравенств | **1** |
| **7** | Строгие и нестрогие неравенства | **1** |
| **8** | Линейные неравенства с одной переменной. Доказательство алгебраических неравенств | **1** |
| **9-11** | Решение неравенств | **3** |
| **12** | Системы неравенств с одной переменной. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. | **1** |
| **13-15** | Решение систем неравенств | **3** |
| **16-17** | Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. Геометрический смысл модуля числа. Формула расстояния между точками координатной прямой | **2** |
| **18** | Обобщающий урок. Решение неравенств | **1** |
| **19** | ***Контрольная работа № 1 «Неравенства»*** | **1** |
|  | **Глава II*. Приближенные вычисления*** | **14** |
| **20-21** | Приближенные значения величин. Погрешность приближения | **2** |
| **22-23** | Оценка погрешности | **2** |
| **24** | Округление чисел | **1** |
| **25-26** | Относительная погрешность | **2** |
| **27** | Практические приёмы приближённых вычислений | **1** |
| **28** | Простейшие вычисления на микрокалькуляторе | **1** |
| **29-30** | Действия с числами, записанными в стандартном виде | **2** |
| **31** | Вычисления на микрокалькуляторе степени и числа обратного данному. | **1** |
| **32** | Последовательное выполнение действий на микрокалькуляторе | **1** |
| **33** | ***Контрольная работа №2 «Приближенные вычисления»*** | **1** |
|  | **Глава III*. Квадратные корни*** | **14** |
| **34-35** | Арифметический квадратный корень | **2** |
| **36-37** | Действительные числа | **2** |
| **38-40** | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Квадратный корень из степени | **3** |
| **41-42** | Квадратный корень из произведения | **2** |
| **43-44** | Квадратный корень из дроби | **2** |
| **45-46** | Квадратные корни. Обобщающий урок | **2** |
| **47** | ***Контрольная работа № 3 «Квадратные корни»*** | **1** |
|  | **Глава IV*.* *Квадратные уравнения*** | **23** |
| **48-49** | Квадратное уравнение и его корни | **2** |
| **50** | Неполные квадратные уравнения | **1** |
| **51** | Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене | **1** |
| **52-54** | Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения | **3** |
| **55-56** | Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на квадратные множители | **2** |
| **57-58** | Уравнения, сводящиеся к квадратным | **2** |
| **59** | ***Контрольная работа № 4 «Квадратные уравнения»*** | **1** |
| **60-61** | Уравнения, сводящиеся к квадратным | **2** |
| **62-65** | Решение текстовых задач алгебраическим способом | **4** |
| **66-68** | Уравнения с двумя переменными. Примеры решения нелинейных систем | **3** |
| **69** | Решение задач. Обобщающий урок | **1** |
| **70** | ***Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»*** | **1** |
|  | **Глава V*. Квадратичная функция*** | **1 6** |
| **71** | Квадратичная функция, ее график, парабола | **1** |
| **72** | Функция у = х2 | **1** |
| **73-75** | Функция у = а х2 | **3** |
| **76-78** | Функция у = ах2 +вх+ с. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значение функции, нули функции, промежутки знака постоянства | **3** |
| **79-83** | Построение графика квадратичной функции. Чтение графиков функции | **5** |
| **84-85** | Обобщающие уроки | **2** |
| **86** | ***Контрольная работа № 6 «Квадратичная функция»*** | **1** |
|  | **Глава VI*. Квадратные неравенства*** | **12** |
| **87-88** | Квадратные неравенства | **2** |
| **89-92** | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции | **4** |
| **93-95-** | Метод интервалов | **3** |
| **96** | Исследование квадратного трехчлена | **1** |
| **97** | Примеры решения дробно-линейных неравенств | **1** |
| **98** | ***Контрольная работа № 6 «Квадратные неравенства»*** | **1** |
|  | ***Повторение*** | ***7*** |
| **99-100** | Преобразование рациональных выражений. | **2** |
| **101** | Преобразование выражений, содержащих радикал. | **1** |
| **102-103** | Решение неравенств и систем неравенств. | **2** |
| **104** | Сложные проценты | **1** |
| **105** | ***Итоговая контрольная работа*** | **1** |

Тематическое планирование 9 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Название темы | Кол-во  часов |
| **1-4** | Преобразование алгебраических выражений. Решение линейных, квадратных уравнений, систем, неравенств. Решение задач на составление уравнений. | ***4*** |
|  | ***Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений.*** | ***15*** |
| **5-6** | Деление многочленов | **2** |
| **7-8** | Решение алгебраических уравнений | **2** |
| **9-11** | Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители | **3** |
| **12-13** | Уравнения с несколькими переменными. Системы нелинейных уравнений с двумя неизвестными. Решение уравнений с двумя переменными. | **2** |
| **14-15** | Различные способы решения систем уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем | **2** |
| **16-17** | Решение задач с помощью систем уравнений | **2** |
| **18** | Примеры решения уравнений в целых числах. Неравенства с двумя переменными и их системы | **1** |
| **19** | ***Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические уравнения. Системы нелинейных уравнений»*** | **1** |
|  | ***Степень с рациональным показателем*** | ***8*** |
| **20** | Повторение свойств степени с натуральным показателем | **1** |
| **21-22** | Свойства степени с целым показателем | **2** |
| **23-24** | Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. | **2** |
| **25-26** | Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства. | **2** |
| **27** | ***Контрольная работа №2 по теме «Степень с рациональным показателем»*** | **1** |
|  | ***Степенная функция*** | ***18*** |
| **28-30** | Область определения функции | **3** |
| **31-32** | Возрастание и убывание функции | **2** |
| **33-34** | Четность и нечетность функции. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей | **2** |
| **35-37** | Функция y = k/x. Гипербола | **3** |
| **38-41** | Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. | **4** |
| **42-44** | Неравенства и уравнения, содержащие степень. Использование графиков функций для решения уравнений и систем | **3** |
| **45** | ***Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция»*** | **1** |
|  | ***Прогрессии*** | ***14*** |
| **46** | Числовые последовательности. Понятие последовательности | **1** |
| **47-49** | Арифметическая прогрессия | **3** |
| **50-52** | Сумма первых нескольких членов арифметической прогрессии | **3** |
| **53-54** | Геометрическая прогрессия | **2** |
| **55-57** | Сумма первых нескольких членов членов геометрической прогрессии | **3** |
| **58** | Обобщающий урок по теме «Прогрессии» | **1** |
| **59** | ***Контрольная работа №4 по теме «Прогрессии»*** | **1** |
|  | ***Элементы тригонометрии*** | ***8*** |
| **60** | Радианная мера угла | **1** |
| **61** | Поворот точки вокруг начала координат | **1** |
| **62** | Определение синуса, косинуса, тангенса угла | **1** |
| **63** | Знаки синуса, косинуса и тангенса | **1** |
| **64-66** | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Самостоятельная работа | **3** |
| **67** | ***Контрольная работа №5 по теме «Элементы тригонометрии»*** | **1** |
|  | ***Случайные события*** | ***13*** |
| **68** | Понятия и примеры случайных событий | **1** |
| **69-70** | Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. | **2** |
| **71-72** | Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. | **2** |
| **73-74** | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Представление о геометрической вероятности | **2** |
| **75-76** | Противоположные события и их вероятности | **2** |
| **77-79** | Относительная частота и закон больших чисел | **3** |
| **80** | ***Контрольная работа №5 по теме «Случайные события»*** | **1** |
|  | ***Случайные величины*** | ***12*** |
| **81-83** | Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков | **3** |
| **84-85** | Средние результаты измерений. Полигоны частот | **2** |
| **86-88** | Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Генеральная совокупность и выборка | **3** |
| **89-91** | Размах и центральные тенденции | **3** |
| **92** | ***Контрольная работа №5 по теме «Случайные величины»*** | **1** |
|  | ***Повторение курса алгебры*** | ***12*** |
| **93-94** | Рациональные выражения и их преобразования. Степень многочлена, корень многочлена | **2** |
| **95-96** | Алгебраические уравнения и их системы | **2** |
| **97-98** | Решение задач с помощью уравнений | **2** |
| **99-100** | Неравенства и их системы | **2** |
| **101-102** | Функции и их графики | **5** |

**Учебный модуль «Геометрия»**

**Пояснительная записка**

Учебный предмет математика в 7-9 классах изучается учебными модулями «алгебра» и «геометрия». Рабочая программа по геометрии составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 23.06.2015 г.), на основе программы для общеобразовательных учреждений: Геометрия. 7-9 класс. Составитель Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011.-с. 19-41.

Преподавание ведется по учебнику Геометрия: Учебник для 7-9 классов средних школ./Л.С. Атанасян и др. – М. Просвещение, 2010.

По программе на изучение геометрии отводится 210 часов:

в 7 классе - 70 часов (2 часа в неделю),

в 8 классе - 70 часов (2 часа в неделю);

в 9 классе - 70 часов (2 часа в неделю).

По учебному плану МБОУ «СОШ № 32:

в 7 классе - 68 часов (2 часа в неделю),

в 8 классе - 68 часов (2 часа в неделю);

в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю).

**1. Планируемые результаты освоения учебного модуля «Геометрия»**

**в 7-9 классах**

В результате изучения геометрии ученик должен:

**знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, уравнения; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- 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.

**Уметь:**

- пользоваться языком геометрии 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, идеи 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).

**2. Содержание учебного модуля «Геометрия» на уровне основного общего образования**

***7 класс***

Начальные понятия и теоремы геометрии. Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинам сторон и углов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *окружность Эйлера.*

*основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей*.

***8 класс***

Многоугольники.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Связь между площадями подобных фигур.

Связь между площадями подобных фигур.

Теорема Пифагора.

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы).

Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника.

***9 класс***

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности; равенство касательных, проведенных из одной точки. *метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. *вписанные и описанные четырехугольники*. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число пи; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. площадь четырехугольника*. Площадь круга и площадь сектора.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение, скалярное произведение. Угол между векторами.

*примеры движений фигур. симметрия фигур. осевая симметрия и параллельный перенос. поворот и центральная симметрия. понятие о гомотетии. подобие фигур.*

Доказательство. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия. *необходимые и достаточные условия*. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теоремы. *Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. пятый постулат Эвклида и его история.*

Тематическое планирование 7 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Название темы | Кол-во  часов |
|  | *Начальные геометрические сведения* | *10* |
| 1 | Начальные понятия и теоремы геометрии. Возникновении геометрии из практики. Точка, прямая, плоскость. | 1 |
| 2 | Геометрические фигуры и тела. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная. | 1 |
| 3 | Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы | 1 |
| 4 | Равенство в геометрии. Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной. | 1 |
| 5-6 | Измерение углов. Биссектриса угла и ее свойства | 2 |
| 7 | Смежные и вертикальные углы | 1 |
| 8 | Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые | 1 |
| 9 | Теорема о параллельности и перпендикулярности прямых | 1 |
| 10 | *Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»* | 1 |
|  | ***Треугольники*** | ***17*** |
| 11 | Треугольник. Признаки равенства треугольников | 1 |
| 12-13 | Первый признак равенства треугольников. | 2 |
| 14 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 1 |
| 15-16 | Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства равнобедренного треугольника | 2 |
| 17-20 | Второй и третий признак равенства треугольника | 4 |
| 21-23 | Окружность. Построение с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы угла, деление отрезка на N равных частей | 3 |
| 24-26 | Решение задач на применение признаков равенства треугольников | 3 |
| 27 | *Контрольная работа №2 по теме «Треугольники»* | 1 |
|  | ***Параллельные прямые.*** | *13* |
| 28 | Определение параллельности прямых. | 1 |
| 29-30 | Признаки параллельности двух прямых | 2 |
| 31 | Практические способы построения параллельных прямых | 1 |
| 32-33 | Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Доказательство, определение, теорема, следствие. Необходимые и достаточные условия. Аксиома параллельных прямых. Пятый постулат Евклида | 2 |
| 34-35 | Свойства параллельных прямых | 2 |
| 36-39 | Решение задач по теме. | 3 |
| 40 | *Контрольная работа №3*  *« Параллельные прямые»* | 1 |
|  | ***Соотношения между сторонами и углами треугольника.*** | *20* |
| 41-42 | Теорема о сумме углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признак равнобедренного треугольника | 2 |
| 43-44 | Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. | 2 |
| 45-46 | Неравенство треугольника. | 2 |
| 47 | *Контрольная работа №4 «Соотношения между сторонами и углами треугольника»* | 1 |
| 48-50 | Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. | 3 |
| 51-53 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 3 |
| 54 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. | 1 |
| 55-57 | Построение треугольника по трем элементам. | 3 |
| 56-58 | Задачи на построение | 3 |
| 59 | Решение задач по теме. | 1 |
| 60 | *Контрольная работа №5 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника* | 1 |
|  | ***Итоговое повторение*** | ***10*** |
| 61-62 | Признаки равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. | 1 |
| 63-64 | Параллельные прямые. | 1 |
| 65-66 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 1 |
| 67 | Задачи на построение. | 1 |
| 68 | *Итоговая контрольная работа* | 1 |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы** | **Количество часов** |
|  | ***Четырехугольники*** | **14** |
| 1-2 | Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Периметр многоугольника | 2 |
| 3-4 | Параллелограмм, его свойства | 2 |
| 5-6 | Признаки параллелограмма | 2 |
| 7 | Трапеция, средняя линия трапеции, равнобедренная трапеция | 1 |
| 8-9 | Прямоугольник, свойства и признаки | 2 |
| 10-11 | Ромб и квадрат, свойства и признаки | 2 |
| 12 | Осевая и центральная симметрии | 1 |
| 13 | Теорема Фалеса | 1 |
| 14 | *Контрольная работа №1 по теме «Многоугольники»* | 1 |
|  | ***Площадь*** | **14** |
| 15-16 | Понятие площади плоских фигур. Равновеликие и равносоставные фигуры | 2 |
| 17-18 | Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. | 2 |
| 19-21 | Площадь треугольника. | 3 |
| 22 | Площадь трапеции. | 1 |
| 23-25 | Теорема Пифагора. | 3 |
| 26-27 | Решение задач по теме. | 2 |
| 28 | *Контрольная работа №2 по теме «Площадь»* | 1 |
|  | ***Подобие треугольников*** | **19** |
| 29-30 | Определение подобных треугольников. Коэффициент подобия | 2 |
| 31-32 | Первый признак подобия треугольников | 2 |
| 33 | Второй признак подобия треугольников | 1 |
| 34 | Третий признак подобия треугольников | 1 |
| 35 | Связь между площадями подобных фигур | 1 |
| 36 | *Контрольная работа №3 по теме «Подобные треугольники»* | 1 |
| 37-38 | Средняя линия треугольника. | 2 |
| 39-40 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. | 2 |
| 41-42 | Практические приложения подобия треугольников. | 2 |
| 43 | О подобии произвольных фигур. | 1 |
| 44-46 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. | 3 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы** | **Количество часов** |
| 47 | *Контрольная работа №4 по теме «Применение подобия к доказательству теорем и решению задач»* | 1 |
|  | ***Окружность*** | **17** |
| 48-50 | Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, дуга, хорда. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных и хорд. | 3 |
| 51-54 | Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Центральные и вписанные углы. Величина вписанного угла | 4 |
| 55-57 | Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан | 3 |
| 58-61 | Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника | 4 |
| 62-63 | Решение задач по теме. | 2 |
| 64 | *Контрольная работа №6* | 1 |
|  | ***Итоговое повторение*** | **6** |
| 65 | Многоугольники. Площадь многоугольников | 1 |
| 66 | Подобие треугольников | 2 |
| 67 | Окружность | 1 |
| 68 | *Итоговая контрольная работа* | 1 |

Тематическое планирование 9 класс

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы** | **Количество часов** |
|  | ***Векторы. Метод координат*** | ***18*** |
| 1-2 | Понятие вектора. Длина вектора. Равенство векторов | 2 |
| 3-4 | Сложение и вычитание векторов | 2 |
| 5-8 | Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач. | 4 |
| 9 | *Контрольная работа №1 по теме «Векторы»* | 1 |
|  | ***Метод координат.*** | ***9*** |
| 10-11 | Координаты вектора | 2 |
| 12-13 | Простейшие задачи в координатах | 2 |
| 14-16 | Уравнение окружности и прямой | 3 |
| 17 | Решение задач по теме «Метод координат» | 1 |
| 18 | *Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»* | 1 |
|  | ***Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.*** | **14** |
| 19-21 | Синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180 градусов; приведение к острому углу | 3 |
| 22-27 | Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла | 6 |
| 28-29 | Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника | 2 |
| 30- 31 | Разложение векторов. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами | 2 |
| 32 | *Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»* | 1 |
|  | ***Длина окружности и площадь круга*** | **12** |
| 33-36 | Правильные многоугольники. Вписанные и описанные многоугольники. Вписанные и описанные четырехугольники | 4 |
| 37-41 | Длина окружности. Число пи. Длина дуги. Площадь круга и площадь сектора. Сегмент | 5 |
| 42-43 | Решение задач по теме «Длина окружности и площадь круга» | 2 |
| 44 | *Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга »* | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Название темы** | **Количество часов** |
|  | ***Движения*** | **12** |
| 45-47 | Геометрические преобразования. Понятие движения. Примеры движения фигур | 3 |
| 48-51 | Симметрия фигур. Симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрии. Понятие о гомотетии. Подобие фигур | 4 |
| 51-52 | Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде, шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток. | 2 |
| 53-54 | Объем тел. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра, конуса | 2 |
| 55 | *Контрольная работа №4 по теме «Движения»* | 1 |
| 56 | Об аксиомах геометрии | 1 |
|  | ***Повторение*** | **14** |
| 57 | Признаки равенства треугольников | 1 |
| 58-59 | Многоугольники. Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, Формула Герона. Площадь четырехугольника | 2 |
| 60-61 | Подобие треугольников | 2 |
| 62-63 | Окружность. Длина окружности и площадь круга | 2 |
| 64-65 | Векторы. Метод координат | 2 |
| 66-67 | Соотношения между сторонами и углами в треугольнике | 2 |
| 68 | *Итоговая контрольная работа* | 1 |
|  |  |  |