**Пояснительная записка**

**Статус документа**

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 7-9 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Федерального компонента государственного стандарта общего образования (утвержденного приказом МО РФ №1089 от 5.03.2004г);
2. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений 7 – 9 классы. Составитель Бурмистрова ТА, М.: «Просвещение», 2010
3. Программа по алгебре 7 – 9 класс. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова
4. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений 7 – 9 классы. Составитель Бурмистрова ТА, М.: «Просвещение», 2010
5. Программа по геометрии 7 – 9 класс. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.
6. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской федерации, реализующих программы общего образования;
7. Федеральный перечень рекомендованных учебников на 2015-2016 года. Приказ от 31 марта 2014 г. №253
8. Учебный план МБОУ «Северная сош»

**Общая характеристика учебного предмета.**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *арифметика*; *алгебра*; *геометрия*; *элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

***Арифметика*** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

***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, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***Геометрия***– один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

***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.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

***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;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* 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 – умениия 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.

***Изучение математики на ступени основного общего образования 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: 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.

# Основные развивающие и воспитательные цели

**Развитие:**

* Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* Математической речи;
* Сенсорной сферы; двигательной моторики;
* Внимания; памяти;
* Навыков само и взаимопроверки.

**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;
* Волевых качеств;
* Коммуникабельности;
* Ответственности.

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени основного общего образования отводится не менее 875 ч из расчета 5 ч в неделю с V по IX класс. Курс алгебры изучается в 7 – 4 ч в неделю, всего 136 ч; 8 класс 3 ч в неделю, всего 102 ч; 9 класс 3 ч в неделю, всего 102 ч.. Курс геометрии в 7 – 9 классах рассчитан на 2 часа в неделю, итого по 68 часов в каждом классе. В результате на изучение математики отводится в 7 классе – 206 часов, в 8 классе – 170 часов, в 9 классе – 170 часов.

**УМК по алгебре для 7-9 классов**

1. **Учебники** «Алгебра» 7,8, 9 классы. Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов
2. **Дидактические материалы.**«Алгебра» 7,8 классы. Автор: И. Е. Феоктистов.
3. **Методические рекомендации.** «Алгебра» 7,8 классы. Автор: И. Е. Феоктистов.

**УМК по геометрии для 7-9 классов**

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, СБ. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина Учебник по геометрии для 7-9 классов
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина Рабочие тетради по геометрии для 7-9 классов
3. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер Дидактические материалы
4. Т.М. Мищенко, А.Д. Блинков Тематические тесты
5. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, В.Б. Некрасов, И.И. Юдина Изучение геометрии в 7 - 9 классах
6. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский Задачи по геометрии для 7-11 классов

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.**

* В ходе преподавания математики в основной школе, 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.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

**Арифметика**

**Натуральные числа.** Десятичная система счисления. Римская нумерация. Арифметические действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем.

Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Деление с остатком.

**Дроби.** Обыкновенная дробь. Основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.

**Десятичная дробь.** Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

**Рациональные числа.** Целые числа: положительные, отрицательные и нуль. Модуль (абсолютная величина) числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Степень с целым показателем.

Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок. Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный.

**Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. *Понятие о корне n-ой степени из числа*1*.* Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. *Иррациональность числа*. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел, *арифметические действия над ними*.

Этапы развития представлений о числе.

**Текстовые задачи.** Решение текстовых задач арифметическим способом.

**Измерения, приближения, оценки.** Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Размеры объектов окружающего нас мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем нас мире.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

Проценты. Нахождение процента от величины, величины по ее проценту.

Отношение, выражение отношения в процентах. Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

**Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.**

**Алгебра**

**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.

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

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

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

**Уравнения и неравенства.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Примеры решения дробно-линейных неравенств.*

**Числовые неравенства и их свойства.** *Доказательство числовых и алгебраических неравенств.*

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

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

Cложные проценты.

**Числовые 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. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *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*.

**Координаты.** Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. 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.

**Геометрия**

**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.

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.

Многоугольники.

Окружность и круг.

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

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

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

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. 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.

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

**Четырехугольник.** Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

**Многоугольники.** Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. 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.*

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

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

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). 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.

Связь между площадями подобных фигур.

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

**Векторы.**

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

**Геометрические преобразования.**

*Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.*

**Построения с помощью циркуля и линейки.**

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

*Правильные многогранники.*

**Элементы логики, комбинаторики,**

**статистики и теории вероятностей**

**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.*

**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 результатов 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.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

**В результате изучения математики ученик должен**

***знать/понимать:***

 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;

 вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

 каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

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

**Арифметика**

***Уметь:***

 выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

 переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

 выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

 округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

 пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

 решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

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

 для решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

 устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

 интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**Алгебра**

***Уметь:***

 составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

 выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

 применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

 решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

 решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

 решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

 изображать числа точками на координатной прямой;

 определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

 распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

 находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

 определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

 описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

 для выполнения расчетов по формулам, 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.

**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).

**Элементы логики, комбинаторики,**

**статистики и теории вероятностей**

***Уметь:***

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

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

 решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и 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 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;

 решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

 сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

 понимания статистических утверждений.

**Формы контроля:**

-Тематические зачеты;

-Тематическое тестирование;

-Диктанты;

-Решение задач;

-Устный ответ, с использованием иллюстративного материала;

-Письменный ответ по индивидуальным карточкам-заданиям;

-Самостоятельные работы;

-Контрольные работы;

-Итоговые контрольные работы;

-Индивидуальные работы учащихся (доклады, рефераты, мультимедийные проекты).

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

* 1. *Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*
* Ответ оценивается отметкой «5», если:
* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
* Отметка «4» ставится в следующих случаях:
* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).
* Отметка «3» ставится, если:
* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
* Отметка «2» ставится, если:
* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

2. *Оценка устных ответов обучающихся по математике*

* Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:
* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.
* Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.
* Отметка «3» ставится в следующих случаях:
* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.
* Отметка «2» ставится в следующих случаях:
* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

*3. Общая классификация ошибок.*

* При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Учебно-тематический план**

**7 класс:**

**курс алгебры**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название темы** | **Количество часов** |
| Выражения, тождества, уравнения | 26 |
| Функции | 18 |
| Степень с натуральным показателем | 18 |
| Многочлены | 23 |
| Формулы сокращённого умножения | 23 |
| Системы линейных уравнений | 17 |
| Итоговое повторение курса алгебры 7 класса | 11 |
| **всего** | **136** |

**Количество контрольных работ – 10**

**курс геометрии**

|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Количество часов |
| Начальные геометрические сведения | 10 |
| Треугольники | 17 |
| Параллельные прямые | 13 |
| Соотношения между сторонами и углами треугольника | 18 |
| Повторение | 10 |
| **всего** | **68** |

**Количество контрольных работ – 5**

**8 класс:**

**курс алгебры**

|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Количество часов |
| Гл 1. Рациональные дроби | 23 |
| Гл 2. Квадратные корни | 19 |
| Гл 3. Квадратные уравнения | 21 |
| Гл 4. Неравенства | 20 |
| Гл 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 |
| Повторение | 8 |
| **всего** | **102** |

**Количество контрольных работ – 10.**

**курс геометрии**

|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Количество часов |
| Геометрические построения | 7 |
| Четырёхугольники | 19 |
| Теорема Пифагора | 13 |
| Декартовы координаты на плоскости | 10 |
| Движение | 7 |
| Векторы | 8 |
| Итоговое повторение | 4 |
| **всего** | **68** |

**Количество контрольных работ – 6.**

**9 класс:**

**курс алгебры**

|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Количество часов |
| Гл 1. Квадратичная функция | 22 |
| Гл 2. Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 |
| Гл 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 |
| Гл 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 |
| Гл 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 |
| Итоговое повторение | 21 |
| **всего** | **102** |

**Количество контрольных работ – 8.**

**курс геометрии**

|  |  |
| --- | --- |
| Название темы | Количество часов |
| Подобие фигур | 14 |
| Решение треугольников | 9 |
| Многоугольники | 15 |
| Площади фигур | 17 |
| Элементы стереометрии | 7 |
| Итоговое повторение курса планиметрии | 6 |
| **всего** | **68** |

**Количество контрольных работ – 6.**

**Учебно-методическое обеспечение**

1. Алгебра 7, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского., М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра 8, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского, М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра 9, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского., М.: Просвещение, 2010.
4. Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, под редакцией С.А. Теляковского, М.: Просвещение, 2010
5. Геометрия 7 – 9., Л.С. Атанасян, М.: Просвещение, 2008
6. Геометрия 7 - 9., А.В. Погорелов, М.: Просвещение, 2008
7. Геометрия 7 класс. Рабочая тетрадь , Ю.П. Дудницын, М.: Просвещение, 2008
8. Геометрия 8 класс. Рабочая тетрадь , Ю.П. Дудницын, М.: Просвещение, 2008
9. Геометрия 9 класс. Рабочая тетрадь , Ю.П. Дудницын, М.: Просвещение, 2008
10. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
11. Геометрия: дидактические материалы для 8 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
12. Геометрия: дидактические материалы для 9 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
13. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008.
14. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008.
15. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008

**Контрольно – измерительные материалы**

1. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008.
2. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008.
3. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008
4. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
5. Геометрия: дидактические материалы для 8 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
6. Геометрия: дидактические материалы для 9 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008

**Литература**

1. CD «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 7-9 классы»
2. Алгебра 7, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского., М.: Просвещение, 2010.
3. Алгебра 8, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского, М.: Просвещение, 2010.
4. Алгебра 9, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Пешков, С.В. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского., М.: Просвещение, 2010.
5. Алгебра. Элементы статистики и теории вероятностей. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, под редакцией С.А. Теляковского, М.: Просвещение, 2010
6. Геометрия 7 – 9., Л.С. Атанасян, М.: Просвещение, 2008
7. Геометрия 7 - 9., А.В. Погорелов, М.: Просвещение, 2008
8. Геометрия 7 класс. Рабочая тетрадь , Ю.П. Дудницын, М.: Просвещение, 2008
9. Геометрия 7-9. Задачи и упражнения на готовых чертежах, Е. М. Рабинович., М.: «Илекса», 2006
10. Геометрия 8 класс. Рабочая тетрадь , Ю.П. Дудницын, М.: Просвещение, 2008
11. Геометрия 9 класс. Рабочая тетрадь , Ю.П. Дудницын, М.: Просвещение, 2008
12. Геометрия: дидактические материалы для 7 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
13. Геометрия: дидактические материалы для 8 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
14. Геометрия: дидактические материалы для 9 класса, А.В. Гусев, А.И.Медяник, М.: Просвещение, 2008
15. Дидактические материалы по алгебре для 7 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008.
16. Дидактические материалы по алгебре для 8 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008.
17. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова, М.: Просвещение, 2008.
18. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
19. Математика в таблицах. 5-11 классы. Справочные материалы, М.: «Астрель», 2004
20. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
21. Поурочные разработки по алгебре 7 класс, А.Н. Рурукин, С.А. Полякова, М.: «ВАКО», 2010г
22. Поурочные разработки по алгебре 8 класс, А.Н. Рурукин, С.А. Полякова, М.: «ВАКО», 2010г
23. Поурочные разработки по алгебре 9 класс, А.Н. Рурукин, С.А. Полякова, М.: «ВАКО», 2010г
24. Поурочные разработки по геометрии 7 класс, М.П. Нечаев, М.: 5 за знания, 2008
25. Поурочные разработки по геометрии 8 класс, М.П. Нечаев, М.: 5 за знания, 2008
26. Поурочные разработки по геометрии 9 класс, М.П. Нечаев, М.: 5 за знания, 2008