

## Аннотация к рабочим программам по математике в 5-11 классах

### 1. 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	Алгебра	Геометрия	Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей
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, необходимая 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 обязательный компонент 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.

### 2. Место предмета в учебном плане

На изучение математики на ступени основного общего и среднего общего образования отводится по 5 ч в неделю с 5 по 8 класс. Итого в год – 170 часов.

С 10 по 11 класс по 5 часов в неделю. Итого в год – 170 часов. 9 класс 6 часов в неделю. Итого 204 часа.

**Рабочая программа выполняет две основные функции:**

- **информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, учащихся средствами данного учебного предмета.

**организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся

**3. Роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие цели обучения математике:**

- Овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- Интеллектуальное развитие учащихся, формирования качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимой для продуктивной жизни в обществе;
- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В курсе математики изучаются следующие предметы: «Математика» (5 – 6 классы), «Алгебра» (7 – 9 классы), «Алгебра и начала анализа» (10 – 11 классы), «Геометрия» (7 – 11 классы).

Цель изучения математики в 5 – 6 классах	Цель изучения алгебры в 7 - 9 классах	Цель изучения алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах	Цель изучения геометрии в 7 – 9 классах	Цель изучения геометрии в 10 – 11 классах
<p>Систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.</p> <p>В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками действий с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, продолжают знакомство с геометрическими понятиями.</p>	<p>Развитие вычислительных алгебраических умений, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.</p> <p>Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, прикладной направленностью.</p>	<p>Систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и анализа. Курс характеризуется систематизацией и обобщением знаний учащихся, изучением тригонометрической, показательной и логарифмической функций и их свойств, тождественные преобразования тригонометрических, показательных, логарифмических выражений и их применение к решению соответствующих уравнений и неравенств.</p>	<p>Систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин.</p>	<p>Систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.</p>

**Содержание рабочей программы**  
**Содержание рабочей программы по математике**

<b>Числа и вычисления</b>	<b>Выражения и их преобразования</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>Функции</b>
<p>Натуральные числа. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Степень с натуральным показателем.</p> <p>Делители и кратные числа. Признаки делимости. Простые числа. Разложение числа на простые множители.</p> <p>Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части числа и числа по его части.</p> <p>Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Представление обыкновенных дробей десятичными.</p> <p>Среднее арифметическое.</p> <p>Отношения. Пропорции. Основное свойство пропорции. Пропорциональные и обратно пропорциональные величины.</p> <p>Проценты. Основные задачи на проценты.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими приемами.</p> <p>Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами, свойства арифметических действий.</p> <p>Рациональные числа. Изображение чисел точками на координатной прямой. Округление натуральных чисел и десятичных дробей</p> <p>Вычисления с помощью калькулятора</p>	<p>Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенные выражения.</p> <p>Вычисления по формулам.</p> <p>Буквенная запись свойств арифметических действий.</p> <p>Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых.</p>	<p>Уравнение с одной переменной.</p> <p>Корни уравнения.</p> <p>Решение уравнений с одной переменной.</p>	<p>Прямоугольная система координат на плоскости.</p> <p>Круговые и столбчатые диаграммы.</p> <p>Графики реальных процессов.</p>

**Содержание рабочей программы по алгебре**

<b>Числа и вычисления</b>	<b>Выражения и их преобразования</b>	<b>Уравнения и неравенства</b>	<b>Функции</b>
<p>Степень с натуральным показателем.</p> <p>Основное свойство дроби. Сокращение дробей.</p> <p>Десятичные дроби. Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины.</p> <p>Решение текстовых задач арифметическими приемами.</p> <p>Рациональные числа. Иррациональные числа.</p> <p>Действительные числа. Приближенные значения. Абсолютная и относительная погрешности. Прикидка и оценка результатов вычислений. Запись чисел в стандартном виде.</p> <p>Квадратный корень. Десятичное приближение квадратного корня. Корень третьей степени.</p>	<p>Буквенные выражения. Числовые подстановки в буквенные выражения. Вычисления по формулам.</p> <p>Свойства степени с натуральным показателем. Многочлены.</p> <p>Приведение подобных слагаемых. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Квадратный трехчлен: выделение квадрата двучлена, разложение на множители.</p> <p>Алгебраические дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства.</p> <p>Свойства арифметического квадратного корня и их применение при преобразовании выражений.</p> <p>Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена и суммы <math>n</math>-первых членов арифметической и геометрической прогрессий.</p>	<p>Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.</p> <p>Решение рациональных уравнений.</p> <p>Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решение нелинейных систем. Графическая интерпретация решения систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач методом составления уравнений.</p> <p>Числовые неравенства и их свойства.</p> <p>Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства с одной переменной.</p>	<p>Функция. Область определения и область значений функции.</p> <p>График функции.</p> <p>Возрастание, убывание функции, сохранение знака на промежутке, наибольшее и наименьшее значения.</p> <p>Функции <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = k/x</math>, <math>y = x^2</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>, их свойства и графики.</p>

### Статистика. Элементы комбинаторики и теории вероятности

Статистические величины. Правила нахождения статистических величин: размах, мода, медиана, среднее арифметическое. Сбор и группировка статистических данных. Графическое представление статистической информации.

Комбинации из конечного числа элементов. Дерево возможных вариантов. Подсчет числа возможных вариантов с помощью комбинаторного правила умножения. Факториал числа.

Различные комбинации элементов: перестановки, размещения, сочетания. Формула вычисления числа перестановок из  $n$  элементов. Формула вычисления числа размещений из  $n$  элементов по  $k$ . Формула вычисления числа сочетаний из  $n$  элементов по  $k$ .

Достоверное и невозможное события, их вероятность. Относительная частота случайного события. Вычисление вероятности случайного события. Равновозможные и благоприятные исходы. Вероятность равновозможных событий.

### Содержание рабочей программы по алгебре и началам анализа

Вычисления и преобразования	Уравнения и неравенства	Функции	Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей
<p>Корень степени <math>n</math>. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Правила действий со степенями. Понятие о степени с иррациональным показателем.</p> <p>Логарифм. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода от одного основания логарифма к другому.</p> <p>Тождественные преобразования иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p>Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. Соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. Формулы сложения и следствия из них. Формулы приведения. Тождественные преобразования тригонометрических выражений</p>	<p>Иррациональные уравнения. Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения; общие формулы решения уравнений <math>\sin x = a</math>, <math>\cos x = a</math>, <math>\operatorname{tg} x = a</math>. системы уравнений с двумя переменными.</p> <p>Показательные и логарифмические неравенства. Использование графиков для решения уравнений, неравенств, систем.</p>	<p>Числовые функции. Область определения и множество значений функции. Свойства функции: непрерывность, возрастание и убывание, экстремумы, сохранение знака.</p> <p>Тригонометрические функции (синус, косинус, тангенс и котангенс), их свойства. Графики тригонометрических функций. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.</p> <p>Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Таблица производных. Правила дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций. Производная функций вида <math>y = f(ax + b)</math>.</p> <p>Исследование функций с помощью производной: нахождение экстремумов функций, наибольшего и наименьшего значений, промежутков монотонности. Построение графиков функций.</p> <p>Первообразная функция. Задача о площади криволинейной трапеции.</p>	<p>Простейшие комбинаторные задачи и их решение методом перебора.</p> <p>Использование комбинаторных формул.</p> <p>Вычисление, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.</p>

### Содержание рабочей программы по геометрии (основная школа)

#### Геометрические фигуры и их свойства

Представление о начальных понятиях геометрии и геометрических фигурах. Равенство фигур.  
Отрезок, длина отрезка, свойства длины отрезка. Расстояние между точками. Углы. Виды углов. Смежные и вертикальные углы их свойства. Биссектриса угла ее свойство. Величина угла, градусная мера угла.  
Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые теорема о параллельных и перпендикулярных прямых. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.  
Треугольник и его элементы. Признаки равенства треугольников. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Сумма углов треугольника. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника и ее свойства. Неравенства треугольника. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Решение прямоугольных треугольников. Теорема синусов. Теорема косинусов подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Площадь треугольника.  
Четырехугольники. Параллелограмм. Прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция и их свойства. Площади четырехугольников. Окружность и круг. Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Описанная и вписанная в треугольник окружности. Длина окружности и дуги окружности. Площадь круга. Построения циркулем и линейкой. Осевая и центральная симметрии.  
Вектор. Угол между векторами. Координаты вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов.

### Содержание рабочей программы по геометрии (старшая школа)

#### Геометрические тела и их свойства

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.  
Угол между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до плоскости, между прямой и параллельной ей плоскостью, между параллельными плоскостями.  
Многогранники. Призма. Параллелепипед. Пирамида. Правильные многогранники. Сечение многогранников. Формулы объемов многогранников.  
Тела вращения. Прямой круговой цилиндр. Прямой круговой конус. Шар и сфера. Сечение тел вращения. Формулы объемов тел вращения. Формулы боковой поверхности тел вращения.  
Изображение пространственных тел.

## Требования к уровню подготовки обучающихся

<b>В результате изучения математики в основной школе обучающийся должен</b>			
<p><b>знать/понимать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;</li> <li>• существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;</li> <li>• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;</li> <li>• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;</li> <li>• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;</li> <li>• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;</li> <li>• смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.</li> </ul>			
<b>Арифметика</b>	<b>Алгебра</b>	<b>Геометрия</b>	<b>Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>
<p><b>уметь</b></p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;</p> <p>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</p>	<p><b>уметь</b></p> <p>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;</p> <p>выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;</p> <p>применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;</p> <p>решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;</p> <p>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;</p> <p>изображать числа точками на координатной</p>	<p><b>уметь</b></p> <p>пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;</p> <p>распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; изображать геометрические фигуры;</p> <p>выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;</p> <p>распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;</p> <p>в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;</p> <p>проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;</p> <p>вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); 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;</p> <p>решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур</p>	<p><b>уметь</b></p> <p>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;</p> <p>извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;</p> <p>решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;</p> <p>вычислять средние значения результатов измерений;</p> <p>находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;</p> <p>находить вероятности случайных событий в простейших случаях;</p>

<p>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; <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для: решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений</p>	<p>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; <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для: выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для 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.</p>	<p>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; <b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> 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).</p>	<p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> 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.</p>
--	---	---	--

**В результате изучения математики в средней школе обучающийся должен**

**Знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки, возникновения и развития геометрии;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики.

**Алгебра**

**уметь**

- находить значение корня n-ой степени из действительного числа;
- выполнять преобразования с применением свойств степеней;
- строить графики показательной и логарифмической функций;
- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;
- находить первообразную;
- вычислять интегралы;
- применять первообразную и интегралы для нахождения площади криволинейной трапеции;
- решать простейшие вероятностные задачи;
- решать уравнения и системы уравнений разными методами;
- решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул, содержащих радикалы, логарифмы, тригонометрические функции, для решения прикладных задач с применением аппарата математического анализа;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

**Геометрия**

**уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- для вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

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

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.



#### 4. Формы контроля

Формой промежуточной и итоговой аттестации являются:

- контрольная работа;
- зачет;
- самостоятельная работа;
- математический диктант;
- тест.

#### 5. Критерии оценок

##### Оценка устных ответов обучающихся

Ответ оценивается отметкой «5»	Ответ оценивается отметкой «4»	Отметка «3»	Отметка «2» ставится
<p>полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</p> <p>изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;</p> <p>правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;</p> <p>показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</p> <p>продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;</p> <p>отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.</p> <p>Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.</p>	<p>в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа,</p> <p>исправленные по замечанию учителя;</p> <p>допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.</p>	<p>неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);</p> <p>имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</p> <p>обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;</p> <p>при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.</p>	<p>не раскрыто основное содержание учебного материала;</p> <p>обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.</p>

##### Оценка письменных контрольных работ обучающихся

Отметка «5» ставится	Отметка «4» ставится	Отметка «3» ставится	Отметка «2» ставится
<p>работа выполнена полностью;</p> <p>в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;</p> <p>в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).</p>	<p>работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);</p> <p>допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).</p>	<p>допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.</p>	<p>допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.</p>

##### Контрольная или проверочная работа (из 5-6\* заданий)

«5» - за 5 заданий верно выполненных.	«4» - за 4 задания	«3» - за 3 задания	«2» - менее трех
<b>Тесты</b>			
«5» - 90-100%	«4» - 75-80%	«3» - 55-70%	«2» - 50% и менее.

***Рабочая программа ориентирована на использование учебников:***

- -Н.Я.Виленкин, В.И. Жохов. Математика. Учебник для 5 классов общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2012.
- -Н.Я.Виленкин, В.И. Жохов. Математика. Учебник для 6 классов общеобразовательных учреждений. М.: Мнемозина, 2012
- Алгебра. 7 класс. Алгебра:учеб. для 7 класса общеобразовательных учреждений/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред С.А.Теляковского-М.: Просвещение,2007.-271с.
- Алгебра. 8 класс. Алгебра:учеб. для 8 класса общеобразовательных учреждений/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред С.А.Теляковского-М.: Просвещение,2007.-271с.
- Алгебра. 9 класс. Алгебра:учеб. для 9 класса общеобразовательных учреждений/ Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред С.А.Теляковского-М.: Просвещение,2007.-271с.
- Алгебра и начала анализа. 10-11 классы Алгебра и начала анализа:учеб. для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Колмогоров А.Н.-М. : Просвещение, 2002.-383с.
- -Геометрия.7-9 классы. Геометрия учеб. для 7-9 классов общеобразовательных учреждений
- Погорелов А.В. : М. Просвещение, 2002г.-223с.
- -Геометрия.10-11 классы. Геометрия учеб. для 10-11 классов общеобразовательных учреждений
- Погорелов А.В. : М. Просвещение, 2002г.-127с.