

Приложение № 10 к образовательной  
программе основного общего образования

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Мшинская средняя общеобразовательная школа»  
Лужского муниципального района Ленинградской области

СОГЛАСОВАНО  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол №1 от 29.08.2019 г.

Утверждена приказом от 30.08.2019 №134

**Рабочая программа  
по математике  
5-9 класс (ФГОС ООО)  
(базовый уровень)  
срок реализации – 5 лет**

Программа разработана на основе ФГОС ООО с учетом Примерной программы основного общего образования по математике для 5-9 классов и авторской программы по математике 5-9 классы разработанной А.А.Кузнецовым, М.В. Рыжаковым, А.М.Кондаковым. Издательство: М.: Просвещение, 2011 г.

Составитель: учитель математики: Карсакова С.Г.

п. Мшинская  
2019 год

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

### ***1) в личностном направлении:***

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

### ***2) в метапредметном направлении:***

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

### ***3) в предметном направлении:***

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

- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

### **Предметные результаты изучения учебного предмета**

#### **Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

##### **Выпускник научится:**

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

##### **Выпускник получит возможность научиться:**

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
  - углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
  - научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

#### **Действительные числа**

##### **Выпускник научится:**

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

##### **Выпускник получит возможность научиться:**

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Измерения, приближения, оценки**

#### Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

#### Выпускник получит возможность научиться:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

### **Алгебраические выражения**

#### Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

#### Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения**

#### Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

#### Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**Описательная статистика**

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Наглядная геометрия**

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность научиться:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

### **Геометрические фигуры**

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

### **Измерение геометрических величин**

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

## **Координаты**

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Векторы**

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

## **Содержание программы по учебному предмету**

*Содержание математического образования* в основной школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к основной школе. Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в основной школе, а также дает его распределение между 5—9 классами.

Содержание математического образования в основной школе включает следующие разделы: *арифметика, алгебра, функции, вероятность и статистика, геометрия*. Наряду с этим в него включены два дополнительных раздела: *логика и множества, математика в историческом развитии*, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе. Завершение числовой линии (систематизация сведений о действительных числах, о комплексных числах), так же как и более сложные вопросы арифметики (алгоритм Евклида, основная теорема арифметики), отнесено к ступени общего среднего (полного) образования.

Содержание раздела «Алгебра» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений, а вопросы, связанные с иррациональными выражениями, с тригонометрическими функциями и преобразованиями, входят в содержание курса математики на старшей ступени обучения в школе.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности — умений воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, проводить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащимся рассматривать случаи, осуществлять перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.



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

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью раздела «Логика и множества» является то, что представленный в нем материал преимущественно изучается и используется в ходе рассмотрения различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

## МАТЕМАТИКА, 5 класс

### **1. Повторение курса математики начальной школы.**

Основная цель - повторить действия с натуральными числами, порядок выполнения действий, начальные геометрические сведения.

### **2. Натуральные числа (23 ч)**

Обозначение натуральных чисел чтение и запись, десятичная система счисления, римская нумерация. Отрезок, длина отрезка, расстояние между точками, треугольник, многоугольник, периметр. Плоскость, прямая, луч, дополнительные лучи, их обозначения. Шкала, единичный отрезок, координатный луч, координаты точки. Меньше или больше, неравенство, двойное неравенство, правила сравнения натуральных чисел.

Основная цель – систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, полученные в начальной школе; закрепить навыки построения и измерения отрезков.

### **3. Сложение и вычитание натуральных чисел (38ч)**

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения и вычитания, решение текстовых задач. Числовые и буквенные выражения, значение выражения.

Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнение, корень уравнения. Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Ось симметрии фигуры.

Основная цель – закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел. Знать виды треугольников, вычислять периметр треугольника, прямоугольника.

### **4. Умножение и деление натуральных чисел (45 ч)**

Умножение натуральных чисел, компоненты действия умножения и его свойства. Деление, компоненты, деление с остатком, компоненты действия деления с остатком. Распределительное свойство умножения. Порядок выполнения действий, действия первой и второй ступени. Степень числа, основание степени, показатель степени. Квадрат и куб числа. Понятие площади, площадь прямоугольника, прямоугольный параллелепипед, пирамида, объем прямоугольного параллелепипеда

Основная цель – закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами и расширить представление учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов, систематизировать известные им сведения об единице измерения.

### **5. Обыкновенные дроби (20ч)**

Доли, обыкновенная дробь, числитель, знаменатель дроби, сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Правильные и неправильные обыкновенные дроби, сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Представление частного в виде дроби. Смешанные числа, целая и дробная части числа. Правила сложения и вычитания смешанных чисел.

Основная цель – познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей, изучить сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Уметь сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями, выделять целые части дроби.

### **6. Десятичные дроби. (55ч)**

Десятичная запись дробных чисел, сравнение десятичных дробей, сложение и вычитание десятичных дробей, приближенные значения числа с недостатком и с избытком, округление чисел. Умножение десятичных дробей на натуральное число, деление десятичной дроби на натуральное число. Умножение десятичных дробей. Деление на десятичную дробь. Среднее арифметическое нескольких чисел, средняя скорость движения. Проценты, основные задачи на проценты: нахождение процента от числа, числа по его процентам

Основная цель – выработать умение читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей. Выработать умение умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел. Понимать смысл термина «проценты». Учиться решать задачи на проценты; находить проценты от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого, сформировать умения решать простейшие задачи на проценты

### **7. Итоговое повторение курса 5 класса (23 ч)**

Понятие натурального числа, обыкновенной дроби, десятичной дроби, арифметические действия с указанными числами, свойства действий. Буквенные выражения, формулы: пути, площади и периметра прямоугольника, объема прямоугольного параллелепипеда. Уравнение, корень уравнения. Процент, угол, виды углов. Задачи на движение. Основная цель - систематизировать, обобщить, закрепить пройденные темы, автоматизировать применение различных правил при решении задач.

## **МАТЕМАТИКА, 6 класс**

### **Повторение курса математики 5 класса (6 ч)**

Основная цель - повторить действия с натуральными числами, порядок выполнения действий, проценты, решение уравнений, решение задач с помощью уравнений, начальные геометрические сведения.

#### **1. Делимость чисел (22 ч)**

Делители и кратные числа. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК). Признаки делимости на 2, 3, 5, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Взаимно простые числа.

*Основная цель* — завершить изучение натуральных чисел, подготовить основу для освоения действий с обыкновенными дробями.

#### **2. Обыкновенные дроби (47 ч.)**

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятие о наименьшем общем знаменателе нескольких дробей. Сравнение дробей. Сложение и вычитание, умножение и деление дробей. Решение текстовых задач.

*Основная цель* — выработать прочные навыки преобразования дробей, сложения и вычитания, умножение и деление дробей.

### **3. Отношения и пропорции (35ч.)**

Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение уравнений и задач с помощью пропорции. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Цилиндр, конус, шар. Примеры диаграмм. Случайные события, вероятность случайных событий.

*Основная цель* - сформировать понятия пропорции, прямой и обратной пропорциональностей величин.

### **4. Рациональные числа и действия над ними (79 ч)**

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений. Простейшие преобразования выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений. Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Графики, работа с графиками. Перпендикулярные и параллельные прямые, осевая и центральная симметрия

*Основная цель* — расширить представления учащихся о числе путем введения отрицательных чисел, выработать прочные навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами. Подготовить учащихся к выполнению преобразований выражений, решению уравнений, познакомить учащихся с прямоугольной системой координат на плоскости.

### **5. Итоговое повторение курса математики 5-6 классов (15 ч)**

Повторение и систематизация знаний, полученных в течении учебного года.

*Основная цель* - систематизация, обобщение курса «Математика. 6 класс». Итоговая контрольная работа.

## **АЛГЕБРА, 7 класс**

### **1. Алгебраические выражения. (14 ч)**

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

Цель – систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

### **2. Уравнения с одним неизвестным. (10 ч)**

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

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

### **3. Одночлены и многочлены. (24 ч)**

Одночлен. Стандартный вид одночлена. Многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов.

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

#### **4. Разложение многочленов на множители. (20 ч)**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки, куб суммы и куб разности, формула суммы кубов и разности кубов<sup>[2]</sup>1. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители.

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

#### **5. Алгебраические дроби. (23 ч)**

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

#### **6. Линейная функция и ее график. (13 ч)**

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

Цель – познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций  $y=kx+b$ ,  $y=kx$ .

#### **7. Системы двух уравнений с двумя неизвестными. (17 ч)**

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

Цель – познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

#### **8. Элементы комбинаторики. (7 ч)**

Различные комбинации из трех элементов. Правило произведения. Подсчет вариантов

#### **9. Итоговое повторение. (8 ч)**

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

### **АЛГЕБРА, 8 класс**

#### **1.Повторение курса 7 класса. (2 ч)**

Числа и вычисления, выражения и преобразования, уметь выполнять действия с обыкновенными и десятичными дробями, уметь выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений, знать формулы сокращенного умножения и применять их для различных преобразований.

#### **2.Неравенства - 26 ч.**

**Положительные** и отрицательные **числа**. Числовые неравенства, их **свойства**.

**Сложение** и **умножение** неравенств. Строгие и нестрогие неравенства. Неравенства с одним неизвестным. Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки.

Основная цель — сформировать у учащихся умение решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы.

*Уровень обязательной подготовки обучающегося*

- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
- Уметь решать системы линейных неравенств.
- Знать как используются неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач.
- Уметь решать простейшие уравнения и неравенства с модулем

### **3. Приближенные вычисления. (14 ч)**

Приближенные значения величин. Погрешность приближения. Оценка погрешности. Округление чисел. Относительная погрешность. Простейшие вычисления на калькуляторе. Стандартный вид числа. Вычисления на калькуляторе степени числа и числа, обратного данному. Последовательное выполнение нескольких операций на калькуляторе. Вычисления на калькуляторе с использованием ячеек памяти.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием погрешности приближения как показателем точности и качества приближения, выработать умение производить вычисления с помощью калькулятора.

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Уметь округлять целые числа и десятичные дроби.
- Уметь находить приближения чисел с недостатком и с избытком.
- Уметь выполнять оценку числовых выражений.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Знать понятия приближенных значений величин и погрешности приближения.
- Уметь оценивать погрешность приближения.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами.
- Уметь выполнять вычисления с калькулятором. Уметь решать различные задачи с помощью калькулятора.

### **4. Квадратные корни. (15 ч)**

Понятие арифметического квадратного корня. Действительные числа. Квадратный корень из степени, произведения и дроби.

Основная цель — систематизировать сведения о рациональных числах; ввести понятия иррационального и действительного чисел; научить выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Находить в несложных случаях значения корней.
- Уметь применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и простейших преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Знать понятие арифметического квадратного корня.
- Уметь применять свойства арифметического квадратного корня при преобразованиях выражений.
- Уметь выполнять вычисления с калькулятором. Уметь решать различные задачи с помощью калькулятора.

- Иметь представление о иррациональных и действительных числах

### **5. Квадратные уравнения. (25 ч)**

Квадратное уравнение и его корни. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата. Решение квадратных уравнений. Разложение квадратного трехчлена на множители. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. Уравнение окружности.

Основная цель — выработать умения решать квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к квадратным, и применять их к решению задач.

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Уметь решать квадратные уравнения и рациональные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, несложные нелинейные системы.
- Уметь решать несложные нелинейные системы уравнений.
- Уметь решать несложные текстовые задачи с помощью уравнений.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Понимать, что уравнения – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь решать квадратные уравнения, системы уравнений, содержащие нелинейные уравнения.
- Уметь применять квадратные уравнения при решении задач.

### **6. Квадратичная функция. (18 ч)**

Определение квадратичной функции. Функции  $y = x^2$ ,  $y = ax^2$ ,  $y = ax^2 + vx + c$ . Построение графика квадратичной функции.

Основная цель — научить строить график квадратичной функции.

Изучение темы начинается с повторения знаний о линейной функции и примеров реальных процессов, протекающих по закону квадратичной зависимости. При этом повторяется разложение квадратного трехчлена на множители. Вводится понятие нулей функции.

#### ***Уровень обязательной подготовки обучающегося***

- Уметь находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу.
- Уметь находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей.
- Уметь определять свойства квадратичной функции по ее графику.
- Уметь применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств.
- Уметь описывать свойства квадратичной функции, строить их график.

#### ***Уровень возможной подготовки обучающегося***

- Понимать, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами.
- Знать свойства квадратичной функции.
- Уметь строить график квадратичной функции.
- Уметь интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы.

### **7. Квадратные неравенства. (17 ч)**

Квадратное неравенство и его решение. Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции, методом интервалов

Основная цель — выработать умение решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции.

**Уровень обязательной подготовки обучающегося**

- Уметь решать квадратные неравенства.

**Уровень возможной подготовки обучающегося**

- Понимать, что неравенства – это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.
- Уметь решать неравенства методом интервалов.

**8. Повторение. Решение задач. (19 ч)**

- Выражения и преобразования.
- Уравнения и неравенства.
- Функции.
- Действительные числа. Арифметический квадратный корень.
- Линейные уравнения. Числовые неравенства и их свойства. Квадратное уравнение и его корни.
- Уравнения, сводящиеся к квадратным.
- Решение задач с помощью квадратных уравнений. Системы, содержащие уравнение второй степени.
- Квадратное неравенство и его решение.
- Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции.

**АЛГЕБРА, 9 класс**

**Повторение материала 8 класса (2ч)**

Повторение пройденного материала, обобщение и систематизация.

**1. Степень с рациональным показателем (17ч)**

Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

**2. Степенная функция (19 ч)**

Область определения и свойства функции. Функция  $y=k/x$ . Неравенства и уравнения, содержащие степень.

**3. Прогрессии (19 ч)**

Числовые последовательности, способы задания, свойства. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии.

**4. Случайные события (15 ч)**

Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Геометрическая вероятность.

**5. Случайные величины (13 ч)**

Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Размах.

**6. Множества, логика (18 ч)**

Множества. Высказывания. Прямая и обратная теоремы. Необходимые и достаточные условия. Уравнения окружности и прямой. Множество точек на координатной плоскости.

**9. Итоговое повторение (33 ч)**

Обобщение и систематизация знаний с целью подготовки к ГИА.

## ГЕОМЕТРИЯ. 7 класс

### **1. Начальные геометрические сведения (12 ч)**

Прямая и отрезок. Луч и угол. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Цель – систематизировать сведения о взаимном расположении точек и прямых; рассмотреть свойство прямой; ввести понятие отрезка; напомнить, что такое луч/угол и познакомить с различными их обозначениями, ввести понятия внутренней и внешней областей неразвернутого угла; ввести понятие равенства фигур, середины отрезка и биссектрисы угла; научить сравнивать отрезки и углы; ввести понятие длины отрезка и рассмотреть свойства длин отрезков, познакомить с различными единицами измерения и инструментами для измерения отрезков; ввести понятие градусной меры угла и рассмотреть свойства градусных мер углов; познакомить с приборами для измерения углов на местности; ввести понятия смежных и вертикальных углов, рассмотреть их свойства, ввести понятие перпендикулярных прямых и показать как применяются эти понятия при решении задач.

### **2. Треугольники (18 ч)**

Первый признак равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Второй и третий признаки равенства треугольников. Задачи на построение.

Цель – ввести понятие треугольника и его элементов, понятие теоремы и доказательства теоремы, доказать I, II и III признаки равенства треугольников; ввести понятие перпендикуляра к прямой и доказать теорему о перпендикуляре; ввести понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника и рассмотреть свойства равнобедренного треугольника; дать представление о новом классе задач – построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки без масштабных делений – рассмотреть основные задачи этого типа.

### **3. Параллельные прямые (12 ч)**

Признаки параллельности двух прямых. Аксиомы параллельных прямых.

Цель – ввести понятие параллельных прямых, рассмотреть признаки параллельности двух прямых, связанные с накрест лежащими, односторонними соответственными углами; дать представление об аксиомах геометрии; ввести аксиому параллельных прямых; рассмотреть свойства параллельных прямых.

### **4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 ч)**

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам.

Цель – доказать теорему о сумме углов треугольника, следствия из нее; ввести понятия остроугольного, прямоугольного и тупоугольного треугольника; рассмотреть теоремы о



соотношениях между сторонами и углами треугольника, следствия из этих теорем; рассмотреть некоторые свойства прямоугольных треугольников, признаки их равенства; ввести понятия расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми; рассмотреть задачи на построение треугольника по трем элементам.

### **5. Повторение. Решение задач (6 ч)**

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

## **ГЕОМЕТРИЯ. 8 класс**

### **1. Четырехугольники (14 ч)**

Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат.

Цель – ввести понятие многоугольника и выпуклого многоугольника, вывести формулу суммы углов выпуклого многоугольника и рассмотреть четырехугольник, как частный вид многоугольника; ввести понятия параллелограмма, трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата и рассмотреть их свойства и признаки; осевую и центральную симметрии, как свойства некоторые геометрических фигур.

### **2. Площадь (14 ч)**

Площадь многоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Теорема Пифагора.

Цель – дать представление об измерении площадей многоугольников, рассмотреть основные свойства площадей и вывести формулу для вычисления площадей квадрата и прямоугольника; опираясь на основные свойства площадей и теорему о площади прямоугольника, вывести формулы для вычисления площадей параллелограмм, треугольника и трапеции; рассмотреть теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; сформулировать и доказать теорему Пифагора и обратную ей.

### **3. Подобные треугольники (19 ч)**

Определение подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Цель – ввести понятие пропорциональных отрезков и дать определение подобных треугольников; рассмотреть и доказать три признака подобия треугольников, научить применять их при решении задач; показать применение подобия треугольников при доказательстве теорем и решении задач; познакомить с элементами тригонометрии, необходимыми для решения прямоугольных треугольников.

### **4. Окружность (17 ч)**

Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружность.

Цель – рассмотреть различные случаи взаимного расположения прямой к окружности, ввести понятие касательной, рассмотреть ее свойства и признак, рассмотреть свойства отрезков касательных, проведенных из одной точки; ввести понятия градусной меры дуги окружности, центрального и вписанного углов, доказать теоремы об измерении вписанных углов и об отрезках пересекающихся хорд; рассмотреть свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку, доказать, что биссектрисы/серединные перпендикуляры/высоты треугольника пересекаются в одной точке; ввести понятия вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника окружностей, доказать теоремы об окружности вписанной в треугольник и об окружности описанной около треугольника.

## **6. Повторение. Решение задач (4 ч)**

### **ГЕОМЕТРИЯ. 9 класс**

#### **Повторение курса 8 класса (2ч)**

Цель - повторение знаний, умений и навыков, полученных на уроках геометрии в 8 классе

#### **1. Векторы (10ч)**

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Применение векторов при решении задач.

Цель – ввести понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, научить изображать и обозначать векторы, откладывать от любой точки плоскости вектор, равный данному; ввести понятия суммы и разности двух векторов, рассмотреть законы сложения векторов и на их основе ввести понятие суммы трех и более векторов, научить строить сумму векторов, используя правило треугольника и параллелограмма, строить разность векторов двумя способами; ввести действие умножения вектора на число и его свойства.

#### **2. Метод координат (10 ч)**

Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой.

Цель – ввести понятие координат вектора и рассмотреть правила действий над векторами с заданными координатами; рассмотреть простейшие задачи в координатах и показать, как они используются при решении более сложных задач методом координат; вывести уравнения окружности и прямой, показать, как можно использовать эти уравнения при решении геометрических задач.

#### **3. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (13 ч)**

Синус, косинус, тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.

Цель – ввести понятия синуса, косинуса, тангенса вывести формулы для вычисления координат точки; доказать теорему о площади треугольника, теоремы синусов, косинусов, познакомить с методами решения треугольников; познакомить со скалярным произведением векторов, его свойствами.

#### 4. Длина окружности и площадь круга (11 ч)

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга.

Цель – ввести понятие правильного многоугольника, доказать теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника и вписанной в него, вывести формулы, связывающие площадь и сторону правильного многоугольника с радиусами вписанной и описанной окружностей, рассмотреть задачи на построение правильных многоугольников; дать представление о выводе формул длины окружности и площади круга, вывести формулы длины окружности и площади кругового сектора.

#### 5. Движения (8 ч)

Понятие движения. Параллельный перенос и поворот.

Цель – ввести понятия отображения плоскости на себя и движения, рассмотреть осевую и центральную симметрии, некоторые свойства движений; познакомить с параллельным переносом и поворотом.

#### 6. Начальные сведения из стереометрии (4 ч)

Многогранники. Тела и поверхности вращения.

Цель – ввести понятия геометрического тела, поверхности, границы тела, секущей плоскости и сечения тела; ввести понятие многогранника, его видов и элементов; ввести понятие призмы, ее видов и свойств; ввести понятие параллелепипеда, его свойств; ввести понятие объема тела, рассмотреть основные свойства объемов, принцип Кавальери; ввести понятие пирамиды, ее видов и свойств; рассмотреть тела вращения, вывести формулы для вычисления площади поверхности и объемов тел вращения.

#### 7. Об аксиомах планиметрии. (1 ч)

#### 8. Повторение. Решение задач (7 ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках геометрии в 7-9 классах.

### Тематическое планирование математика 5 класс (204 часа, 6 часов в неделю)

	Темы	часы
Глава 1	Натуральные числа	23
Глава 2	Сложение и вычитание натуральных чисел	38
Глава 3	Умножение и деление натуральных чисел	45
Глава 4	Обыкновенные дроби	20
Глава 5	Десятичные дроби.	55
	Итоговое повторение	23
<b>Всего за год</b>		<b>204</b>

### Тематическое планирование математика 6 класс (204 часа, 6 часов в неделю)

	Темы	часы
--	------	------

	Повторение	6
Глава 1	Делимость натуральных чисел	22
Глава 2	Обыкновенные дроби	47
Глава 3	Отношения и пропорции	35
Глава 4	Рациональные числа и действия над ними	79
	Итоговое повторение курса	15
<b>Всего за год</b>		<b>204</b>

**Тематическое планирование алгебре 7 класс  
(136 часов, 4 часа в неделю)**

	Темы	часы
Глава 1	Алгебраические выражения	14
Глава 2	Уравнения с одним неизвестным	10
Глава 3	Одночлены и многочлены	24
Глава 4	Разложение многочленов на множители	20
Глава 5	Алгебраические дроби	23
Глава 6	Линейная функция и ее график	13
Глава 7	Системы двух уравнений с двумя неизвестными	17
Глава 8	Элементы комбинаторики	7
	Итоговое повторение	8
<b>Всего за год</b>		<b>136</b>

**Тематическое планирование алгебре 8 класс  
(136 часов, 4 часа в неделю)**

	Темы	часы
	Повторение	2
Глава 1	Неравенства	26
Глава 2	Приближенные вычисления	14
Глава 3	Квадратные корни	15
Глава 4	Квадратные уравнения	25
Глава 5	Квадратичная функция	18
Глава 6	Квадратные неравенства	17
	Итоговое повторение	19
<b>Всего за год</b>		<b>136</b>

**Тематическое планирование алгебре 9 класс  
(132 часа, 4 часа в неделю)**

	Темы	часы
Глава 1	Степень с рациональным показателем	17
Глава 2	Степенная функция	19
Глава 3	Прогрессии	19
Глава 4	Случайные события	15
Глава 5	Случайные величины	13
Глава 6	Множества, логика	18
	Итоговое повторение	33
<b>Всего за год</b>		<b>132</b>

**Тематическое планирование геометрии 7 класс  
(68 часов, 2 часа в неделю)**

	Темы	часы
Глава 1	Начальные геометрические сведения	12
Глава 2	Треугольники	18
Глава 3	Параллельные прямые	12
Глава 4	Соотношения между сторонами и углами треугольника	20
	Повторение. Решение задач.	6
<b>Всего за год</b>		<b>68</b>

**Тематическое планирование геометрии 8 класс  
(68 часов, 2 часа в неделю)**

	Темы	часы
Глава 1	Четырехугольники	14
Глава 2	Площадь	14
Глава 3	Подобные треугольники	19
Глава 4	Окружность	17
	Повторение. Решение задач.	4
<b>Всего за год</b>		<b>68</b>

**Тематическое планирование геометрии 9 класс  
(66 часов, 2 часа в неделю)**

	Темы	часы
	Повторение	2
Глава 1	Векторы	10
Глава 2	Метод координат	10
Глава 3	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	13
Глава 4	Длина окружности и площадь круга	11
Глава 5	Движения	8
	Начальные сведения из стереометрии	4
	Об аксиомах планиметрии	1
	Повторение. Решение задач.	7
<b>Всего за год</b>		<b>66</b>

## Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

- ✓ отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- ✓ допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- ✓ допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, не показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание или непонимание 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.

#### Оценка письменных работ учащихся

**Отметка «5»** ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- ✓ допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

- ✓ допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

- ✓ допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

#### Оценка тестовых работ учащихся

**Отметка «5»** ставится, если правильно выполнено более 85% работы.

**Отметка «4»** ставится, если правильно выполнено 71-85% работы.

**Отметка «3»** ставится, если правильно выполнено 50-70% работы.

**Отметка «2» ставится, если выполнено менее 50% работы.**