## Пояснительная записка

***Рабочая программа учебного предмета*** **«Математика» для 5-9 классов (далее – РПУП)** разработана для организации образовательной деятельности по математике на уровне основного общего образования и составлена на основе:

- Сборника нормативных документов. Математика (Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, федеральный базисный учебный план, примерные учебные планы и примерные программы для базового и профильного уровня) / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2007;
- Программы для общеобразовательных учреждений (составители И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович): Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы /авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011;
- Программы для общеобразовательных учреждений (составители Л.С Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.): Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 7-9 классы./ сост. Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008.

РПУП является базовой, имеет линейную структуру, отвечает требованиям обязательного минимума содержания образования, отражает Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, соответствует Базисному учебному плану (БУП) 2004 года, рассчитана на 35 учебных недель в 5-7 классах, 36* недель в 8 классах и 34 учебных недели в 9 классах, в неделю по 5 часов в каждой параллели классов.

* **В 8-х классах**, учитывая, что в 9 классе вместо 35 учебных недель – 34, в целях обеспечения условий для реализации образовательных программ в полном объеме, добавлена 1 учебная неделя для изучения 1 модуля за курс 9 класса.

Отличительной особенностью РПУП по математике для 5-9 классов от Примерных программ, представленных выше, является то, что в соответствии с БУП 2004 года преподавание математики в 7-9 классах **выстраивается единым учебным предметом**. Преподавание учебного предмета «Математика» в 7-9 классах осуществляется путем синхронно-параллельного изучения курсов с использованием блочно-модульного метода организации образовательной деятельности (основание – Письмо Министерства образования Республики Коми от 15.02.2013г. «О некоторых аспектах разработки учебных планов в общеобразовательных учреждениях Республики Коми»).

Сроки реализации РПУП: в 7-х классах – 2 года, в 8-х классах – 3 года, в 9-х классах – 4 года.

Для реализации РПУП выбраны учебно-методические комплекты (далее – УМК):

- по математике и алгебре (автор – А.Г. Мордкович), 2011 года издания;

по геометрии (авторы: Л.С. Атанасян и др.), 2010 года издания.

Данные УМК включают учебник, пособие для учителя, дидактические материалы, пособия для учащихся; разработаны в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, их содержание ориентировано на современные подходы в обучении, формируют у учащихся ключевые компетенции – готовность учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

***Ведущими целями обучения*** математики в школе на уровне основного общего образования, является:

- 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.

При обучении математике учащихся 5-9 классов на первом плане перед учителем стоит задача ***развития*** личности ученика, его интеллектуальных, творческих**,** математических**,** организационных способностей, формирование грамотной математической речи.

Доминирующими аспектами изучения математики являются развивающий, учебный и познавательный аспекты.

***Развивающий аспект:*** интеллектуальное развитие учащихся является одной из главных задач изучения математики. В связи с этим содержание учебного материала курса математики и организация образовательной деятельности направлены на интеллектуальное развитие через раскрытие индивидуальных способностей учащихся, а также развитие логического мышления и интуиции, вычислительной и алгоритмической культуры, навыков само и взаимоконтроля. Интеллектуальное развитие обеспечивается информативной насыщенностью уроков, организацией образовательной деятельности, применением современных информационно-коммуникационных технологий.

***Учебный аспект:*** систематизация, обобщение и дальнейшее закрепление материала, пройденного ранее, формирование представлений об основных понятиях курса математики, овладение способами решения математических задач и математического моделирования для решения практико-ориентированных задач, а также подготовка учащихся к государственной итоговой аттестации по предмету в соответствии с требованиями государственного стандарта.

***Познавательный:*** одной из важных задач школьного математического образования является ознакомление учащихся с соотношениями между явлениями реального или проектируемого мира и его математическими моделями, практическое их обучение построению математических моделей, объяснение им того, что абстрактная математическая модель, в которой отброшено все не существенное, позволяет глубже понять суть вещей. Математика-наука о математических моделях.

***Воспитательный аспект:*** в УМК включены материалы, обладающие воспитательными возможностями, ориентированные на усвоение общечеловеческих ценностей, на развитие математической культуры и эстетическое воспитание учащихся.

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ
ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

## 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.

---

[1] Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

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

Этапы развития представления о числе.

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

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

Сложные 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 очками 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 $\pi$; 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.

Содержание Федерального компонента государственного образовательного стандарта (ФКГОС), представленное выше (Обязательный минимум содержания основных образовательных программ) находит свое отражение в тематическом планировании учебного материала по каждой теме, прописано курсивом после темы урока, если название конкретного элемента ФКГОС не совпадает с темой урока (в классном журнале прописывается только тема урока).

Ведущие ***формы работы*** с учащимися на уроках фронтальная, групповая, индивидуальная, самостоятельная, учебно-исследовательская.

При обучении школьников математике в зависимости от целей и задач текущего учебного года обучения, системы уроков используются элементы таких современных ***подходов*** и ***технологий обучения*** как: личностно-ориентированный подход, технология оценивания учебных успехов и технология проблемного диалога (Школа 2100), деятельностный подход, дифференцированный подход, блочно-модульный метод изучения учебного материала и др.

Процесс обучения математике строится с учетом уровня обученности школьников, способности к обучению, их мотивационного фона. Для выявления всех показателей, определения уровня обученности, сформированности умений, навыков, компетенций в течение учебного года проводится ***промежуточный контроль (контрольная работа)*** учащихся (традиционно – после каждой темы). По итогам каждой контрольной работы проводится подробный анализ полученных результатов, определяются мероприятия по устранению выявленных затруднений учащихся.

Наряду с основными формами контроля, в ходе изучения той или иной темы учителями организуется текущий контроль в таких формах, как самостоятельная работа, тест.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

***В результате изучения математики ученик должен***

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

**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 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;

**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, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**ГЕОМЕТРИЯ**

**уметь**

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;

- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**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, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

(Обязательный минимум содержания основных образовательных программ и требования к уровню подготовки выпускников основной школы по математике полностью соответствуют Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования: Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006).

Примечание. С 2013-14 учебного года гимназия включена в эксперимент по введению ФГОС ООО нового поколения, поэтому в 5-х- 6-х классах преподавание математики осуществляется на основе отдельной рабочей программы и календарно-тематическое планирование для этих классов не прикладывается.

**Учебно-методическое обеспечение и материально-техническое обеспечение.**

**Учебно-методическое обеспечение**

***Учебники и задачники***

1. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007.
2. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007.
3. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007.
4. Алгебра. 8 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007.
5. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007.
4. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007.

***Дидактические материалы и пособия для учащихся:***

1. Дудницын Ю.П. Алгебра. 7 кл. Контрольные работы: учебное пособие для обшеобразовательных учреждений / Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская; Под ред. А.Г. Мордковича. – 8 –е изд. – М: Мнемозина, 2006.
2. Дудницын Ю.П. Алгебра. 8 кл. Контрольные работы: учебное пособие для обшеобразовательных учреждений / Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская; Под ред. А.Г. Мордковича. – 8 –е изд. – М: Мнемозина, 2007.
3. Дудницын Ю.П. Алгебра. 9 кл. Контрольные работы: учебное пособие для обшеобразовательных учреждений / Ю.П. Дудницын, Е.Е. Тульчинская; Под ред. А.Г. Мордковича. – 8 –е изд. – М: Мнемозина, 2008.
4. М.А. Попов. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре. (К учебнику А.Г. Мордкович «Алгебра 7 класс»). Издание 5-е переработанное и дополненное. М:, Мнемозина, М:, изд-во «Экзамен», 2011. Рекомендовано Российской Академией Образования.
5. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская “Алгебра 7-9. Тесты”. М:, Издательство “Илекса”, 2007г.
6. Алгебра. 7 класс. Блицопрос: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.Е. Тульчинская. – 3 изд., стер., М.: Мнемозина, 2006.
7. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Алгебра 7 / Гусева И.Л., Пушкин С.А., Рыбакова Н.В. Общая ред. Татур А.О. – М.: «Интеллект-центр», 2008.

**Интернет-ресурсы для учителя**

1. **http://zavuch.info/**

Информационный портал для работников системы образования. Содержит нормативные документы, рабочие программы, дидактические материалы, разработки уроков.

2. **http://ege.edu.ru/PortalWeb/index.jsp**

Нормативная база, варианты тестов, методика оценки и результаты тестирования.

3. **http://www.abiturcenter.ru/**

На сайте учебно-научного центра довузовского образования представлены on-line тесты по различным предметам школьной программы. Материал сгруппирован по годам и предметам.

4. **http://www.it-n.ru/**

Сеть творческих учителей. Сайт создан при поддержке корпорации Майкрософт для того, чтобы дать возможность учителям общаться и обмениваться информацией и материалами по использованию информационных и коммуникативных технологий в образовании.

5. **http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/**

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов создается в ходе проекта "Информатизация системы образования", реализуемого Национальным фондом подготовки кадров по поручению Министерства образования и науки Российской Федерации. Коллекция включает в себя разнообразные цифровые образовательные ресурсы, методические материалы, тематические коллекции, инструменты (программные средства) для поддержки учебной деятельности и организации учебного процесса.

6. **http://festival.1september.ru/**

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»
Интересные методические приемы, формы проведения уроков и внеклассных мероприятий, занятий, авторские задачи и упражнения, опыт организации кружков и школьных научных обществ, сценарии школьных вечеров.

7. **http://metodisty.ru/m/groups/files/matematika_v_shkole?cat=32**

Математика в школе. Страница сайта «МЕТОДИСТЫ. Профессиональное сообщество педагогов». Содержит различные материалы (разработки уроков, рабочие программы и тематическое планирование, информацию для деятельности школьного методического объединения учителей и др.), полезные для учителей математики.

8. **http://www.exponenta.ru/**

Сайт показывает возможности популярных математических пакетов (Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica, Statistica) для решения учебных и практических задач; содержит рекомендации, руководства по работе с математическими пакетами. Ссылки на основные ресурсы российского Интернета, посвященные использованию математических пакетов в образовании и в науке, опыт использования компьютера в математическом образовании.

9. **http://mathedu.ru/**

Математическое образование: прошлое и настоящее. Здесь выложены электронные книги и статьи по математике, методике преподавания и истории образования.

10. **http://www.alleng.ru/index.htm**

Мы и образование. Каталог содержит ссылки на ресурсы по учебным дисциплинам гуманитарного и естественнонаучного цикла: тематические сайты, электронные библиотеки, Интернет версии отдельных изданий.

11. **http://www.1september.ru/ru/**

Первое сентября. Сервер издательского дома «Первое сентября» содержит ссылки на сайты электронных приложений: «Математика», «Английский язык», «Начальная школа» и др. Каждое приложение, кроме электронной версии, имеет сайт «Я иду на урок…», созданный на основе материалов приложения.

12. **http://www.ychitel.com/**

Педагогический журнал «Учитель». Журнал «Учитель» предназначен для учителей, преподавателей, воспитателей учебных заведений и внешкольных учреждений всех форм, типов и уровней. Представляет современные образовательные методики, технологии, пере-

довой опыт, инновации, законодательные документы в области образования. Имеется архив журнала с 2001 года.

**13. http://ilib.mccme.ru/**

Интернет-библиотека по математике. Сайт Московского Центра непрерывного математического образования. Содержит тексты многих книг, знакомых школьным учителям математики, руководителям кружков, школьникам, интересующимся точными науками.

**14. http://www.math.ru/lib/formats**

Библиотека. В библиотеке представлены книги, которые многие годы пользуются популярностью у школьников, преподавателей и просто любителей математики. Также содержит книги по физике.

**15. http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/books/books.php**

Серия "Библиотека «Математическое просвещение»". Полные тексты книг из серии «Библиотека «Математическое просвещение». Более 30 выпусков, среди них: М. А. Шубин. Математический анализ для решения физических задач, И. Х. Сабитов Объемы многогранников, А. В. Жуков О числе р и др.

**Интернет-ресурсы для ученика**

1. **http://www.math-on-line.com/olympiada-math/logic-problems.html**

Математика – он-лайн. Занимательная математика – школьникам. Сайт содержит информацию об Интернет-Олимпиаде школьников по математике "Сократ": условия проведения и различного рода задачи на логику и смекалку для учащихся разных возрастов. Здесь же можно найти задачи математического конкурса «Кенгуру».

2. **http://www.greatmath.net/**

Великие математики. На сайте представлены краткие биографии великих математиков.

3. **http://mathematic.su/**

Математика. Сайт содержит разнообразные математические загадки, ребусы, задачи, развивающие логическое мышление и внимание.

4. **http://www.etudes.ru/**

Математические этюды. Содержит этюды, среди которых занимательные научно-популярные рассказы о современных задачах математики и мультфильмы, по-новому раскрывающие известные сюжеты.

5. **http://smekalka.pp.ru/**

Логические задачи и головоломки. Большая коллекция математических задач, головоломок, загадок.

6. **http://www.zaba.ru**

Математические олимпиады и олимпиадные задачи.

7. **http://mat-game.narod.ru/**

Математическая гимнастика.

8. **http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Rusanova/title.htm**

Планиметрия. Задачник.

9. **http://www.mathematics.ru**

Открытый Колледж. Математика

10. http://zadachi.mccme.ru:8101/

Информационно-поисковая система "Задачи".

11. **http://mathworld.wolfram.com/**

Математический мир (энциклопедия).

**Материально-техническое обеспечение.**

| № | Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения | Основная школа | Примечания |
|---|---|---|---|
| **1.** | **БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)** | | |
| 1.1. | Стандарт основного общего образования по математике | **Д** | Стандарт по математике, примерные программы, авторские программы входят в состав обязательного программно-методического обеспечения кабинета математики. |
| 1.2. | Примерная программа основного общего образования по математике | **Д** | |
| 1.3. | Авторские программы по курсам математики | **Д** | |
| 1.4. | Учебник по математике для 5-6 классов | **К** | В библиотечный фонд входят комплекты учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в учебном провесе. |
| 1.5. | Учебник по алгебре для 7-9 классов | **К** | |
| 1.6. | Учебник по геометрии для 7-9 классов | **К** | |
| 1.7. | Рабочая тетрадь по математике для 5-6 классов | **К** | В состав библиотечного фонда целесообразно включать рабочие тетради, дидактические материалы, сборники контрольных и самостоятельных работ, практикумы по решению задач, соответствующие используемым комплектам учебников. |
| 1.8. | Рабочая тетрадь по алгебре для 7-9 классов | **К** | |
| 1.9. | Рабочая тетрадь по геометрии для 7-9 классов | **К** | |
| 1.10. | Дидактические материалы по математике для 5-6 классов | **Ф** | |
| 1.11. | Дидактические материалы по алгебре для 7-9 классов | **Ф** | |
| 1.12. | Дидактические материалы по геометрии для 7-9 классов | **Ф** | Сборники разноуровневых познавательных и развивающих заданий, обеспечивающих усвоение математических знаний как на репродуктивном, так и на продуктивном уровнях. |
| 1.13. | Сборник контрольных работ по математике для 5-6 классов | **Ф** | Сборники заданий (в том числе в тестовой форме), обеспечивающих диагностику и контроль качества обучения в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускников, закрепленными в стандарте. |
| 1.14. | Сборник контрольных работ по алгебре для 7-9 классов | **Ф** | |
| 1.15. | Сборник контрольных работ по геометрии для 7-9 классов | **Ф** | |
| 1.16. | Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике | **К** | |
| 1.17. | Научная, научно-популярная, историческая литература | **П** | Необходимы для подготовки докладов, сообщений, рефератов, творческих работ и должны содержаться в фондах библиотеки образовательного учреждения. |
| 1.18. | Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.) | **П** | |
| 1.19. | Методические пособия для учителя | **Д** | |
| **2.** | **ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ** | | |
| 2.1. | Таблицы по математике для 5-6 классов | **Д** | Таблицы по математике должны содержать правила действий с числами, таблицы метрических мер, основные сведения о плоских и пространственных геометрических фигурах, основные математические формулы, соотношения, законы, графики функций. |
| 2.2. | Таблицы по геометрии | **Д** | |
| 2.3. | Таблицы по алгебре для 7-9 классов | **Д** | |
| 2.4. | Портреты выдающихся деятелей математики | **Д** | В демонстрационном варианте должны быть представлены портреты математиков, вклад которых в развитие математики представлен в стандарте. |
| **3** | **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ** | | |
| 3.1. | Цифровые компоненты учебно-методических комплексов по основным разделам курса математики, в том числе включающие элементы автоматизированного обучения, тренинга, контроля. | **Д/П** | Цифровые компоненты могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, либо носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта. В любом случае они должны предоставлять техническую возможность |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе, в форме тестового контроля). |
| 3.2. | Задачник (база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы) | **Д/П** | Задачи, там, где это возможно, должны быть параметризованными; должны сопровождаться комментариями, интерактивными решениями-подсказками, быть классифицированными по ряду параметров (сложность, методы решения) |
| 3.3. | Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности | **Д/П** | К цифровым инструментам учебной деятельности относятся, в частности, редактор создания презентаций, редактор электронных таблиц |
| 3.4. | Специализированные инструменты учебной деятельности (виртуальная математическая лаборатория) | **Д/П** | Виртуальная лаборатория должна быть максимально приспособленный для использования в учебных целях, предназначена для построения и исследования геометрических чертежей, графиков функций и проведения численных экспериментов. |
| **4** | **ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (МОГУТ БЫТЬ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ)** | | |
| 4.1. | Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов | **Д** | Могут быть в цифровом виде. |
| **5** | **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)** | | |
| 5.2. | Экран (на штативе или навесной) | **Д** | Минимальные размеры 1,5х1,5 м |
| 5.3. | Столик для проектора | **Д** | |
| 5.4. | Персональный компьютер – рабочее место учителя | **Д** | Основные технические требования: операционная система с графическим интерфейсом, привод для чтения и записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность подключения к локальной сети и выхода в Интернет; в комплекте: клавиатура, мышь со скроллингом, коврик для мыши; оснащен акустическими системами, микрофоном и наушниками; может быть стационарным или переносным. |
| 5.5. | Мультимедиа проектор | **Д** | Может быть использован проектор из общешкольной комплектации |
| **6.** | **УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ** | | |
| 6.1. | Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ($30^0$, $60^0$), угольник ($45^0$, $45^0$), циркуль | **Д** | Комплект предназначен для работы у доски. |
| 6.2. | Комплект стереометрических тел (демонстрационный) | **Д** | |

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

**Д** – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),
**К –** полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),
**Ф** – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),
**П** – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько учащихся (6-7 экз.).