Пояснительная записка

Программа по математике разработана на основе:

* + Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения.
  + Примерной программы по математике.
  + Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5 – 11 / сост. Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк, - М.: Дрофа, 2006

Рабочая программа рассчитана на 170 часов (5 часов в неделю), из них запланировано контрольных работ – 11.

Для реализации данной рабочей программы используется следующий учебно-методический комплект:

* Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб.для общеобразоват. организаций с приложением на электр. носителе / [Е. А. Бунимович, Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др.]; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - 2-е изд. – М.: Просвещение, 2013 - 223 с.: ил. – (Академический школьный учебник) (Сферы).
* Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для общеобразоват. организаций / [Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева и др.]; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - 4-е изд. – М.: Просвещение, 2014 - 127 с.: ил. – (Академический школьный учебник) (Сферы).
* Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-экзаменатор. 5 класс: пособие для общеобразоват. организаций / [Н.В. Сафонова]; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014 – (Академический школьный учебник) (Сферы).
* Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник. 5 класс: пособие для общеобразоват. организаций / [/ [Е. А. Бунимович, Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова и др.]; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014 – (Академический школьный учебник) (Сферы).
* Поурочное тематическое планирование. УМК "Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс"

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

• развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

• формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

• воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

• формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

• развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

• формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

• развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

• формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

• создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 5 классе основной школы отводит 5 учебных часов в неделю, всего 170 уроков в год. (Учебное время может быть увеличено до 6 и более уроков в неделю за счет вариативной части Базисного плана).

Согласно проекту Базисного учебного (образовательного) плана в 5 классе изучается предмет «Математика» (интегрированный предмет), который включает в себя арифметический материал, элементы алгебры и геометрии, а также элементы вероятностно-статистической линии..

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

В Примерной программе для основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы по математике.

Личностными результатами обучения математике в основной школе являются:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной

задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметными результатами обучения математике в основной школе являются:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Общими предметными результатами обучения математике в основной школе являются:

1) 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;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками  устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) 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;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) 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;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) 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;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера..

**Особенности содержания курса 5 класса**

**и методики его изучения**

Отбор содержания обучения и его структурирование осуществляется на основе следующих *дидактических принципов*: систематизация знаний, полученных учащимися в начальной школе; ориентированность на требования Федерального государственного образовательного стандарта; усиление общекультурной направленности материала; учет психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала.

*Приоритетными целями обучения* являются:

* Продолжение формирования центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования школьников.
* Подведение учащихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества.
* Развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, познавательной активности, критичности мышления, интереса к изучению математики.
* Формирование умения извлекать информацию, новое знание, работать с учебным математическим текстом.

*Основные линии содержания* – арифметика и геометрия; кроме того, в содержание включена вероятностно-статистическая линия, изучение которой начинается с 5-го класса.

Изучение *арифметического материала* начинается с систематизации и развития знаний о натуральных числах. При этом формирование теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, которая актуальна и при наличии вычислительной техники, в частности, обучению простейшим приемам прикидки и оценки результатов вычислений. В связи с рассмотрением свойств арифметических действий специальное внимание уделяется преобразованиям числовых выражений, выполняемых с целью рационализации вычислений. Таким образом, учащиеся на доступном материале знакомятся с идеей перехода от одного выражения к другому, ему равному, что в последующем послужит основой при овладении преобразования буквенных выражений.

Изучение натуральных чисел включает в себя знакомство с элементарными понятиями теории делимости. Соответствующий материал учебника, помимо того что он знакомит с некоторыми базовыми понятиями, необходимыми для дальнейшего изучения математики, предоставляет богатые возможности для постановки и решения исследовательских задач, понятных и интересных учащимся этого возраста.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии – это обыкновенные дроби. В отличие от ряда существующих учебников, этот курс дает обыкновенные дроби в полном объеме, предусмотренном стандартом, изучаются уже в 5-м классе, а рассмотрение десятичных отнесено к 6 классу. Таким образом, рассмотрение обыкновенных дробей предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики развертывания числовой линии: правила действий с десятичными дробями можно будет обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями.

В6 классе представления учащихся об обыкновенных дробях развиваются, осваиваются новые вычислительные алгоритмы, рассматриваются приемы решения задач «на дроби». В начале курса происходит знакомство с понятием процента, которое далее развивается в теме «Отношения и проценты». При обучении решению задач на проценты учащиеся овладевают разнообразными способами рассуждения, при этом они имеют возможность выбора приема и могут пользоваться тем, который кажется им более удобным. Изучение дробей и процентов опирается на предметно-практическую деятельность, на геометрическое моделирование. Широко используются рисунки и чертежи, помогающие разобраться в соответствующих задачах и увидеть путь решения.

При обучении решению текстовых задач в 5-6 классах преимущественно используются арифметические (логические) приемы решения. Помимо текстовых задач, решаемых при отработке вычислительных умений, рассматриваются определенные их виды: задачи «на движение», «на части», «на уравнивание», «на совместную работу». Такое выделение методически оправдано. Так, способ решения задач «на части» является одним из общих способов рассуждений, которым учащимся полезно владеть. Задачи на движение и задачи на совместную работу составляют значительный пласт текстовых задач, решаемых в школьной математике.

Курс 5 – 6 классов освобожден от чрезмерной алгебраизации. Буквенная символика широко используется прежде всего для обозначения чисел, записи общих утверждений и предложений.

В УМК представлена *наглядная геометрия*, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это первый этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту. Учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами и их конфигурациями на плоскости и в пространстве, учатся изображать их, овладевают некоторыми приемами построения фигур, рассматривают их свойства, знакомятся с геометрическими фактами. Знания, полученные учащимися в начальной школе, систематизируются и расширяются. Так, например, учащимся уже знакома такая геометрическая фигура как прямоугольник, они могут начертить его на клетчатой бумаге, найти периметр и площадь. Теперь они узнают, что прямоугольник относится к четырехугольникам, что квадрат является прямоугольником, что форму прямоугольника имеют грани прямоугольного параллелепипеда, как выглядит развертка параллелепипеда, учатся строить прямоугольник на нелинованной бумаге, находить площади фигур, которые можно разбить на прямоугольники, знакомятся со свойствами диагоналей прямоугольника.

В учебниках положено начало изучению новой содержательно-методической линии, включающей *комбинаторику*, *элементы теории вероятностей* и *статистики*. Этот возраст выбран для первоначального знакомства с этим материалом не случайно: многочисленные психолого-педагогические исследования, подтвержденные мировым опытом, убедительно свидетельствуют, что период от 11 до 13 лет – это наиболее благоприятный возрастной период для формирования начальных вероятностных представлений. Учащиеся знакомятся с приемом решения комбинаторных задач путем перебора возможных вариантов, в том числе, с помощью дерева возможных вариантов. Материал органично включен в курс, изложен с акцентом на практическое применение к реальным ситуациям. Кроме того, формируется умение работать с информацией, представленной в форме таблиц и диаграмм, а также первоначальные представления о приемах сбора информации. Проводится содержательная подготовка к введению понятия вероятности на основе относительной частоты случайного события. В 6 классе вводится также предусмотренное стандартом понятие множества и рассматриваются диаграммы Эйлера. Теоретико-множественный язык и символика органично включаются в основное содержание курса.

К важнейшим *методическим особенностям* учебников относятся:

* мотивированное и доступное изложение теоретических сведений, способствующее пониманию и осознанности при усвоении материала;
* целенаправленное обучение приемам и способам рассуждений, что позволяет обогатить интеллектуальный багаж школьников, способствовать развитию мышления;
* создание условий для формирования навыков исследовательской деятельности, самостоятельности мышления, творческих способностей;
* живой и эмоциональный язык, использование современных сюжетов в теории и задачном материале, а также наличие интересных для учащихся форм подачи материала.

При решении проблемы преемственности основным принципом является *принцип* *открытости*. На данный учебник5класса можно переходить после любого учебника начальной школы, так как взаимосвязь с этим звеном строится на основе программы и программных требований; его можно использовать и после систем развивающего обучения: готовность школьников к восприятию нового, их познавательная активность будут поддержаны и развиты.

**Программа курса**

**5 класс (170 ч)**

**1.Линии**

Линии на плоскости. Замкнутые и незамкнутые линии. Самопересекающиеся линии. Прямая, отрезок, луч. Ломаная. Длина отрезка, метрические единицы длины. Окружность. Построение конфигураций из прямой, ее частей, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге.

*Основные цели* – развить представление о линиях на плоскости и пространственное воображение учащихся, научить изображать прямую и окружность с помощью чертежных инструментов.

**2.Натуральные числа**

Десятичная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Натуральный ряд. Изображение натуральных чисел точками на координатной прямой. Сравнение натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Решение комбинаторных задач перебором всех возможных вариантов.

*Основная цель* – систематизировать и развить знания учащихся о натуральных числах.

**3.Действия с натуральными числами**

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Возведение числа в степень с натуральным показателем. Вычисление значений числовых выражений; порядок действий. Решение задач арифметическим методом.

*Основная цель* – закрепить и развить навыки выполнения действий с натуральными числами.

**4.Использование свойств действий при вычислениях**

Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; преобразование сумм и произведений. Распределительное свойство умножения относительно сложения; вынесение общего множителя за скобки. Примеры рациональных вычислений. Решение задач арифметическим способом.

*Основная цель* – сформировать начальные навыки преобразования выражений.

**5.Многоугольники**

Угол. Прямой, острый, тупой углы. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Ломаные и многоугольники. Выпуклые многоугольники. Периметр многоугольника.

*Основные цели* – познакомить с новой геометрической фигурой – углом, новым измерительным инструментом – транспортиром, развить измерительные умение, систематизировать представления о многоугольниках.

**6.Делимость чисел**

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком; разбиение натуральных чисел на классы по остаткам от деления.

*Основная цель* – познакомить учащихся с простейшими понятиями теории делимости.

**7.Треугольники и четырехугольники**

Треугольники и их виды. Прямоугольник, квадрат. Равенство фигур. Площадь прямоугольника, единицы площади.

*Основные цели* – познакомить учащихся с классификацией треугольников по сторонам и углам, свойствами прямоугольника и его диагоналей, научить строить прямоугольник на нелинованной бумаге, сформировать понятие равенства фигур, продолжить формирование метрических представлений.

**8.Дроби**

Представление о дроби как способе записи части величины. Правильные и неправильные дроби. Изображение дробей точками на координатной прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей. Запись натурального числа в виде дроби.

*Основные цели* – сформировать у учащихся понятия дроби, познакомить с основным свойством дроби и применением его для преобразования дробей, научить сравнивать дроби.

**9.Действия с дробями**

Сложение и вычитание дробей. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной и выделение целой части числа из неправильной дроби. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части. Решение задач арифметическим способом.

*Основная цель* – выработать прочные навыки выполнения арифметических действий с обыкновенными дробями.

**10.Многогранники**

Многогранники. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида. Развертки многогранников.

*Основная цель* – развить пространственные представления учащихся путем организации разнообразной деятельности с моделями многогранников и их изображениями.

**11.Таблицы и диаграммы**

Чтение таблиц с двумя входами. Использование в таблицах специальных символов и обозначений. Столбчатые диаграммы. Простейшие приемы сбора и представления информации.

*Основная цель* – сформировать умение извлекать информацию из несложных таблиц и столбчатых диаграмм.

**Повторение**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 5 КЛАССЕ

должны знать/понимать:

* сущность понятия алгоритма, приводить примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы и уравнения, примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* понятия десятичной и обыкновенной дробей, правила выполнения действий с десятичными дробями, обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями, понятие процента;
* понятия «уравнение» и «решение уравнения»
* смысл алгоритма округления десятичных дробей;
* переместительный, распределительный и сочетательный законы;
* понятие среднего арифметического;
* понятие натуральной степени числа,
* определение прямоугольного параллелепипеда и куба, формулы для вычисления длины окружности и площади круга;

должны уметь:

* выполнять арифметические действия с десятичными дробями (в том числе устное сложение и вычитание десятичных дробей с двумя знаками);
* выполнять сложение и вычитание обыкновенных дробей, имеющих общий знаменатель;
* переходить из 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, округлять целые числа и десятичные дроби;
* выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений;
* выполнять действия с числами разного знака;
* пользоваться основными единицами длины, массы, времени, площади, выражать более крупные единицы через мелкие и наоборот;
* находить значения степеней с натуральными показателями;
* решать линейные уравнения;
* изображать числа точками на координатной прямой;
* решать текстовые задачи на дроби и проценты;
* вычислять объемы прямоугольного параллелепипеда и куба, находить длину окружности и площадь круга.