

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в ее современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, что включает понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей,

творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

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

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Целью изучения курса математики в V—VI классах является систематическое развитие понятия числа, выработка умений выполнять устно и письменно арифметические действия над числами, переводить практические задачи на язык математики, подготовка учащихся к изучению систематических курсов алгебры и геометрии.

Курс строится на индуктивной основе с привлечением элементов дедуктивных рассуждений. Теоретический материал курса излагается на наглядно-интуитивном уровне, математические методы и законы формулируются в виде правил.

В ходе изучения курса учащиеся развивают навыки вычислений с натуральными числами, овладевают навыками действий с обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами, получают начальные представления об использовании букв для записи выражений и свойств арифметических действий, составлении уравнений, продолжают знакомство с геометрическими понятиями, приобретают навыки построения геометрических фигур и измерения геометрических величин.

МАТЕМАТИКА

5 - 6 классы

*Авторы: Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков,
С. И. Шварцбурд*

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5 класс

(5 ч в неделю, всего 170 ч)

1. Натуральные числа и шкалы (18 ч)

Натуральные числа и их сравнение. Геометрические фигуры отрезок, прямая, луч, треугольник. Измерение и построение отрезков. Координатный луч.

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

Систематизация сведений о натуральных числах позволяет восстановить у учащихся навыки чтения и записи многозначных чисел, сравнения натуральных чисел, а также навыки измерения и построения отрезков.

В ходе изучения темы вводятся понятия координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Здесь начинается формирование таких важных умений, как умения начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному делению на координатном луче.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятие натурального числа, координатного луча и уметь читать и записывать многозначные числа, сравнивать натуральные числа, измерять и строить отрезки, чертить координатный луч и отмечать на нем заданные

числа, называть число, соответствующее данному делению на координатном луче.

2. Сложение и вычитание натуральных чисел (20 ч)

Сложение и вычитание натуральных чисел, свойства сложения. Решение текстовых задач. Числовое выражение. Буквенное выражение и его числовое значение. Решение линейных уравнений.

Основная цель — закрепить и развить навыки сложения и вычитания натуральных чисел.

Начиная с этой темы основное внимание уделяется закреплению алгоритмов арифметических действий над многозначными числами, так как они не только имеют самостоятельное значение, но и являются базой для формирования умений проводить вычисления с десятичными дробями.

В этой теме начинается алгебраическая подготовка: составление буквенных выражений по условию задач, решение уравнений на основе зависимости между компонентами действий (сложение и вычитание).

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать свойства сложения и уметь проводить вычисления с десятичными дробями, составлять буквенные выражения по условию задач, решать уравнения на основе зависимости между компонентами действий (сложение и вычитание).

3. Умножение и деление натуральных чисел (21 ч)

Умножение и деление натуральных чисел, свойства умножения. Квадрат и куб числа. Решение текстовых задач.

Основная цель — закрепить и развить навыки арифметических действий с натуральными числами.

В этой теме проводится целенаправленное развитие и закрепление навыков умножения и деления многозначных чисел. Вводятся понятия квадрата и куба числа. Продолжается работа по формированию навыков решения уравнений на основе зависимости между компонентами действий.

Развиваются умения решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на... (в...)», «меньше на (в ..)», а также задачи на

известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и расстоянием; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). Задачи решаются арифметическим способом. При решении с помощью составления уравнений так называемых задач на части учащиеся впервые встречаются с уравнениями, в левую часть которых неизвестное входит дважды. Решению таких задач предшествуют преобразования соответствующих буквенных выражений.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать свойства арифметических действий, понятия квадрата и куба числа и уметь умножать и делить многозначные числа, решать уравнения на основе зависимости между компонентами действий, решать текстовые задачи.

4. Площади и объемы (15 ч)

Вычисления по формулам. Прямоугольник Площадь прямоугольника Единицы площадей.

Основная цель — расширить представления учащихся об измерении геометрических величин на примере вычисления площадей и объемов и систематизировать известные им сведения о единицах измерения.

При изучении темы учащиеся встречаются с формулами. Навыки вычисления по формулам отрабатываются при решении геометрических задач. Значительное внимание уделяется формированию знаний основных единиц измерения и умению перейти от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать формулы площадей и объемов, основные единицы измерения и уметь проводить вычисления по формулам, переходить от одних единиц к другим в соответствии с условием задачи.

5. Обыкновенные дроби (26 ч)

Окружность и круг. Обыкновенная дробь. Основные задачи на дроби Сравнение обыкновенных дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием дроби в объеме, достаточном для введения десятичных дробей.

В данной теме изучаются сведения о дробных числах, необходимые для введения десятичных дробей. Среди формируемых умений основное внимание должно быть привлечено к сравнению дробей с одинаковыми знаменателями, к выделению целой части числа. С пониманием смысла дроби связаны три основные задачи на дроби, осознанного решения которых важно добиться от учащихся.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятие обыкновенной дроби и уметь сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями, выделять целую часть числа, понимать смысл дроби и решать задачи с дробями.

6. Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей (13ч)

Десятичная дробь. Сравнение, округление, сложение и вычитание десятичных дробей. Решение текстовых задач.

Основная цель — выработать умения читать, записывать, сравнивать, округлять десятичные дроби, выполнять сложение и вычитание десятичных дробей.

При введении десятичных дробей важно добиться у учащихся четкого представления о десятичных разрядах рассматриваемых чисел, умений читать, записывать, сравнивать десятичные дроби.

Подчеркивая сходство действий над десятичными дробями с действиями над натуральными числами, отмечается, что сложение десятичных дробей подчиняется переместительному и сочетательному законам

Определенное внимание уделяется решению текстовых задач на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями.

При изучении операции округления числа вводится новое понятие — «приближенное значение числа», отрабатываются навыки округления десятичных дробей до заданного десятичного разряда.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятия десятичная дробь, разряды десятичных дробей и уметь читать, записывать, сравнивать десятичные дроби, выполнять действия сложения и вычитания с десятичными дробями, решать текстовые задачи на сложение и вычитание, данные в которых выражены десятичными дробями, округлять десятичные дроби до заданного десятичного разряда.

7. Умножение и деление десятичных дробей (25 ч)

Умножение и деление десятичных дробей. Среднее арифметическое нескольких чисел. Решение текстовых задач.

Основная цель — выработать умения умножать и делить десятичные дроби, выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.

Основное внимание привлекается к алгоритмической стороне рассматриваемых вопросов. На несложных примерах отрабатывается правило постановки запятой в результате действия. Кроме того, продолжается решение текстовых задач с данными, выраженными десятичными дробями. Вводится понятие среднего арифметического нескольких чисел.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятие среднего арифметического нескольких чисел и уметь выполнять действия умножения и деления с десятичными дробями, решать текстовые задачи с данными, выраженными десятичными дробями.

8. Инструменты для вычислений и измерений (15 ч)

Начальные сведения о вычислениях на калькуляторе. Проценты. Основные задачи на проценты. Примеры таблиц и диаграмм. Угол, треугольник. Величина (градусная мера) угла.

Единицы измерения углов. Измерение углов. Построение угла заданной величины.

Основная цель — сформировать умения решать простейшие задачи на проценты, выполнять измерение и построение углов.

У учащихся важно выработать содержательное понимание смысла термина «процент». На этой основе они должны научиться решать три вида задач на проценты: находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого.

Продолжается работа по распознаванию и изображению геометрических фигур. Важно уделить внимание формированию умений проводить измерения и строить углы.

Круговые диаграммы дают представления учащимся о наглядном изображении распределения отдельных составных частей какой-нибудь величины.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятия процента, угла, треугольника, градусной мера угла. Уметь решать три вида задач на проценты: находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить, сколько процентов одно число составляет от другого, проводить измерения и строить углы, использовать калькулятор при выполнении отдельных арифметических действий.

9. Элементы комбинаторики (4 ч)

Достоверные, невозможные и случайные события. Перебор вариантов, дерево вариантов.

Основная цель — сформировать умения решать комбинаторные задачи.

Знания и умения. В результате изучения материала учащиеся должны иметь представление о достоверных, невозможных и случайных событиях, уметь строить дерево вариантов в простейших случаях.

10. Повторение. Решение задач (13 ч)

6 класс

(5 ч в неделю, всего 170 ч)

1. Делимость чисел (16 ч)

Делители и кратные числа. Общий делитель и общее кратное. Признаки делимости на 2, 3, 5, 10. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители.

Основная цель - ввести понятие делителей и кратных чисел; изучить признаки делимости на 10, на 5, на 2, на 9 и на 3; ввести понятие четных и нечетных чисел; понятие простых и составных чисел; познакомить учащихся с разложением на простые множители числа; ввести понятие наибольшего общего делителя, наименьшего общего кратного.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятия общий делитель, общее кратное, признаки делимости и уметь находить делители и кратные числа, применять признаки делимости при разложении чисел на простые множители; использовать таблицу простых чисел при решении задач, раскладывать числа на простые множители и находить наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.

2. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями (25 ч)

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

Основная цель - сформулировать основное свойство дроби; научить применять его при сокращении дробей, ввести понятие несократимой дроби; познакомить обучающихся с понятием приведения дроби к новому знаменателю и понятием дополнительного множителя; показать сравнение дробей, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, применение переместительного и сочетательного свойства сложения при сложении смешанных чисел.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать свойства дробей, правило сокращения дробей и уметь применять основное свойство дроби при сокращении дробей, находить наибольший общий делитель; приводить к наименьшему общему знаменателю дроби, сравнивать дроби, складывать и вычитать дроби с разными знаменателями; использовать правило сложения и вычитания смешанных чисел.

3. Умножение и деление обыкновенных дробей (33 ч)

Умножение и деление обыкновенных дробей. Основные задачи на дроби. Дробные выражения.

Основная цель - вывести правило умножения дроби на натуральное число и правило умножения дроби на дробь; изучить свойства умножения дробей, свойства нуля и единицы при умножении; познакомить с задачами на нахождение дроби от числа; научить применять свойства умножения при нахождении значений выражений; ввести понятие взаимно обратных чисел, деления дроби на дробь; ввести правило нахождения числа по его дроби, понятия дробного выражения.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать правила умножения и деления дробей и уметь находить дробь от числа, применять распределительное свойство умножения при нахождении значений выражений; выполнять деление дроби на дробь; применять правило нахождения числа по его дроби, находить значения дробных выражений.

4. Отношения и пропорции (17 ч)

Пропорция. Основное свойство пропорции. Решение задач с помощью пропорции. Понятия о прямой и обратной пропорциональностях величин. Задачи на пропорции. Масштаб. Формулы длины окружности и площади круга. Шар.

Основная цель - ввести понятие отношения двух чисел, определить, что показывает отношение двух чисел; ввести понятие пропорции, ее членов; сформулировать основное свойство пропорции, показать его применение при решении уравнений; ввести понятие прямой пропорциональной зависимости,

обратно пропорциональных величин; ввести понятие масштаба карты, окружности и диаметра окружности; формулу длины окружности, площади круга; понятие шара, радиус и диаметр шара.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятие пропорция, основные свойства пропорции и уметь находить отношение двух величин, читать пропорции, составлять пропорции из отношений; применять основное свойство пропорции при решении уравнений; решать задачи, используя прямо пропорциональную и обратно пропорциональную зависимость величин, решать задачи с помощью пропорции при заданном масштабе, применять формулу длины окружности и площади круга.

5. Положительные и отрицательные числа (13 ч)

Положительные и отрицательные числа. Противоположные числа. Модуль числа и его геометрический смысл. Сравнение чисел. Целые числа. Изображение чисел на прямой. Координата точки.

Основная цель - познакомить обучающихся с отрицательными числами, с координатной прямой, с понятием координаты точки на прямой; ввести определение противоположных чисел, целых чисел, понятие модуля числа; рассмотреть сравнение отрицательных чисел, примеры, связанные с изменением величин.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятия положительных и отрицательных чисел, модуль числа и уметь отмечать точки на координатной прямой, находить числа, противоположные данным числам; находить модуль числа, сравнивать отрицательные числа, используя термометр и координатную прямую.

6. Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел (12 ч)

Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел.

Основная цель - показать обучающимся, как складывают числа с помощью координатной прямой; ввести правило сложения и вычитания отрицательных чисел, правило сложения чисел с разными знаками.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать правила сложения отрицательных чисел, чисел с разными знаками и уметь складывать числа с помощью координатной прямой.

7. Умножение и деление положительных и отрицательных чисел (9 ч)

Умножение и деление положительных и отрицательных чисел. Понятие о рациональном числе. Десятичное приближение обыкновенной дроби. Применение законов арифметических действий для рационализации вычислений.

Основная цель - ввести правило умножения и деления положительных и отрицательных чисел; понятие рациональных чисел, запись рациональных чисел в виде дроби; показать на примерах применение переместительного и сочетательного законов сложения, распределительного свойства умножения для рациональных чисел.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать правила сложения положительных и отрицательных чисел, понятие рационального числа и уметь применять правила умножения и деления положительных и отрицательных чисел при выполнении упражнений; записывать рациональные числа в виде десятичной или периодической дроби; применять свойства сложения и умножения для рациональных чисел.

8. Решение уравнений (18 ч)

Простейшие преобразования выражений, раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Решение линейных уравнений. Примеры решения текстовых задач с помощью линейных уравнений,

Основная цель - ввести правила раскрытия скобок; действий с рациональными числами при упрощении выражений и нахождении значений выражений; ввести определение числового коэффициента; подобных слагаемых; правило приведения подобных слагаемых; показать решение уравнений способом переноса слагаемых из одной части в другую, ввести определение линейного уравнения.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать правила раскрытия скобок и уметь находить числовой коэффициент выражений, приводить подобные слагаемые; решать уравнения переносом слагаемых из одной части уравнения в другую, решать линейные уравнения, задачи с помощью линейных уравнений.

9. Координаты на плоскости (11 ч)

Построение перпендикуляра к прямой и параллельных прямых с помощью угольника и линейки. Прямоугольная система координат на плоскости, абсцисса и ордината точки. Примеры графиков, диаграмм,

Основная цель - ввести определение перпендикулярных и параллельных прямых, понятие системы координат на плоскости, координатной плоскости, осей координат; познакомить учащихся со столбчатыми и круговыми диаграммами и их построением, с различными графиками.

Знания и умения. В результате изучения главы учащиеся должны знать понятия система координат, абсцисса и ордината точки и уметь строить перпендикулярные и параллельные прямые с помощью чертежного треугольника и транспортира; строить точки на плоскости по ее координатам; круговые и столбчатые диаграммы; читать графики.

10. Элементы теории вероятностей (4 ч)

Число всех возможных исходов, правило произведения. Благоприятные и неблагоприятные исходы. Подсчет вероятности события в простейших случаях.

Основная цель – сформировать умения решать простейшие вероятностных задачи.

Знания и умения. В результате изучения материала учащиеся должны иметь представление о вероятности, о благоприятных и неблагоприятных исходах; о подсчете вероятности; применять правило произведения при решении простейших вероятностных задач.

11. Повторение. Решение задач (12 ч)

ТРЕБОВАНИЯ

К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 5 КЛАССА

В результате изучения курса математики 5-го класса учащиеся должны:

- вычислять устно результаты сложения и вычитания двузначных чисел, умножения и деления двузначного числа на однозначное;
- владеть письменными вычислительными навыками выполнения арифметических действий с натуральными числами, включая возведение в степень (квадрат, куб - устно);
- знать основные законы и свойства арифметических действий над рациональными числами, применять их для упрощения и рационализации вычислений;
- выполнять основные преобразования обыкновенных дробей, десятичных дробей; выполнять арифметические действия над дробями, включая возведение в степень (квадрат, куб);
- проводить прикидку и проверку результатов действий, округление;
- находить среднее арифметическое чисел;
- изображать числа на числовой прямой;
- знать формулы периметра, площади прямоугольника (квадрата), треугольника, объёма прямоугольного параллелепипеда, куба и уметь их применять при решении задач;
- проводить простейшие построения с помощью линейки, угольника, транспортира: откладывать углы заданной величины, строить биссектрису угла, находить расстояние от точки до прямой, строить перпендикулярные прямые;
- уметь изображать на чертеже развертку прямоугольного параллелепипеда, куба;
- решать типовые арифметические задачи, текстовые задачи арифметическим способом и применять метод уравнений к решению простейших текстовых задач;

- проводить обобщение, анализ, абстрагирование и интерпретацию получаемых результатов; устанавливать и обосновывать простейшие закономерности и использовать их при решении задач;
- иметь представление об основных величинах (длина, площадь, объём, масса, время, стоимость и др.) и выполнять основные действия с этими величинами.

ТРЕБОВАНИЯ

К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ 6 КЛАССА

Учащиеся должны *иметь представление*:

- о числе и числовых системах от натуральных до рациональных чисел;
- о вероятности, о благоприятных и неблагоприятных исходах; о подсчете вероятности;
- о пропорциональных и обратно пропорциональных величинах.

Учащиеся должны *уметь*:

- использовать символический язык алгебры, выполнять тождественные преобразования простейших буквенных выражений, применять приобретенные навыки в ходе решения задач;
- решать линейные уравнения, применять данные умения для решения задач;
- решать задачи выделением трех этапов математического моделирования;
- составлять и решать пропорции;
- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- применять правило произведения при решении простейших вероятностных задач;
- вычислять длину окружности, площадь круга.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ 5- 6 КЛАССОВ:

1. **Математика:** Учебник для 5 кл. общеобразоват. учреждений/ Н.Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд. — М.: Мнемозина, 2003.
2. **Математика:** Учебник для 6 кл. общеобразоват. учреждений/ Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов, А. С. Чесноков, С. И. Шварцбурд — М.: Мнемозина, 2003.
3. **Преподавание математики в 5 и 6 классах/** Жохов В. И. — М.: Мнемозина, 1999.
4. **Рабочая тетрадь для 5 класса/** Миндюк М. Б., Рудницкая В. Н. — М.: Генжер,1999.
5. **Рабочая тетрадь для 6 класса/** Миндюк М. Б., Рудницкая В. Н. — М.: Генжер,1999.
6. **Дидактические материалы по математике для 5 класса/** Чесноков А. С., Нешков К. И.— М.: Просвещение, 2000.
7. **Дидактические материалы по математике для 6 класса/** Чесноков А. С., Нешков К. И.— М.: Просвещение, 2000.