

Приложение  
к ООП ООО МОУ «Гимназия»  
г. Сертолово

Рабочая программа по математике  
5-6 класс

## **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

### Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
- 6) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

- 1) первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач.

### Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- 1) формулировать и удерживать учебную задачу;
- 2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
- 3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- 5) составлять план и последовательность действий;
- 6) осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

7) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

8) сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

учащиеся получают возможность научиться:

1) определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

2) предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

3) осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

4) выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

5) концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2) использовать общие приёмы решения задач;

3) применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

4) осуществлять смысловое чтение;

5) создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

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

7) понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать и соответствии с предложенным алгоритмом;

8) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

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

учащиеся получают возможность научиться:

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКГ-компетентности);

3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

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

5) планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

6) выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

7) интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);

8) оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);

9) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

3) прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

4) разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

5) координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

6) аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность);

3) выполнять арифметические преобразования, применять их для решения учебных математических задач;

4) пользоваться изученными математическими формулами;

5) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

6) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочником для нахождения информации;

7) знать основные способы представления и анализа статистических данных, уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.



## Содержание обучения

### 5 класс

#### 1. Натуральные числа и нуль.

Натуральный ряд чисел и его свойства. Натуральные числа.

Запись и чтение натуральных чисел. Десятичная система счисления, записи натуральных чисел, различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

Исторические сведения. История формирования понятия числа: натуральные числа. Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счёта и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Старинные системы записи чисел. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. Л. Магницкий.

Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0. Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулём, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

Действия с натуральными числами. Арифметические действия над натуральными числами. Устный счёт. Сложение и вычитание натуральных чисел, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания. Законы сложения: переместительный и сочетательный. Действия с суммами нескольких слагаемых. Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания. Зависимости между величинами: цена, количество, стоимость. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними. Умножение, сложение и вычитание в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия. Деление нацело. Свойства арифметических действий.

Законы умножения: переместительный и сочетательный распределительный закон умножения относительно сложения. Решение текстовых задач с помощью умножения и деления

Степень с натуральным показателем. Понятие о степени с натуральным показателем. Квадрат и куб числа. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

Деление с остатком. Деление с остатком на множестве натуральных чисел, свойства деления с остатком. Практические задачи на деление с остатком.

Числовые выражения. Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий. Обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий. Нахождение двух чисел по их сумме и разности. Задачи на части. Использование свойств натуральных чисел при решении задач. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Контрольные работы:

1. Тема «Сложение и вычитание натуральных чисел»
2. Тема «Умножение и деление натуральных чисел»

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о натуральных числах, об их сравнении, сложении и вычитании, умножении и делении; добиться осознанного овладения приемами вычислений с применением законов сложения и умножения; развивать навыки вычислений с натуральными числами.

## 2. Измерение величин .

Наглядная геометрия. Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о геометрических фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, дуга, хорда окружности, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольники, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Геометрические измерения и величины. Длина отрезка, ломаной. Измерение отрезков. Приближенное значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений. Измерение величин. Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

Представление натуральных чисел на координатном луче. Построение отрезка заданной длины. Углы. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры. Площадь прямоугольника, квадрата.

Наглядные представления о пространственных фигурах. Многогранники: куб, прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида. Сфера и шар. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Измерение величин. Метрические системы единиц. Метрические единицы измерений: длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние.

Исторические сведения. Старинные системы мер.

Задачи на движение. Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Контрольные работы:

3. Тема « Прямая, луч, отрезок »
4. Тема «Измерение величин»

Основная цель - систематизировать знания учащихся о геометрических фигурах и единицах измерения величин; продолжить их ознакомление с геометрическими

фигурами и с соответствующей терминологией. Продолжить решение задач на движение

### 3. Делимость натуральных чисел .

Свойства и признаки делимости. Свойство делимости суммы (разности) на число. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Признаки делимости на 4, 6, 8, 11. Доказательство признаков делимости. Решение практических задач с применением признаков делимости.

Разложение числа на простые множители. Простые и составные числа, решето Эратосфена.

Разложение натурального числа на простые множители. Количество делителей числа, алгоритм разложения числа на простые множители, основная теорема арифметики.

Делители и кратные. Делитель и его свойства. Делители натурального числа, общий делитель двух более чисел, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, нахождение наибольшего общего делителя. Кратное и его свойства, общее кратное двух и более чисел, наименьшее общее кратное, способы нахождения наименьшего общего кратного.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Исторические сведения. Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Л. Эйлер.

Контрольная работа.

### 5. Тема «Делимость натуральных чисел»

Основная цель - завершить изучение натуральных чисел рассмотрением свойств и признаков делимости; сформировать у учащихся простейшие доказательные умения.

### 4. Обыкновенные дроби .

Дроби.

Обыкновенные дроби. Доля, часть, дробное число, понятие дроби. Решение задач на доли. Дробное число как результат деления. Равенство дробей. Правильные и неправильные дроби, понятие смешанной дроби (смешанное число). Представление дробей на координатном луче.

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот. Задачи на дроби. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Операции над обыкновенными дробями.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Законы сложения. Действия с суммами нескольких слагаемых. Умножение и деление обыкновенных дробей. Законы умножения.

Арифметические действия со смешанными дробями. Сложение, вычитание, умножение и деление смешанных дробей. Арифметические действия с дробными числами. Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.



Задачи на работу. Решение задач на совместную работу. Зависимости между величинами: производительность, время, работа. Применение дробей при решении задач. Решение текстовых задач арифметическими методами. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на части, доли. Нахождение части целого и целого по его части. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение текстовых задач арифметическими методами. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Среднее арифметическое чисел. Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел. Площадь прямоугольника и объём прямоугольного параллелепипеда

Исторические сведения. История формирования понятия дроби. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Рождение шестидесятеричной системы счисления. Решение занимательных задач.

Контрольные работы:

6. Тема «Сложение и вычитание обыкновенных дробей»

7. Тема «Умножение и деление обыкновенных дробей»

8. Тема «Смешанные дроби»

Основная цель - сформировать у учащихся умения сравнивать, складывать, вычитать, умножать и делить обыкновенные и смешанные дроби, вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и смешанные дроби, решать задачи на сложение и вычитание, на умножение и деление дробей, задачи на дроби, на совместную работу арифметическими методами.

Формирование понятия «дроби» сопровождается обучением решению простейших задач на нахождение части числа и числа по его части, а также задач, готовящих учащихся к решению задач на совместную работу. При вычислениях с дробями допускается сокращение дроби на любой общий делитель ее числителя и знаменателя (не обязательно наибольший), а также приведение дробей к любому общему знаменателю (не обязательно наименьшему). Но в том и в другом случаях разъясняется, когда вычисления будут наиболее экономными.

Итоговая контрольная работа №9.

## Содержание обучения

6 класс

### 1. Отношения, пропорции, проценты

Отношение двух чисел. Отношение чисел и величин. Деление числа в данном отношении. Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, основное свойство пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач. Прямая и обратная пропорциональность.

Проценты. Понятие о проценте. Задачи на проценты. Решение задач на проценты. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту. Решение несложных практических задач с процентами.

Диаграммы. Круговые диаграммы. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

Решение задач на перебор всех возможных вариантов.

Равновеликие фигуры

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Исторические сведения. История возникновения процента. Промилле.

**Контрольные работы:**

**1. Тема «Отношения и пропорции»**

**2. Тема «Проценты»**

Основная цель – восстановить навыки работы с натуральными числами, усвоить понятия, связанные с пропорциями и процентами.

### 2. Целые числа

Отрицательные целые числа. Противоположные числа. Множество целых чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Сравнение целых чисел. Сложение целых чисел. Законы сложения целых чисел. Разность целых чисел. Произведение целых чисел. Частное целых чисел. Распределительный закон. Раскрытие скобок и заключение в скобки. Действия с суммами нескольких слагаемых. Представление целых чисел на координатной оси.

Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости, симметричные относительно точки. Центральная симметрия. Изображение симметричных фигур.

Исторические сведения. Появление 0 и отрицательных чисел математике древности.

Роль Диофанта. Почему  $(-1)(-1)=+1$

**Контрольная работа.**

**3. Тема «Целые числа»**

Основная цель — научить учащихся работать со знаками, так как арифметические действия над их модулями – натуральными числами – уже хорошо усвоены.

3.

Рациональные числа

Положительные и отрицательные числа. Отрицательные дроби. Смешанные дроби произвольного знака. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Законы сложения и умножения. Действия с положительными и отрицательными числами. Изображение чисел точками на числовой (координатной) прямой.

Понятие о рациональных числах. Рациональные числа. Рациональное число как отношение  $m : n$ , где  $m$  – целое число,  $n$  – натуральное число. Первичное представление о множестве рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Изображение рациональных чисел на числовой (координатной) оси.

Алгебраические выражения. Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Равенство буквенных выражений. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий. Свойства числовых равенств. Уравнения. Корень уравнения. Линейное уравнение. Составление уравнений по условиям задач. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Интерпретация результата, отбор решений. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Наглядная геометрия. Осевая симметрия. Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой. Изображение симметричных фигур.

### **Контрольные работы:**

#### **4. Тема «Рациональные числа»**

#### **5. Тема «Уравнения»**

Основная цель – добиться осознанного владения школьниками арифметических действий над рациональными числами.

### 4. Десятичные дроби

Понятие положительной десятичной дроби. Целая и дробная части десятичной дроби. Изображение положительных десятичных дробей на координатной оси. Арифметические действия с десятичными дробями. Сравнение положительных десятичных дробей. Сложение и вычитание положительных десятичных дробей. Перенос запятой в положительной десятичной дроби. Умножение положительных десятичных дробей. Деление положительных десятичных дробей. Десятичные дроби и операции над ними. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Десятичные дроби и проценты. Выражение отношения в процентах. Десятичные дроби любого знака. Приближение десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел. Решение текстовых задач. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Наглядная геометрия. Зеркальная симметрия. Фигуры в пространстве, симметричные относительно плоскости. Изображение симметричных фигур

Исторические сведения. Открытие десятичных дробей. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий

### **Контрольные работы:**

**6. Тема «Арифметические действия с положительными десятичными дробями»**

**7. Тема «Десятичные дроби. Проценты»**

Основная цель – научить учащихся действиям с десятичными дробями и приближёнными вычислениями.

### **5. Обыкновенные и десятичные дроби**

Конечные и бесконечные десятичные дроби. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Разложение положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Бесконечные периодические десятичные дроби. Непериодические бесконечные периодические десятичные дроби.

Наглядная геометрия. Длина отрезка. Длина окружности, число  $\pi$ . Площадь круга. Разрезание и составление геометрических фигур.

Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Наглядные представления о пространственных фигурах. Шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Примеры разверток, цилиндра и конуса. Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

Координатная ось. Декартова система координат на плоскости. Координатная ось(прямая). Координаты. Построение точки по её координатам. Определение координат точки на плоскости

Диаграммы. Столбчатые диаграммы и графики. Извлечение информации из диаграмм. Изображение диаграмм по числовым данным.

Исторические сведения. Недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа.

### **Контрольная работа №8**

**Тема «Обыкновенные и десятичные дроби»**

Основная цель – ввести действительные числа и обучить учащихся работать с декартовой системой координат.

### **Итоговая контрольная работа №9.**

Основная цель – познакомить учащихся с элементами вероятностно-статистической линии

**Тематическое планирование учебного материала по математике  
в 5 классе.**

5 уроков в неделю, всего 160 уроков за год

6 уроков в неделю, всего 192 урока за год

<b>№ темы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов программы / количество контрольных работ (5 часов)</b>	<b>Количество часов программы / количество контрольных работ (6 часов)</b>
	Повторение		5
1	Натуральные числа и ноль.	47/3	53/3
2	Измерение величин	30/2	33/2
3	Делимость натуральных чисел	19/1	22/1
4	Обыкновенные дроби	64/4	79/5
	Итого	160/10	192/11

**Тематическое планирование учебного материала по математике  
в 6 классе.**

5 уроков в неделю, всего 160 уроков за год

6 уроков в неделю, всего 192 часа за год

<b>№ темы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Количество часов авторской программы / количество контрольных работ 5 часов</b>	<b>Количество часов авторской программы / количество контрольных работ 6 часов</b>
1	Отношения, пропорции, проценты	26/2	35/3
2	Целые числа	35/2	39/2
3	Рациональные числа	43/2	45/2
4	Десятичные дроби	34/2	40/3
5	Обыкновенные и десятичные дроби	16/1	33/2
	Итого	160/9	192/12

№ п/п.	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Отношения, пропорции, проценты	26+4*
2	Дополнение к главе 1	5*
3	Целые числа	34+3*
4	Дополнение к главе 2	2*
5	Рациональные числа	38+4*
6	Дополнение к главе 3	3*
7	Десятичные дроби	34+3*
8	Дополнение к главе 4	3*
9	Обыкновенные и десятичные дроби	24+5*
10	Дополнение к главе 5	3*
	Итого	192

