

Приложение № 4
к основной образовательной
программе основного
общего образования,
утвержденной приказом
от 09.09.2015г. №185/п

Рабочая программа
Учебный предмет: Математика
5-6 класс

Уровень образования: основное общее

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации.
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.

- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умение:
 - выполнять вычисления с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью составления и решения уравнений;
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический «язык» для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади и объёмы фигур;
 - распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;
 - проводить несложные практические вычисления с процентами, использование прикидки и оценки; выполнять необходимые измерения;
 - использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
 - строить на координатной плоскости точки по заданным координатам, определять координаты точек;
 - читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), графическом виде;
 - решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

5-6 классы

Арифметика

По окончании изучения обучающийся научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

По окончании изучения обучающийся получит возможность:

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

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения обучающийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;
- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

По окончании изучения обучающийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения обучающийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

По окончании изучения обучающийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

По окончании изучения обучающийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

По окончании изучения обучающийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

По разделам учебника и классам

5 класс:

Натуральные числа

Обучающийся научится:

- описывать свойства натурального ряда;
- читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их;
- распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость, приводить примеры моделей этих фигур;
- измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины;
- решать задачи на нахождение длин отрезков;
- выражать одни единицы длин через другие;
- приводить примеры приборов со шкалами;
- строить на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки.

Обучающийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах.

Сложение и вычитание натуральных чисел

Обучающийся научится:

- формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул;
- приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул;
- составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи;
- решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений;
- *распознавать* на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники, распознавать в окружающем мире модели этих фигур;
- с помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла;
- классифицировать углы;
- классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов;
- описывать свойства прямоугольника;
- находить с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата;
- решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов;
- строить логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи;
- распознавать фигуры, имеющие ось симметрии.

Обучающийся получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления суммы и разности чисел;
- приобрести навык контролировать вычисления суммы и разности чисел, выбирая подходящий для ситуации способ;
- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.

Умножение и деление натуральных чисел

Обучающийся научится:

- формулировать свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул;
- решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий;
- находить остаток при делении натуральных чисел;
- по заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа;
- находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул;
- выражать одни единицы площади через другие;
- распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду;
- распознавать в окружающем мире модели этих фигур;
- изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды;
- находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул;
- выражать одни единицы объёма через другие;
- решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов.

Обучающийся получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления произведения и частного чисел;

- приобрести навык контролировать вычисления произведения и частного чисел, выбирая подходящий для ситуации способ;
- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Обыкновенные дроби

Обучающийся научится:

- распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби, смешанные числа;
- читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа;
- сравнивать обыкновенные дроби с равными знаменателями;
- складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями;
- преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь;
- уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби;

Обучающийся получит возможность научиться:

- решать задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби;
- решать уравнения, у которых неизвестное в числителе или знаменателе дроби;
- решать неравенства, у которых неизвестное в числителе или знаменателе дроби;
- решать текстовые задачи с использованием обыкновенных дробей.

Десятичные дроби

Обучающийся научится:

- распознавать, читать и записывать десятичные дроби;
- называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей;
- сравнивать десятичные дроби;
- округлять десятичные дроби и натуральные числа;
- выполнять прикидку результатов вычислений;
- выполнять арифметические действия над десятичными дробями;
- находить среднее арифметическое нескольких чисел;
- приводить примеры средних значений величины;
- разъяснять, что такое «один процент»;
- представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов;
- находить процент от числа и число по его процентам.

Обучающийся получит возможность научиться:

- упрощать буквенные выражения с десятичными дробями;
- решать многошаговые уравнения с десятичными дробями;
- решать текстовые задачи на среднее арифметическое;
- решать текстовые задачи с дробями и процентами; находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части.

6 класс:

Делимость натуральных чисел

Обучающийся научится:

- формулировать определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10;
- описывать правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители;
- выполнять разложение натурального числа на простые множители;
- находить наибольший общий делитель (НОД), наименьшее общее кратное (НОК) нескольких чисел.

Обучающийся получит возможность:

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости.

Обыкновенные дроби

Обучающийся научится:

- формулировать определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа;
- применять основное свойство дроби для сокращения дробей;
- приводить дроби к новому знаменателю;
- сравнивать обыкновенные дроби;
- выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями;
- находить дробь от числа и число по заданному значению его дроби;
- преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные, находить десятичное приближение обыкновенной дроби.

Обучающийся получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Отношения и пропорции

Обучающийся научится:

- формулировать определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины;
- применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции.
- приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях;
- находить процентное отношение двух чисел, делить число на пропорциональные части;
- записывать с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции;
- анализировать информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм; представлять информацию в виде столбчатых и круговых диаграмм;
- приводить примеры случайных событий. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами;
- распознавать на чертежах и рисунках окружность, круг, цилиндр, конус, сферу, шар и их элементы, распознавать в окружающем мире модели этих фигур;
- строить с помощью циркуля окружность заданного радиуса, изображать развёртки цилиндра и конуса;
- называть приближённое значение числа π . Находить с помощью формул длину окружности, площадь круга.

Обучающийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Рациональные числа и действия над ними

Обучающийся научится:

- приводить примеры использования положительных и отрицательных чисел;
- формулировать определение координатной прямой;
- строить на координатной прямой точку с заданной координатой, определять координату точки;
- характеризовать множество целых чисел, объяснять понятие множества рациональных чисел;
- формулировать определение модуля числа, находить модуль числа;
- сравнивать рациональные числа, выполнять арифметические действия над рациональными числами, записывать свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул, называть коэффициент буквенного выражения;
- применять свойства при решении уравнений, решать текстовые задачи с помощью уравнений;
- распознавать на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии, указывать в окружающем мире модели этих фигур;
- формулировать определение перпендикулярных прямых и параллельных прямых;
- строить с помощью угольника перпендикулярные прямые и параллельные прямые;
- объяснять и иллюстрировать понятие координатной плоскости;
- строить на координатной плоскости точки с заданными координатами, определять координаты точек на плоскости;
- строить отдельные графики зависимостей между величинами по точкам, анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время, температура и т. п.)

Обучающийся получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.

Содержание учебного предмета

Арифметика

Натуральные числа.

- Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.
- Координатный луч.
- Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.
- Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.
- Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.
- Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби.

- Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.
- Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.
- Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.
- Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.
- Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.
- Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.
- Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа.

- Положительные, отрицательные числа и число 0.
- Противоположные числа. Модуль числа.
- Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.
- Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами.

- Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.
- Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

- Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.
- Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

- Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.
- Среднее арифметическое. Среднее значение величины.
- Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

- Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.
- Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.
- Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .
- Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.
- Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.
- Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.
- Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

- Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел. Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. А.Н. Колмогоров.

По разделам учебника и классам

5 класс:

Натуральные числа

Ряд натуральных чисел. Цифры.

Десятичная запись натуральных чисел. Отрезок. Длина отрезка. Плоскость. Прямая. Луч. Шкала. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел.

Сложение и вычитание натуральных чисел

Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Уравнение. Угол. Обозначение углов. Виды углов. Измерение углов. Многоугольники. Равные фигуры. Треугольник и его виды. Прямоугольник. Ось симметрии фигуры.

Умножение и деление натуральных чисел

Умножение. Переместительное свойство умножения. Сочетательное и распределительное свойства умножения. Деление. Деление с остатком. Степень числа. Площадь. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида. Объем прямоугольного параллелепипеда. Комбинаторные задачи.

Обыкновенные дроби

Понятие обыкновенной дроби. Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Дроби и деление натуральных чисел. Смешанные числа.

Десятичные дроби

Представление о десятичных дробях. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Прикидки. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

6 класс:

Делимость натуральных чисел

Делители и кратные. Признаки делимости на 10, на 5 и на 2. Признаки делимости на 9 и на 3. Простые и составные числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное.

Обыкновенные дроби

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Умножение дробей. Нахождение дроби от числа. Взаимно обратные числа. Деление дробей. Нахождение числа по значению его дроби. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношения и пропорции

Отношения. Пропорции. Процентное отношение двух чисел. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Деление числа в данном отношении. Окружность и круг. Длина окружности. Площадь круга. Цилиндр, конус, шар. Диаграммы. Случайные события. Вероятность случайного события.

Рациональные числа и действия над ними

Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая. Целые числа. Рациональные числа. Модуль числа. Сравнение чисел. Сложение рациональных чисел. Свойства сложения рациональных чисел. Вычитание рациональных чисел. Умножение рациональных чисел. Переместительное и сочетательное свойства умножения рациональных чисел. Коэффициент. Распределительное свойство умножения. Деление рациональных чисел. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений. Перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии. Параллельные прямые. Координатная плоскость. Графики.

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

№	Раздел	По рабочей программе (кол-во часов)	5 класс	6 класс
1	Натуральные числа	20	20	
2	Сложение и вычитание натуральных чисел	32	32	
3	Умножение и деление натуральных чисел	36	36	
4	Делимость натуральных чисел	16		16
5	Обыкновенные дроби	54	17	37
6	Десятичные дроби	47	47	
7	Отношения и пропорции	27		27
8	Рациональные числа и действия над ними	70		70
9	Итоговое повторение	38	18	20
	Итого	340	170	170

5 класс

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1.	Натуральные числа	20	1
2.	Сложение и вычитание натуральных чисел	32	2
3.	Умножение и деление натуральных чисел	36	2
4.	Обыкновенные дроби	17	1
5.	Десятичные дроби	47	3
6.	Повторение и систематизация учебного материала	18	1
	Итого	170	10

6 класс:

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1.	Делимость натуральных чисел	16	1
2.	Обыкновенные дроби	37	3
3.	Отношения и пропорции	27	2
4.	Рациональные числа и действия над ними.	70	5
5.	Повторение и систематизация учебного материала	20	1
	Итого	170	12