

Рабочая программа по математике для 5-6 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учётом авторской программы «Математика 5-6 классы», составитель Т.А. Бурмистрова, М., Просвещение, 2019 г. Данная программа используется для УМК Н.Я.Виленкина и др., утвержденного Федеральным перечнем учебников.

Основное содержание рабочей программы соответствует содержанию, изложенному автором программы Т.А.Бурмистровой (изд. Просвещение, учебное пособие для общеобразовательных организаций, 2019г.) и ориентирована на работу по учебнику Н.Я.Виленкина и др., входящему в Федеральный перечень учебников.

**Рабочая программа в 5 классах предусматривает образовательную нагрузку 5 часов в неделю, в 6 классах- 5 часов в неделю, что соответствует учебному плану школы.**

**1. Планируемые результаты освоения предмета**

**Личностные:**

1. ответственное отношение к учению, готовность и спо­собность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. первичная сформированность коммуникативной компетентности в об­щении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и млад­шими в образовательной, учебно-исследовательской, творче­ской и других видах деятельности;
3. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития значимости для развития цивилизации;
5. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
6. креативность мышления, инициативы, находчивости, активность при решении арифметических задач;
7. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирование способности к эмоциональному вос­приятию математических объектов, задач, решений, рассуж­дений;

**Метапредметные:**

1. способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по образцу и вносить не­обходимые коррективы;
3. способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктив­ные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умение создавать, применять и преобразовывать зна­ково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развитие способности организовывать учебное сотруд­ничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участ­ников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта ин­тересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
7. формирование учебной и обще пользовательской компе­тентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначального представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
9. развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умение 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;
11. умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллю­страции, интерпретации, аргументации;
12. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
13. понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным ал­горитмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и соз­давать алгоритмы для решения учебных математических про­блем;
15. способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные:**

1. умения 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), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
2. владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных гео­метрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, мно­гоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических за­кономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
3. умения выполнять арифметические преобразования ра­циональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учеб­ных предметах;
4. умения пользоваться изученными математическими формулами;
5. знания основных способов представления и анализа ста­тистических данных; умения решать задачи с помощью пере­бора всех возможных вариантов;
6. умения применять изученные понятия, результаты и ме­тоды при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

По завершении изучения курса математики 5-6 классов ученик научится:

• понимать особенности десятичной системы счисления;

• оперировать понятиями, связанными 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 математическихзадач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Ученик 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 привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Измерения, приближения, оценки**

Ученик научится:

• использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик получит возможность:

• понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближённым.

**Элементы алгебры**

Ученик научится:

• оперировать понятиями «числовое выражение», «буквенное выражение», упрощать выражения, содержащие слагаемые с одинаковым буквенным множителем; работать с формулами;

• решать простейшие линейные уравнений с одной переменной;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

• понимать и применять терминологию и символику, связанную с отношением неравенства, в простейших случаях.

Ученик получит возможность:

• научиться выполнять преобразования целых буквенных выражений, применяя законы арифметических действий;

• овладеть простейшими приёмами решения уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных текстовых (сюжетных) задач.

**Описательная статистика и вероятность**

Ученик получит возможность научиться:

• находить вероятность случайного события в простейших случаях;

• решать простейшие комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или их комбинаций с использованием правила произведения.

**Наглядная геометрия**

Ученик научится:

• распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;

• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

• распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

• находить значения длин линейных элементов фигур, градусную меру углов от 0° до 180°;

• распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда;

• строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;

• определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

• вычислять площадь прямоугольника, круга, прямоугольного треугольника и площади фигур, составленных из них, объём прямоугольного параллелепипеда.

Ученик получит возможность:

• научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

• углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

• научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**2. Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Раздел | Содержание | Кол-во часов | Формы организации учебных занятий, виды учебной деятельности | |
| 1. | Натуральные числа и шкалы | Обозначение натуральных чисел  Отрезок. Длина отрезка. Треугольник  Плоскость. Прямая. Луч  Шкалы и координаты  Меньше или больше  Контрольная работа №1 | 15 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Выполнять вычисления с натуральными числами,  Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки.  Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче. | |
| 2. | Сложение и вычитание натуральных чисел | Сложение натуральных чисел и его свойства  Вычитание  Контрольная работа №2  Числовые и буквенные выражения  Буквенная запись свойств сложения и вычитания  Уравнение  Контрольная работа №3 | 21 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Выполнять сложение и вычитание с натуральными числами. Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.  Решать текстовые задачи арифметическим способом. Составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций. Составлять алгебраические модели реальных ситуаций. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию  Читать и записывать буквенные выражения, составлять буквенные выражения по условиям задач. Выполнять простейшие преобразования буквенных выражений. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.  Решать уравнения методом отыскания неизвестного компонента действия (простейшие случаи). Составлять уравнения по условиям задач. | |
| 3. | Умножение и деление натуральных чисел | Умножение натуральных чисел и его свойства  Деление  Деление с остатком  Контрольная работа №4  Упрощение выражений  Порядок выполнения действий  Степень числа. Квадрат и куб числа  Контрольная работа №5 | 27 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Выполнять умножение и деление многозначных чисел. Уметь решать уравнения на основе зависимости между компонентами.  Выполнять деление с остатком при решении задач и интерпретировать ответ в соответствии с поставленным вопросом.  Формулировать свойства арифметических действий, записывать их с помощью букв, преобразовывать на их основе числовые выражения.  Знать понятие степени (с натуральным показателем), квадрата и куба числа. Уметь вычислять квадрат и куб натуральных чисел.  Уметь решать текстовые задачи, требующие понимания смысла отношений «больше на…(в…раз)», «меньше на…(в…раз), а так же задачи на известные учащимся зависимости между величинами (скоростью, временем и пройденным путем; ценой, количеством и стоимостью товара и др.). | |
| 4. | Площади и объемы | Формулы  Площадь. Формула площади прямоугольника  Единицы измерения площадей  Прямоугольный параллелепипед  Объемы. Объем прямоугольного параллелепипеда  Контрольная работа №6 | 12 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Вычислять площади квадратов, прямоугольников, треугольников. Выражать одни единицы измерения площади через другие.  Изготавливать прямоугольный параллелепипед из развертки. Вычислять объемы куба и прямоугольного параллелепипеда, используя формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда. Выражать одни единицы объема через другие.  Исследовать и описывать свойства геометрических фигур (плоских и пространственных), используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку и др. | |
| 5. | Обыкновенные дроби | Окружность и круг  Доли. Обыкновенные дроби  Сравнение дробей  Правильные и неправильные  Контрольная работа №7  Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями  Деление и дроби  Смешанные числа  Сложение и вычитание смешанных чисел  Контрольная работа №8 | 23 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Знать понятия окружности и круга, радиуса, диаметра, центра.  Моделировать в графической, предметной форме понятия и свойства, связанные с понятием обыкновенной дроби. Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство дроби, правила изучаемых действий с обыкновенными дробями. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты. Выполнять вычисления с обыкновенными дробями.  Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные (в том числе и из реальной практики). Решать задачи на нахождение части от целого и целого по его части, опираясь на смысл понятия дроби. | |
| 6. | Десятичные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей | Десятичная запись дробных чисел  Сравнение десятичных дробей  Сложение и вычитание десятичных дробей  Приближенные значения чисел. Округление чисел  Контрольная работа №9 | 13 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Записывать и читать десятичные дроби. Сравнивать и упорядочивать десятичные дроби. Выполнять вычисления с десятичными дробями (сложение и вычитание).  Представлять десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.  Решать текстовые задачи арифметическим способом. Составлять графические и аналитические модели реальных ситуаций. Составлять алгебраические модели реальных ситуаций. Анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. | |
| 7. | Умножение и деление десятичных дробей | Умножение десятичных дробей на натуральное число  Деление десятичных дробей на натуральное число  Контрольная работа №10  Умножение десятичных дробей  Деление на десятичную дробь  Среднее арифметическое  Контрольная работа №11 | 26 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Уметь выполнять умножение и деление десятичных дробей. Выполнять вычисления с десятичными дробями. Выполнять задания на все действия с натуральными числами и десятичными дробями.  Уметь находить среднее арифметическое нескольких чисел.  Уметь решать текстовые задачи с данными, выраженными десятичными дробями. | |
| 8. | Инструменты для вычислений и измерений | Микрокалькулятор  Проценты  Контрольная работа №12  Угол. Прямой и развернутый углы. Чертежный треугольник  Измерение углов. Транспортир  Круговые диаграммы  Контрольная работа №13 | 17 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Уметь выполнять простейшие действия на калькуляторе.  Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах. Осуществлять поиск информации (в СМИ), содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать их. Решать задачи на проценты (в том числе из реальной практики): находить несколько процентов от какой-либо величины; находить число, если известно несколько его процентов; находить сколько процентов одно число составляет от другого.  Иметь представление о наглядном изображении распределения отдельных составных частей какой-нибудь величины. Уметь строить диаграммы.  Измерять с помощью инструментов и сравнивать величины углов. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Распознавать на чертежах, рисунках прямые, развернутые, тупые и острые углы.  Находить неизвестный угол треугольника, используя свойство суммы углов треугольника. | |
|  | Повторение |  | 16 |  |  |
|  | всего |  | 170 |  |  |
| 6 класс | | | | | |
| 1. | Делимость чисел | Делители и кратные  Признаки делимости на 10, на5 и на 2  Признаки делимости на 9 и на 3  Простые и составные числа  Разложение на простые множества  Наибольший общий делитель  Взаимно простые числа  Наименьшее общее кратное  Контрольная работа №1 | 20 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Формулировать определения делителя и кратного, простого и составного числа, свойства и признаки делимости.  Доказывать и опровергать утверждения о делимости чисел. Классифицировать натуральные числа (четные, нечетные, по остаткам от деления на 3 и т.п.) Формулировать признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10, 4 и 25. Применять признаки делимости, в том числе при сокращении дробей. Использовать признаки делимости в рассуждениях.  Исследовать простейшие числовые закономерности. | |
| 2. | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями | Основное свойство дроби  Сокращение дробей  Приведение дробей к общему знаменателю  Сравнение, сложение и вычитание дробей с разными знаменателями  Контрольная работа №2  Сложение и вычитание смешанных чисел  Контрольная работа №3 | 22 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Знать основное свойство дроби, применять его для сокращения дробей. Уметь приводить дроби к новому знаменателю. Уметь приводить дроби к общему знаменателю. Представлять десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной, находить десятичные приближения обыкновенных дробей.  Выполнять вычисления с обыкновенными дробями: сложение и вычитание обыкновенных дробей и смешанных чисел.  Решать основные задачи на дроби, в том числе задачи с практическим содержанием. Применять различные способы решения основных задач на дроби. | |
| 3. | Умножение и деление обыкновенных дробей | Умножение дробей  Нахождение дроби от числа  Применение распределительного свойства умножения  Контрольная работа №4  Взаимно обратные числа  Деление  Контрольная работа №5  Нахождение числа по его дроби  Дробные выражения  Контрольная работа №6 | 32 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Выполнять вычисления с обыкновенными дробями: умножение и деление обыкновенных дробей и смешанных чисел.  Решать основные задачи на дроби, в том числе задачи с практическим содержанием. Применять различные способы решения основных задач на дроби. Приводить примеры задач на нахождение дроби от числа, число по заданному значению его дроби. Анализировать и осмысливать текст задач, аргументировать и презентовать решения. | |
| 4. | Отношение и пропорция | Отношение  Пропорция  Прямая и обратная пропорциональные зависимости  Контрольная работа №7  Масштаб  Длина окружности и площадь круга  Шар  Контрольная работа №8 | 19 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Формулировать определение отношения чисел. Понимать и объяснять, что показывает отношение двух чисел. Знать основное свойство пропорции.  Решать задачи на деление чисел и величин в данном отношении, в том числе задачи практического характера. Формулировать отличие прямо и обратно пропорциональных величин. Приводить примеры величин, находящихся в прямо пропорциональной зависимости, обратно пропорциональной зависимости, комментировать примеры. Определять по условию задачи, какие величины являются прямо пропорциональными, обратно пропорциональными, а какие не являются ни теми, ни другими. Решать задачи на прямую и обратную пропорциональность. Решать текстовые задачи с помощью пропорции, основного свойства пропорции.  Знать, что такое масштаб. Строить с помощью чертежных инструментов окружность, круг. Определять длину окружности по готовому рисунку. Использовать формулу длины окружности при решении практических задач. Использовать формулу площади круга при решении практических задач. Вычислять объем шара и площадь поверхности сферы, используя знания о приближённых значениях чисел.  Анализировать задания, аргументировать и презентовать решения. | |
| 5. | Положительные и отрицательные числа | Координаты на прямой  Противоположные числа  Модуль числа  Сравнение чисел  Изменение величин  Контрольная работа №9 | 13 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Распознавать натуральные, целые, дробные, положительные, отрицательные числа. Строить координатную прямую по алгоритму (прямая, с указанными на ней началом отсчёта, направлением отсчёта, и единичным отрезком).  Изображать точками координатной прямой положительные и отрицательные рациональные числа. Выполнять обратную операцию. Понимать и применять в речи термины: координатная прямая, координата точки на прямой, положительное число, отрицательное число.  Характеризовать множество натуральных чисел, целых чисел, множество рациональных чисел. Понимать и применять геометрический смысл понятия модуля числа. Находить модуль данного числа. Объяснять, какие числа называются противоположными. Находить число, противоположное данному числу. Выполнять арифметические примеры, содержащие модуль, комментировать решения. Проводить по алгоритму простейшие исследования для определения расстояния между точками координатной прямой.  Сравнивать с помощью координатной прямой: положительное число и нуль; отрицательное число и нуль; положительное и отрицательное числа; два отрицательных числа. Моделировать с помощью координатной прямой отношения «больше» и «меньше» для рациональных чисел. | |
| 6. | Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел | Сложение чисел с помощью координатной прямой  Сложение отрицательных чисел  Сложение чисел с разными знаками  Вычитание  Контрольная работа №10 | 11 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Понимать геометрический смысл сложения рациональных чисел. Формулировать и записывать с помощью букв свойства действий с рациональными числами, применять для преобразования числовых выражений.  Распознавать алгебраическую сумму и её слагаемые. Представлять алгебраическую сумму в виде суммы положительных и отрицательных чисел, находить её рациональным способом. Вычислять значения буквенных выражений при заданных значениях букв. Участвовать в обсуждении возможных ошибок в цепочке преобразования выражения. | |
| 7. | Умножение и деление положительных и отрицательных чисел | Умножение  Деление  Рациональные числа  Контрольная работа №11  Свойства действий с рациональными числами | 12 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Знать понятие рационального числа. Выработать навыки арифметических действий с положительными и отрицательными числами. Уметь вычислять значения числовых выражений. Усвоить, что для обращения обыкновенной дроби в десятичную разделить (если это возможно) числитель на знаменатель. В каждом конкретном случае должны знать, в какую дробь обращается данная дробь – в десятичную или периодическую. Должны знать представление в виде десятичной дроби таких дробей, как ½, ¼, 1/5, 1/20, 1/25, 1/50. | |
| 8. | Решение уравнений | Раскрытие скобок  Коэффициент  Подобные слагаемые  Контрольная работа №12  Решение уравнений  Контрольная работа №13 | 15 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Понимать и применять в речи термины: алгебраическое выражение, коэффициент, подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Применять распределительный закон при упрощении алгебраических выражений, решении уравнений (приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки).  Формулировать, обосновывать, иллюстрировать примерами и применять правила раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+» или знак «–».  Решать простейшие уравнения алгебраическим способом, используя перенос слагаемых из одной части уравнения в другую. | |
| 9. | Координаты на плоскости | Перпендикулярные прямые  Параллельные прямые  Координатная плоскость  Столбчатые диаграммы  Графики  Контрольная работа №14 | 13 | Формы организации: фронтальная, индивидуальная ,групповая  Уметь распознавать и изображать перпендикулярные и параллельные прямые. Иметь навыки их построения с помощью линейки и чертежного треугольника.  Строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, определять координаты точек, отмеченных на координатной прямой.  Уметь строить столбчатые диаграммы. | |
| 10. | Повторение | Контрольная работа №15 | 13 |  | |
|  | всего |  | 170 |  | |