****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента.

Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса.

При обучении решению текстовых задач в 5–6 классах используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 5–6 классах рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм. В программе учебного курса «Математика» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики. Общее число часов, рекомендованных для изучения математики, – 340 часов: в 5 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 6 классе – 170 часов (5 часов в неделю).

**СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

**5 КЛАСС**

**Натуральные числа и нуль**

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел, свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел, свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения.

**Дроби**

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимнообратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей.

**Решение текстовых задач**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби. Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

**Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

**6 КЛАСС**

**Натуральные числа**

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

**Дроби**

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

**Положительные и отрицательные числа**

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

**Буквенные выражения**

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

**Решение текстовых задач**

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

**Наглядная геометрия**

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов).

Понятие объёма, единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

**Содержание учебного предмета «Математика» в 5-6 кл:**

**Содержание учебного предмета «Математика» в 5 классе:**

**Повторение материала 4 класса.**

**Натуральные числа и нуль. Шкалы.**

Обозначение натуральных чисел. Сравнение натуральных чисел. Шкалы и координаты. Координатный луч. Отрезок. Длина отрезка. Ломаная. Многоугольник. Плоскость. Прямая. Луч. Угол. Столбчатые диаграммы.

**Сложение и вычитание натуральных чисел.**

Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения. Числовые выражения. Буквенные выражения. Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Уравнения.

**Умножение и деление натуральных чисел.**

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения и деления. Деление с остатком. Упрощение выражений. Порядок выполнения действий. Степень числа. Квадрат и куб числа. Делители, кратные. Признаки делимости.

**Площади и объёмы.**

Формулы. Формулы площади прямоугольника и квадрата. Единицы измерения площади. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда и куба.

**Обыкновенные дроби.**

Окружность, круг, шар, цилиндр. Доли. Обыкновенные дроби. Дроби на координатном луче. Сравнение дробей. Правильные и неправильные дроби. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Деление и дроби. Смешанные числа. Сложение и вычитание смешанных чисел. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.

**Десятичные дроби.**

Десятичные дроби. Запись десятичных дробей. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Арифметические действия с десятичными дробями. Среднее арифметическое. Проценты.

**Повторение.**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс математики 4-5 класса), подготовка к итоговой контрольной работе.

Промежуточная аттестация проходит в виде самостоятельных работ, письменных тестов, математических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника. Запланировано контрольных работ – 13.

**Содержание учебного предмета «Математика» в 6 классе:**

**Повторение материала 5 класса.**

**Инструменты для вычислений и измерений.**

Калькулятор. Углы, виды углов. Чертежный треугольник. Транспортир, измерение углов. Круговые диаграммы. Множества.

**Действия со смешанными числами.**

Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. НОД. НОК. Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Арифметические действия со смешанными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Распределительный закон умножения. Дробные выражения.

**Отношения и пропорции.**

Отношения. Пропорция. Основное свойство пропорции. Виды пропорциональной зависимости. Масштаб, симметрии. Окружность, круг, шар.

**Действия с рациональными числами.**

Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Изображение чисел точками координатной прямой; геометрическая интерпретация модуля числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами (сложение и вычитание). Свойства арифметических действий. Арифметические действия с рациональными числами (умножение и деление). Свойства арифметических действий.

**Решение уравнений.**

Раскрытие скобок. Коэффициент. Использование букв для обозначения чисел; для записи свойств арифметических действий. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Подобные слагаемые. Уравнение, корень уравнения. Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий.

**Координаты на плоскости.**

Параллельные и перпендикулярные прямые. Декартовы координаты на плоскости. Построение точки по её координатам, определение координат точки на плоскости. Представление данных в виде графиков, диаграмм.

**Повторение.**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс математики 6 класса), подготовка к итоговой контрольной работе.

Промежуточная аттестация проходит в виде самостоятельных работ, письменных тестов, математических диктантов, устных и письменных опросов по теме урока, контрольных работ по разделам учебника. Запланировано контрольных работ – 12.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Математика» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

* выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
* принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 5 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

**Числа и вычисления**

Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

Округлять натуральные числа.

**Решение текстовых задач**

Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость.

Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие.

Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

**Наглядная геометрия**

Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

Использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона, с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ, с окружностью: радиус, диаметр, центр.

Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения, находить измерения параллелепипеда, куба.

Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

К концу обучения **в 6 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

**Числа и вычисления**

Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

**Числовые и буквенные выражения**

Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Находить неизвестный компонент равенства.

**Решение текстовых задач**

Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты.

Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку, пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

Составлять буквенные выражения по условию задачи.

Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

**Наглядная геометрия**

Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия, использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие.

Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма.

Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

**5 класс**

**Перечень контрольных работ:**

Контрольная работа № 1 «Входная контрольная работа».

Контрольная работа № 2 «Натуральные числа».

Контрольная работа № 3 «Сложение и вычитание натуральных чисел».

Контрольная работа № 4 «Уравнение».

Контрольная работа № 5 «Умножение и деление натуральных чисел».

Контрольная работа № 6 «Признаки делимости».

Контрольная работа № 7 «Площадь и объём».

Контрольная работа № 8 «Обыкновенные дроби».

Контрольная работа № 9 «Смешанные числа».

Контрольная работа № 10 «Арифметические действия с дробями».

Контрольная работа № 11 «Десятичные дроби».

Контрольная работа № 12 «Арифметические действия с десятичными дробями».

Контрольная работа № 13 «Итоговая».

**Учебно-тематический план по математике в 5 классе:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Название раздела*** | ***Кол-во***  ***часов*** | ***Кол-во контр.***  ***работ*** | ***Кол-во***  ***тестов, самост. работ*** |
| 1. | Повторение материала 4 класса. | 3 | 1 |  |
| 2. | Натуральные числа и нуль. Шкалы. | 16 | 1 | 2 |
| 3. | Сложение и вычитание натуральных чисел. | 23 | 2 | 3 |
| 4. | Умножение и деление натуральных чисел. | 25 | 2 | 3 |
| 5. | Площади и объёмы. | 12 | 1 | 1 |
| 6. | Обыкновенные дроби. | 43 | 3 | 6 |
| 7. | Десятичные дроби. | 34 | 2 | 4 |
| 8. | Инструменты для вычислений и измерений. | 7 |  | 1 |
| 9. | Повторение. | 7 | 1 |  |
|  | Итого: | 170 | 13 | 20 |

**Календарно – тематическое планирование по математике в 5 классе:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Дата проведения** | | **Примечание** |
| **планир.** | **фактич.** |
| **Повторение (3 ч).** | | | | | |
| 1. | Повторение (порядок действий). | 1 |  |  |  |
| 2. | Повторение (текстовые задачи). | 1 |  |  |  |
| 3. | *Контрольная работа № 1 «Входная контрольная работа».* | 1 |  |  |  |
| **Глава 1. Натуральные числа и нуль. Шкалы (16 ч).** | | | | |  |
| 4. | Представление числовой информации в таблицах. | 1 |  |  |  |
| 5. | Цифры и числа. | 1 |  |  |  |
| 6. | Цифры и числа. См. р. | 1 |  |  |  |
| 7. | Отрезок и его длина. | 1 |  |  |  |
| 8. | Ломаная. | 1 |  |  |  |
| 9. | Многоугольник. | 1 |  |  |  |
| 10. | Плоскость, прямая, луч, угол. | 1 |  |  |  |
| 11. | Плоскость, прямая, луч, угол. | 1 |  |  |  |
| 12. | Шкалы и координатная прямая. | 1 |  |  |  |
| 13. | Шкалы и координатная прямая. | 1 |  |  |  |
| 14. | Сравнение натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 15. | Сравнение натуральных чисел. Тест. | 1 |  |  |  |
| 16. | Представление числовой информации в столбчатых диаграммах. | 1 |  |  |  |
| 17. | Столбчатые диаграммы. Повторение и обобщение знаний. | 1 |  |  |  |
| 18. | *Контрольная работа № 2 «Натуральные числа».* | 1 |  |  |  |
| 19. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| **Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел (23 ч).** | | | | |  |
| 20. | Действие сложения. Свойства сложения. | 1 |  |  |  |
| 21. | Действие сложения. Свойства сложения. | 1 |  |  |  |
| 22. | Упражнение в сложении натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 23. | Упражнение в сложении натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 24. | Действие вычитания. Свойства вычитания. | 1 |  |  |  |
| 25. | Действие вычитания. Свойства вычитания. | 1 |  |  |  |
| 26. | Упражнение в вычитании натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 27. | Упражнение в вычитании натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 28. | Обобщающий урок по теме: «Действия сложения и вычитания натуральных чисел». См. р. |  |  |  |  |
| 29. | *Контрольная работа № 3 «Сложение и вычитание натуральных чисел».* | 1 |  |  |  |
| 30. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| 31. | Числовые и буквенные выражения. | 1 |  |  |  |
| 32. | Числовые и буквенные выражения. | 1 |  |  |  |
| 33. | Числовые и буквенные выражения. | 1 |  |  |  |
| 34. | Буквенная запись свойств сложения и вычитания. | 1 |  |  |  |
| 35. | Буквенная запись свойств сложения и вычитания. | 1 |  |  |  |
| 36. | Буквенная запись свойств сложения и вычитания. Тест. | 1 |  |  |  |
| 37. | Уравнение. | 1 |  |  |  |
| 38. | Уравнение. | 1 |  |  |  |
| 39. | Решение уравнений. | 1 |  |  |  |
| 40. | Обобщающий урок по теме: «Решение уравнений». См. р. | 1 |  |  |  |
| 41. | *Контрольная работа № 4 «Уравнение».* | 1 |  |  |  |
| 42. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| **Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел (25 ч).** | | | | |  |
| 43. | Действие умножения. Свойства умножения. | 1 |  |  |  |
| 44. | Действие умножения. Свойства умножения. | 1 |  |  |  |
| 45. | Упражнение в умножении натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 46. | Упражнение в умножении натуральных чисел. См. р. | 1 |  |  |  |
| 47. | Действие деления. Свойства деления. | 1 |  |  |  |
| 48. | Действие деления. Свойства деления. | 1 |  |  |  |
| 49. | Упражнение в делении натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 50. | Упражнение в делении натуральных чисел. | 1 |  |  |  |
| 51. | Деление с остатком. | 1 |  |  |  |
| 52. | Деление с остатком. | 1 |  |  |  |
| 53. | Обобщающий урок по теме: «Действия умножения и деления натуральных чисел». Тест. | 1 |  |  |  |
| 54. | *Контрольная работа № 5 «Умножение и деление натуральных чисел».* | 1 |  |  |  |
| 55. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| 56. | Упрощение выражений. | 1 |  |  |  |
| 57. | Упрощение выражений. | 1 |  |  |  |
| 58. | Упражнение в упрощении выражений. | 1 |  |  |  |
| 59. | Порядок действий в вычислениях. | 1 |  |  |  |
| 60. | Порядок действий в вычислениях. | 1 |  |  |  |
| 61. | Степень с натуральным показателем. | 1 |  |  |  |
| 62. | Степень с натуральным показателем. См. р. | 1 |  |  |  |
| 63. | Делители и кратные. | 1 |  |  |  |
| 64. | Признаки делимости. | 1 |  |  |  |
| 65. | Признаки делимости. Повторение и обобщение знаний. | 1 |  |  |  |
| 66. | *Контрольная работа № 6 «Признаки делимости».* | 1 |  |  |  |
| 67. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| **Глава 4. Площади и объёмы (12 ч).** | | | | |  |
| 68. | Формулы. | 1 |  |  |  |
| 69. | Формулы. | 1 |  |  |  |
| 70. | Площадь. | 1 |  |  |  |
| 71. | Формула площади прямоугольника. | 1 |  |  |  |
| 72. | Единицы измерения площадей. | 1 |  |  |  |
| 73. | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |  |  |  |
| 74. | Объёмы. | 1 |  |  |  |
| 75. | Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |  |
| 76. | Объём прямоугольного параллелепипеда. См. р. | 1 |  |  |  |
| 77. | Обобщающий урок по теме: «Площадь и объём». | 1 |  |  |  |
| 78. | *Контрольная работа № 7 «Площадь и объём».* | 1 |  |  |  |
| 79. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| **Глава 5. Обыкновенные дроби (43 ч).** | | | | |  |
| 80. | Окружность, круг, шар, цилиндр. | 1 |  |  |  |
| 81. | Окружность, круг, шар, цилиндр. | 1 |  |  |  |
| 82. | Доли. Обыкновенные дроби. | 1 |  |  |  |
| 83. | Доли. Обыкновенные дроби. | 1 |  |  |  |
| 84. | Изображение дробей на координатном луче. | 1 |  |  |  |
| 85. | Изображение дробей на координатном луче. | 1 |  |  |  |
| 86. | Сравнение дробей. | 1 |  |  |  |
| 87. | Сравнение дробей. | 1 |  |  |  |
| 88. | Упражнение в сравнении дробей. См. р. | 1 |  |  |  |
| 89. | Правильные и неправильные дроби. | 1 |  |  |  |
| 90. | Правильные и неправильные дроби. | 1 |  |  |  |
| 91. | *Контрольная работа № 8 «Обыкновенные дроби».* | 1 |  |  |  |
| 92. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| 93. | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |  |  |  |
| 94. | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |  |  |  |
| 95. | Упражнение в сложении и вычитании дробей с одинаковыми знаменателями. Тест. | 1 |  |  |  |
| 96. | Деление натуральных чисел и дроби. | 1 |  |  |  |
| 97. | Деление натуральных чисел и дроби. | 1 |  |  |  |
| 98. | Смешанные числа. | 1 |  |  |  |
| 99. | Смешанные числа. См. р. | 1 |  |  |  |
| 100. | Сложение и вычитание смешанных чисел. | 1 |  |  |  |
| 101. | Сложение и вычитание смешанных чисел. | 1 |  |  |  |
| 102. | Обобщающий урок по теме: «Сложение и вычитание смешанных чисел». | 1 |  |  |  |
| 103. | *Контрольная работа № 9 «Смешанные числа».* | 1 |  |  |  |
| 104. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| 105. | Основное свойство дроби. | 1 |  |  |  |
| 106. | Основное свойство дроби. | 1 |  |  |  |
| 107. | Сокращение дробей. | 1 |  |  |  |
| 108. | Сокращение дробей. | 1 |  |  |  |
| 109. | Упражнение в сокращении дробей. См. р. | 1 |  |  |  |
| 110. | Приведение дробей к общему знаменателю. | 1 |  |  |  |
| 111. | Приведение дробей к общему знаменателю. | 1 |  |  |  |
| 112. | Упражнение в приведении дробей к общему знаменателю. | 1 |  |  |  |
| 113. | Сравнение дробей с разными знаменателями. | 1 |  |  |  |
| 114 | Сравнение дробей с разными знаменателями. Тест. | 1 |  |  |  |
| 115. | Сравнение дробей с разными числителями. | 1 |  |  |  |
| 116. | Сложение дробей с разными знаменателями. | 1 |  |  |  |
| 117. | Сложение дробей с разными знаменателями. | 1 |  |  |  |
| 118. | Вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 |  |  |  |
| 119. | Вычитание дробей с разными знаменателями. | 1 |  |  |  |
| 120. | Обобщающий урок по теме: «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями». См. р. | 1 |  |  |  |
| 121. | *Контрольная работа № 10 «Арифметические действия с дробями».* | 1 |  |  |  |
| 122. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| **Глава 6. Десятичные дроби (34 ч).** | | | | |  |
| 123. | Десятичная запись дробей. | 1 |  |  |  |
| 124. | Десятичная запись дробей. | 1 |  |  |  |
| 125. | Сравнение десятичных дробей. | 1 |  |  |  |
| 126. | Сравнение десятичных дробей. | 1 |  |  |  |
| 127. | Упражнение в сравнении десятичных дробей. | 1 |  |  |  |
| 128. | Сложение десятичных дробей. | 1 |  |  |  |
| 129. | Сложение десятичных дробей. | 1 |  |  |  |
| 130. | Вычитание десятичных дробей. | 1 |  |  |  |
| 131. | Вычитание десятичных дробей. | 1 |  |  |  |
| 132. | Сложение и вычитание десятичных дробей. См. р. | 1 |  |  |  |
| 133. | Приближённые значения чисел. Округление чисел. Прикидка. | 1 |  |  |  |
| 134. | Приближённые значения чисел. Округление чисел. Прикидка. | 1 |  |  |  |
| 135. | *Контрольная работа № 11 «Десятичные дроби».* | 1 |  |  |  |
| 136. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| 137. | Умножение десятичных дробей на натуральное число. | 1 |  |  |  |
| 138. | Умножение десятичных дробей на натуральное число. | 1 |  |  |  |
| 139. | Упражнение в умножении десятичных дробей на натуральное число. Тест. | 1 |  |  |  |
| 140. | Деление десятичных дробей на натуральное число. | 1 |  |  |  |
| 141. | Деление десятичных дробей на натуральное число. | 1 |  |  |  |
| 142. | Упражнение в делении десятичных дробей на натуральное число. | 1 |  |  |  |
| 143. | Упражнение в делении десятичных дробей на натуральное число. См. р. | 1 |  |  |  |
| 144. | Умножение на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 145. | Умножение на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 146. | Упражнение в умножении на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 147. | Упражнение в умножении на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 148. | Деление на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 149. | Деление на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 150. | Упражнение в делении на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 151. | Упражнение в делении на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 152. | Упражнение в делении на десятичную дробь. | 1 |  |  |  |
| 153. | Упражнение в умножении и делении на десятичную дробь. Тест. | 1 |  |  |  |
| 154. | Обобщающий урок по теме: «Умножение и деление на десятичную дробь». | 1 |  |  |  |
| 155. | *Контрольная работа № 12 «Арифметические действия с десятичными дробями».* |  |  |  |  |
| 156. | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками. |  |  |  |  |
| **Глава 7. Инструменты для вычислений и измерений (7 ч).** | | | | | |
| 157. | Калькулятор. | 1 |  |  |  |
| 158. | Калькулятор. | 1 |  |  |  |
| 159. | Виды углов. Чертежный треугольник. | 1 |  |  |  |
| 160. | Виды углов. Чертежный треугольник. | 1 |  |  |  |
| 161. | Измерение углов. Транспортир. | 1 |  |  |  |
| 162. | Измерение углов. Транспортир. См. р. | 1 |  |  |  |
| 163. | Упражнение в измерении углов. Транспортир. | 1 |  |  |  |
| **Повторение (7 ч).** | | | | | |
| 164. | Повторение (натуральные числа). | 1 |  |  |  |
| 165. | Повторение (сложение, вычитание , умножение и деление натуральных чисел). | 1 |  |  |  |
| 166. | Повторение (обыкновенные дроби). | 1 |  |  |  |
| 167. | Повторение (смешанные числа). | 1 |  |  |  |
| 168. | Повторение (десятичные дроби). | 1 |  |  |  |
| 169. | *Контрольная работа № 13 «Итоговая».* | 1 |  |  |  |
| 170. | Анализ контрольной работы. | 1 |  |  |  |

**Учебно – методический комплект:**

1. Математика. Учебник 5 кл., 6 кл. в 2-ух частях (Виленкин Н.Я. и др);
2. Сборник рабочих программ. 5-6 классы;
3. Методические рекомендации. 5-6 класс (Жохов В.И. или др);
4. Математика. Рабочая тетрадь в 2-ух частях (Бурмистрова Е.Н. или др);
5. Математика. Контрольные работы (Крайнева Л.Б. или др);
6. Математика контрольные и самостоятельные работы (Попов М.А. или др);
7. Тесты по математике (Рудницкая В.Н. или др);

ЦОР «Якласс» yaklass.ru (или др).

# Критерии и нормы оценки знаний:

**Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

*Ответ оценивается отметкой «5», если:*

• работа выполнена полностью;

• в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

• в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится в следующих случаях:*

• работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

• допущены одна ошибка или есть два - три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3» ставится, если:*

• допущено более одной ошибки или более двух - трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

• допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Оценка устных ответов обучающихся по математике**.

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

• полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

• изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

• правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

• показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

• продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

• отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

• возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:*

• в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

• допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

• допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

• неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

• имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

• ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

• при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

• не раскрыто основное содержание учебного материала;

• обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

• допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

***Грубыми считаются ошибки:***

• незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

• незнание наименований единиц измерения;

• неумение выделить в ответе главное;

• неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

• неумение делать выводы и обобщения;

• неумение читать и строить графики;

• неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

• потеря корня или сохранение постороннего корня;

• отбрасывание без объяснений одного из них;

• равнозначные им ошибки;

• вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

• логические ошибки.

***К негрубым ошибкам следует отнести:***

• неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

• неточность графика;

• нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

• нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

• неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

***Недочетами являются:***

• нерациональные приемы вычислений и преобразований;

• небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.