МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 86

## ПРИЛОЖЕНИЕ

## к Основной образовательной программе основного общего образования

## (приказ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

для  5-6 классов

основного общего образования

Екатеринбург, 2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике на уровень основного общего образования для обучающихся 5–6-х классов *МБОУ СОШ № 86* разработана в соответствии с требованиями:

* [Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/902389617/) «Об образовании в Российской Федерации»;
* [приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/607175848/) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
* [приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/603340708/) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
* [СП 2.4.3648-20](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/ZAP23UG3D9/) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/566085656/);
* [СанПиН 1.2.3685-21](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/XA00LVA2M9/) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/573500115/);
* концепции развития математического образования, утвержденной [распоряжением Правительства от 24.12.2013 № 2506-р](https://vip.1zavuch.ru/#/document/99/499067348/);
* учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом *МБОУ СОШ № 86* от *31.08.2022* № *175* «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»;
* рабочей программы воспитания *МБОУ СОШ № 86;*
* УМК: Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика,  5 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика,  6 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение"

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для обучающихся на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения программы основного общего образования ФГОС ООО и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания *МБОУ СОШ № 86.*

Приоритетными целями обучения математике в 5–6-х 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-х 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 происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Согласно учебному плану в 5–6-х классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» рассчитана на 340 учебных часов за 2 года обучения. Учебный план на изучение математики в 5 классе отводит 5 учебных часов в неделю, всего 170 учебных часов. Учебный план на изучение математики в 6 классе отводит 5 учебных часов в неделю, всего 170 учебных часов.

Для реализации программы используются пособия из УМК для педагога и обучающихся:

Для педагога:

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика,  5 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика,  6 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение"

Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др. Математика 5 класс. Методическое пособие - М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение", 2019

Буцко Е.В., Мерзляк А.Г. и др. Математика 5 класс. Методическое пособие - М.: Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение", 2019

Для обучающихся:

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика,  5 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение";

Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е. Математика,  6 класс, Общество с ограниченной ответственностью "Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ"; Акционерное общество "Издательство Просвещение"

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

* Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>
* Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>
* Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike>
* Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>
* Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>
* Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>
* Образовательный портал <https://math5-vpr.sdamgia.ru>
* Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>
* Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru>

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**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 нулем. 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; взаимно-обратные 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, объема, 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 развернутый 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, изображенных на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади. Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развертки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объема.

**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 ее 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, объема 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, объем 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, четырехугольник, 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. Четырехугольник, примеры четырехугольников. 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. Приближенное измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближенное 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 разверток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.). Понятие объема; единицы измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

**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.

**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 (выборы, опросы и пр.);
* готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности ученого.

**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 учетом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание**:

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

**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 ее развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**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.

**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.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

* готовностью к действиям в условиях неопределенности, 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 свое 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**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными **познавательными**действиями, универсальными **коммуникативными**действиями и универсальными **регулятивными**действиями.

1) Универсальные **познавательные**действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

**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 учетом 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 проведенного 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 надежность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные **коммуникативные**действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

**Общение:**

* 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 учетом задач презентации и особенностей аудитории.

**Сотрудничество:**

* 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 др.);
* выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные**действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

**Самоорганизация:**

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

**Самоконтроль:**

* 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 приобретенному опыту.

**Предметные результаты**

**5 КЛАСС**

**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, изображенных 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 объем куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объема.
* Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

**6 КЛАСС**

**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 приемы, 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, объем 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, развернутый и тупой углы.
* Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.
* Находить, используя чертежные 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, развертка.
* Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.
* Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объема; выражать одни единицы измерения объема через другие.
* Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**5 КЛАСС**

| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** | | | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего** | **из них практических** | **из них оценочных процедур** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **1** | **Натуральные числа. Действия с натуральными числами** | **43** |  | **3** |  |  |  |
| 1.1 | Десятичная система счисления | 1 |  |  | **Читать, записывать**, **сравнивать** натуральные числа; **предлагать и обсуждать способы** упорядочивания чисел.  **Изображать** координатную прямую, **отмечать** числа точками на координатной прямой, **находить** координаты точки.  **Исследовать свойства** натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении.  **Использовать правило** округления натуральных чисел.  **Выполнять арифметические действия** с натуральными числами, **вычислять** значения числовых выражений со скобками и без скобок.  **Записывать** произведение в виде степени, **читать** степени, **использовать терминологию** (основание, показатель), **вычислять значения** степеней.  **Выполнять прикидку и оценку** значений числовых выражений, **предлагать и применять приёмы проверки** вычислений.  **Использовать при вычислениях** переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения; **формулировать и применять правила** преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.  **Исследовать** числовые закономерности, **выдвигать и обосновывать гипотезы, формулировать обобщения и выводы** по результатам проведённого исследования. **Формулировать определения** делителя и кратного, **называть** делители и кратные числа; **распознавать** простые и составные числа; **формулировать и применять признаки** делимости на 2, 3, 5, 9, 10; **применять алгоритм** разложения числа на простые множители; **находить** остатки от деления и неполное частное.  **Распознавать** истинные и ложные высказывания о натуральных числах, **приводить примеры** и контрпримеры, **строить высказывания** и отрицания высказываний о свойствах натуральных чисел.  **Конструировать математические предложения** с помощью связок «и», «или», «если…, то…».  **Решать** текстовые задачи арифметическим способом, **использовать зависимости** между величинами (скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость и др.): **анализировать** и **осмысливать** текст задачи, **переформулировать** условие, **извлекать** необходимые данные, **устанавливат**ь зависимости между величинами, **строить** логическую цепочку рассуждений.  **Моделировать** ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.  **Приводить, разбирать, оценивать** различные решения, записи решений текстовых задач.  **Критически оценивать** полученный результат, **осуществлять** самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, **находить** ошибки.  **Решать** задачи с помощью перебора всех возможных вариантов.  **Знакомиться с историей** развития арифметики | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math5-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе |
| 1.2 | Ряд натуральных чисел | 1 |  |  |
| 1.3 | Натуральный ряд | 2 |  |  |
| 1.4 | Число 0 | 1 |  |  |
| 1.5 | Натуральные числа на координатной прямой | 3 |  |  |
| 1.6 | Сравнение, округление натуральных чисел | 2 |  |  |
| 1.7 | Арифметические действия с натуральными числами | 6 |  |  |
| 1.8 | Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении | 2 |  |  |
| 1.9 | Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения | 5 |  |  |
| 1.10 | Делители и кратные числа, разложение числа на множители | 2 |  |  |
| 1.11 | Деление с остатком | 2 |  |  |
| 1.12 | Простые и составные числа | 2 |  |  |
| 1.13 | Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9 | 3 |  |  |
| 1.14 | Степень с натуральным показателем | 3 |  |  |
| 1.15 | Числовые выражения; порядок действий | 3 |  |  |
| 1.16 | Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки | 5 |  |  |
| **2** | **Наглядная геометрия. Линии на плоскости** | **12** | **2** | **3** |  |  |  |
| 2.1 | Точка, прямая, отрезок, луч | 2 |  |  | **Распознавать** на чертежах, рисунках, **описывать,** используя терминологию, и **изображать** с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, угол, ломаную, окружность.  **Распознавать, приводить примеры** объектов реального мира, имеющих форму изученных фигур, **оценивать** их линейные размеры.  **Использовать** линейку и транспортир как инструменты для построения и измерения: **измерять** длину отрезка, величину угла; **строить** отрезок заданной длины, угол, заданной величины; **откладывать** циркулем равные отрезки, **строить** окружность заданного радиуса. **Изображать** конфигурации геометрических фигур из отрезков, окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; **предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы** построения.  **Распознавать и изображать** на нелинованной и клетчатой бумаге прямой, острый, тупой, развёрнутый углы; **сравнивать** углы.  **Вычислять** длины отрезков, ломаных.  **Понимать и использовать при решении задач зависимости** между единицами метрической системы мер; **знакомиться** с неметрическими системами мер; **выражать** длину в различных единицах измерения.  **Исследовать** фигуры и конфигурации, используя цифровые ресурсы | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math5-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе |
| 2.2 | Ломаная | 1 |  |  |
| 2.3 | Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины | 1 |  |  |
| 2.4 | Окружность и круг | 2 |  |  |
| 2.5 | Практическая работа «Построение узора из окружностей» |  | 1 |  |
| 2.6 | Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы. Измерение углов | 4 |  |  |
| 2.7 | Практическая работа «Построение углов» |  | 1 |  |
| **3** | **Обыкновенные дроби** | **48** |  | **3** |  |  |  |
| 3.1 | Дробь | 5 |  |  | **Моделировать** в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью.  **Читать и записывать**, **сравнивать** обыкновенные дроби, **предлагать, обосновывать и обсуждать способы** упорядочивания дробей.  **Изображать** обыкновенные дроби точками на координатной прямой; **использовать** координатную прямую для сравнения дробей.  **Формулировать, записывать с помощью букв** основное свойство обыкновенной дроби; **использовать** основное свойство дроби для сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю.  **Представлять** смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби.  **Выполнять арифметические действия** с обыкновенными дробями; **применять свойства** арифметических действий для рационализации вычислений.  **Выполнять прикидку и оценку** результата вычислений; **предлагать и применять приёмы проверки** вычислений.  **Проводить исследования** свойств дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера).  **Распознавать** истинные и ложные высказывания о дробях, **приводить примеры** и контрпримеры, **строить высказывания** и отрицания высказываний.  **Решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; **выявлять их сходства и различия.**  **Моделировать** ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.  **Приводить, разбирать, оценивать** различные решения, записи решений текстовых задач.  **Критически оценивать** полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, **находить** ошибки.  **Знакомиться с историей** развития арифметики | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math5-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 3.2 | Правильные и неправильные дроби | 5 |  |  |
| 3.3 | Основное свойство дроби | 5 |  |  |
| 3.4 | Сравнение дробей | 5 |  |  |
| 3.5 | Сложение и вычитание обыкновенных дробей | 5 |  |  |
| 3.6 | Смешанная дробь | 4 |  |  |
| 3.7 | Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби | 5 |  |  |
| 3.8 | Решение текстовых задач, содержащих дроби | 5 |  |  |
| 3.9 | Основные за дачи на дроби | 5 |  |  |
| 3.10 | Применение букв для записи математических выражений и предложений | 4 |  |  |
| **4** | **Наглядная геометрия. Многоугольники** | **10** | **1** | **2** |  |  |  |
| 4.1 | Многоугольники | 1 |  |  | **Описывать, используя терминологию, изображать** с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники.  **Приводить примеры** объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, **оценивать** их линейные размеры. **Вычислять:** периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата.  **Изображать** остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники.  **Строить** на нелинованной и клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с заданными длинами сторон. **Исследовать свойства** прямоугольника, квадрата путём эксперимента, наблюдения, измерения, моделирования; сравнивать свойства квадрата и прямоугольника.  **Конструировать математические предложения** с помощью связок «некоторый», «любой». **Распознавать** истинные и ложные высказывания о многоугольниках, **приводить примеры** и контрпримеры.  **Исследовать зависимость** площади квадрата от длины его стороны.  **Использовать свойства** квадратной сетки для построения фигур; **разбивать** прямоугольник на квадраты, треугольники; **составлять** фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь.  **Выражать** величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, **понимать и использовать зависимости** между метрическими единицами измерения площади.  **Знакомиться с примерами применения** площади и периметра в практических ситуациях. **Решать задачи** из реальной жизни, **предлагать и обсуждать раз- личные способы** решения задач | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math5-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 4.2 | Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат | 2 |  |  |
| 4.3 | Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге» |  | 1 |  |
| 4.4 | Треугольник | 1 |  |  |
| 4.5 | Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади | 3 |  |  |
| 4.6 | Периметр многоугольника | 2 |  |  |
| **5** | **Десятичные дроби** | **38** |  | **3** |  |  |  |
| 5.1 | Десятичная запись дробей | 6 |  |  | **Представлять** десятичную дробь в виде обыкновенной**, читать и записывать**, **сравнивать** десятичные дроби, **предлагать, обосновывать и обсуждать способы** упорядочивания десятичных дробей.  **Изображать** десятичные дроби точками на координатной прямой.  **Выявлять сходства и различия** правил арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, объяснять их.  **Выполнять** арифметические действия с десятичными дробями; **выполнять прикидку и оценку** результата вычислений.  **Применять свойства** арифметических действий для рационализации вычислений.  **Применять правило округления** десятичных дробей. **Проводить исследования** свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), **выдвигать гипотезы** и приводить их обоснования.  **Распознавать** истинные и ложные высказывания о дробях, **приводить примеры** и контрпримеры, **строить высказывания** и отрицания высказываний.  **Решать** текстовые задачи, содержащие дробные данные, и на нахождение части целого и целого по его части; **выявлять их сходства и различия.**  **Моделировать** ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. **Приводить, разбирать, оценивать** различные решения, записи решений текстовых задач.  **Оперировать** дробными числами в реальных жизненных ситуациях.  **Критически оценивать** полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.  **Знакомиться с историей** развития арифметики | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math5-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 5.2 | Сравнение десятичных дробей | 6 |  |  |
| 5.3 | Действия с десятичными дробями | 7 |  |  |
| 5.4 | Округление десятичных дробей | 6 |  |  |
| 5.5 | Решение текстовых задач, содержащих дроби | 7 |  |  |
| 5.6 | Основные задачи на дроби | 6 |  |  |
| **6** | **Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве** | **8** | **1** | **2** |  |  |  |
| 6.1 | Многогранники | 1 |  |  | **Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире** прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, **описывать, используя терминологию, оценивать** линейные размеры.  **Приводить примеры** объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба.  **Изображать** куб на клетчатой бумаге.  **Исследовать свойства** куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели.  **Распознавать и изображать** развёртки куба и параллелепипеда. **Моделировать** куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, **объяснять способ** моделирования.  **Находить** измерения, **вычислять** площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; **исследовать зависимость** объёма куба от длины его ребра, **выдвигать и обосновывать гипотезу.**  **Наблюдать и проводить аналогии** между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности. **Распознавать** истинные и ложные высказывания о многогранниках, **приводить примеры** и контрпримеры, **строить высказывания** и отрицания высказываний.  **Решать задачи** из реальной жизни | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math5-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения;  применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 6.2 | Изображение многогранников. Модели пространственных тел | 1 |  |  |
| 6.3 | Прямоугольный параллелепипед, куб | 1 |  |  |
| 6.4 | Развёртки куба и параллелепипеда | 1 |  |  |
| 6.5 | Практическая работа «Развёртка куба» |  | 1 |  |
| 6.6 | Объём куба, прямоугольного параллелепипеда | 3 |  |  |
| **7** | **Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 5-го класса** | **11** |  | **1** | **Вычислять** значения выражений, содержащих натуральные числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел.  **Выбирать способ** сравнения чисел, вычислений, **применять свойства** арифметических действий для рационализации вычислений  **Осуществлять самоконтроль** выполняемых действий и самопроверку результата вычислений.  **Решать задачи** из реальной жизни, **применять математические знания** для решения задач из других учебных предметов.  **Решать задачи разными способами, сравнивать способы** решения задачи**, выбирать рациональный способ** |  |  |
|  | **Итого** | **170** | **4** | **17** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**6 КЛАСС**

| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** | | | **Основные виды деятельности обучающихся** | **Возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющихся учебно-методическими материалами** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего** | **из них практических** | **из них оценочных процедур** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **1** | **Натуральные числа. Действия с натуральными числами** | **30** |  | **2** |  |  |  |
| 1.1 | Арифметические действия с многозначными натуральными числами | 4 |  |  | **Выполнять арифметические действия** с многозначными натуральными числами, **находить значения** числовых выражений со скобками и без скобок; **вычислять значения** выражений, содержащих степени. **Выполнять прикидку и оценку** значений числовых выражений, **применять приёмы проверки** результата. **Использовать при вычислениях** переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения, свойства арифметических действий  **Исследовать** числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, **выдвигать и обосновывать гипотезы.**  **Формулировать определения** делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач.  **Применять алгоритмы** вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители.  **Исследовать** условия делимости на 4 и 6. **Исследовать, обсуждать, формулировать и обосновывать вывод** о чётности суммы, произведения: двух чётных чисел, двух нечётных числе, чётного и нечётного чисел.  **Исследовать свойства** делимости суммы и произведения чисел.  **Приводить примеры** чисел с заданными свойствами, **распознавать верные и неверные** утверждения о свойствах чисел, **опровергать** неверные утверждения с помощью контрпримеров.  **Конструировать математические предложения** с по мощью связок «и», «или», «если…, то…».  **Решать** текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов.  **Моделировать** ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы.  **Приводить, разбирать, оценивать** различные решения, записи решений текстовых задач  **Критически оценивать** полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Установление доверительных отношений с обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе |
| 1.2 | Числовые выражения, порядок действий, использование скобок | 3 |  |  |
| 1.3 | Округление натуральных чисел | 3 |  |  |
| 1.4 | Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное | 3 |  |  |
| 1.5 | Разложение числа на простые множители. Делимость суммы и произведения | 6 |  |  |
| 1.6 | Деление с остатком | 3 |  |  |
| 1.7 | Решение текстовых задач | 8 |  |  |
| **2** | **Наглядная геометрия. Прямые на плоскости** | **7** |  | **1** |  |  |  |
| 2.1 | Перпендикулярные прямые | 2 |  |  | **Распознавать** на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых.  **Изображать с помощью чертёжных инструментов** на нелинованной и клетчатой бумаге две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, строить прямую, перпендикулярную данной.  **Приводить примеры** параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве.  **Распознавать** в многоугольниках перпендикулярные и параллельные стороны. **Изображать** многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами.  **Находить** расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими и сверстниками, принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе |
| 2.2 | Параллельные прямые | 2 |  |  |
| 2.3 | Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке | 2 |  |  |
| 2.4 | Примеры прямых в пространстве | 1 |  |  |
| **3** | **Дроби** | **32** | **1** | **3** |  |  |  |
| 3.1 | Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей | 3 |  |  | **Сравнивать и упорядочивать** дроби, **выбирать способ** сравнения дробей.  **Представлять** десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, **использовать эквивалентные представления** дробных чисел при их сравнении, при вычислениях  **Использовать** десятичные дроби при преобразовании величин в метрической системе мер.  **Выполнять арифметические действия** с обыкновенными и десятичными дробями.  **Вычислять** значения выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования дробей, **выбирать способ**, **применять свойства** арифметических действий для рационализации вычислений.  **Составлять** отношения и пропорции, **находить** отношение величин, делить величину в данном отношении. **Находить экспериментальным путём** отношение длины окружности к её диаметру.  **Интерпретировать** масштаб как отношение величин, **находить** масштаб плана, карты и вычислять расстояния, используя масштаб.  **Объяснять**, что такое процент, употреблять обороты речи со словом «процент». **Выражать** проценты в дробях и дроби в процентах, отношение двух величин в процентах.  **Вычислять** процент от числа и число по его проценту. **Округлять** дроби и проценты, находить приближения чисел.  **Решать задачи** на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. **Приводить, разбирать, оценивать** различные решения, записи решений текстовых задач.  **Извлекать информацию** из таблиц и диаграмм, интерпретировать табличные данные, определять наибольшее и наименьшее из представленных данных | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 3.2 | Сравнение и упорядочивание дробей | 4 |  |  |
| 3.3 | Десятичные дроби и метрическая система мер | 2 |  |  |
| 3.4 | Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями | 6 |  |  |
| 3.5 | Отношение | 2 |  |  |
| 3.6 | Деление в данном отношении | 2 |  |  |
| 3.7 | Масштаб, пропорция | 2 |  |  |
| 3.8 | Понятие процента | 2 |  |  |
| 3.9 | Вычисление процента от величины и величины по её проценту | 3 |  |  |
| 3.10 | Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты | 5 |  |  |
| 3.11 | Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру» |  | 1 |  |
| **4** | **Наглядная геометрия. Симметрия** | **6** | **1** | **1** |  |  |  |
| 4.1 | Осевая симметрия | 1 |  |  | **Распознавать** на чертежах и изображениях, **изображать** от руки**, строить** с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, точки.  **Находить примеры** симметрии в окружающем мире. **Моделировать** из бумаги две фигуры, симметричные относительно прямой; **конструировать** геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов.  **Исследовать** свойства изученных фигур, связанные с симметрией, используя эксперимент, наблюдение, моделирование.  **Обосновывать, опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о симметрии фигур | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 4.2 | Центральная симметрия | 1 |  |  |
| 4.3 | Построение симметричных фигур | 1 |  |  |
| 4.4 | Практическая работа «Осевая симметрия» |  | 1 |  |
| 4.5 | Симметрия в пространстве | 2 |  |  |
| **5** | **Выражения с буквами** | **6** |  | **1** |  |  |  |
| 5.1 | Применение букв для записи математических выражений и предложений | 1 |  |  | **Использовать буквы** для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи**.**  **Исследовать** несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи.  **Вычислять** числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв.  **Записывать формулы:** периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины окружности, площади круга; **выполнять вычисления** по этим формулам  **Составлять формулы,** выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам.  **Находить** неизвестный компонент арифметического действия | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 5.2 | Буквенные выражения и числовые подстановки | 1 |  |  |
| 5.3 | Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента | 2 |  |  |
| 5.4 | Формулы | 2 |  |  |
| **6** | **Наглядная геометрия.**  **Фигуры**  **на плоскости** | **14** | **1** | **2** |  |  |  |
| 6.1 | Четырёхугольник, примеры четырёхугольников | 1 |  |  | **Изображать** на нелинованной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник. **Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы** построения.  **Исследовать**, используя эксперимент, наблюдение, моделирование, **свойства** прямоугольника, квадрата, разбивать на треугольники. **Обосновывать, опровергать** с помощью контрпримеров утверждения о прямоугольнике, квадрате, **распознавать** верные и неверные утверждения.  **Измерять и строить** с помощью транспортира углы, в том числе в многоугольнике, **сравнивать** углы; **распознавать** острые, прямые, тупые, развёрнутые углы. **Распознавать, изображать** остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольники.  **Вычислять** периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади.  **Использовать приближённое измерение** длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения;  применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 6.2 | Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей | 1 |  |  |
| 6.3 | Измерение углов | 2 |  |  |
| 6.4 | Виды треугольников | 1 |  |  |
| 6.5 | Периметр многоугольника. Площадь фигуры | 3 |  |  |
| 6.6 | Формулы периметра и площади прямоугольника | 2 |  |  |
| 6.7 | Приближённое из мерение площади фигур | 3 |  |  |
| 6.8 | Практическая работа «Площадь круга» |  | 1 |  |
| **7** | **Положительные и отрицательные числа** | **40** |  | **3** |  |  |  |
| 7.1 | Целые числа | 3 |  |  | **Приводить примеры** использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел.  **Изображать** целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, **использовать** числовую прямую для сравнения чисел.  **Применять правила** сравнения, **упорядочивать** целые числа; **находить** модуль числа.  **Формулировать правила** вычисления с положительными и отрицательными числами, **находить значения** числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами.  **Применять свойства** сложения и умножения для преобразования сумм и произведений | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения;  включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 7.2 | Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля | 5 |  |  |
| 7.3 | Числовые проме жутки | 5 |  |  |
| 7.4 | Положительные и отрицательные числа | 5 |  |  |
| 7.5 | Сравнение положительных и отрицательных чисел | 5 |  |  |
| 7.6 | Арифметические действия с положительными и отрицательными числами | 7 |  |  |
| 7.7 | Решение текстовых задач | 10 |  |  |
| **8** | **Представление данных** | **6** | **1** | **1** |  |  |  |
| 8.1 | Прямоугольная система координат на плоскости | 1 |  |  | **Объяснять и иллюстрировать понятие** прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию; **строить** на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, **находить** координаты точек.  **Читать** столбчатые и круговые диаграммы; **интерпретировать** данные; **строить** столбчатые диаграммы. | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией; |
| 8.2 | Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината | 1 |  |  |
| 8.3 | Столбчатые и круговые диаграммы | 1 |  |  |
| 8.4 | Практическая работа «Построение диаграмм» |  | 1 |  |  | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> | демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения; |
| 8.5 | Решение текстовых задач, содержащих данные, представленные в таблицах и на диаграммах | 2 |  |  | **Использовать информацию,** представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни | Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/>  Государственная образовательная платформа "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8> | включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| **9** | **Наглядная геометрия.**  **Фигуры**  **в пространстве** | **10** | **1** | **2** |  |  |  |
| 9.1 | Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера | 2 |  |  | **Распознавать** на чертежах, рисунках, **описывать** пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, **изображать** их от руки, **моделировать** из бумаги, пластилина, проволоки и др. **Приводить примеры** объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел.  **Использовать терминологию:** вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка.  **Изучать,** используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование, в том числе компьютерное, и **описывать свойства** названных тел, **выявлять сходства и различия**: между пирамидой и призмой; между цилиндром, конусом и шаром.  **Распознавать** развёртки параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра; **конструиро вать** данные тела из развёрток, создавать их модели. **Создавать модели** пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.)  **Измерять на моделях:** длины рёбер многогранников, диаметр шара. | Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://uchi.ru>  Электронные учебные материалы для учителей и школьников <https://urok.1c.ru>  Интерактивная образовательная онлайн-платформа <https://skysmart.ru/online-uroki-po-matematike> Государственная образовательная платформа "Российская электронная школа" <https://resh.edu.ru/subject/12/5/> | Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией;  демонстрация обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности через подбор соответствующих задач для решения; |
| 9.2 | Изображение пространственных фигур | 1 |  |  |
| 9.3 | Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса | 2 |  |  |
| 9.4 | Практическая работа «Создание моделей пространственных фигур» |  | 1 |  |
| 9.5 | Понятие объёма; единицы измерения объёма | 1 |  |  | **Выводить формулу** объёма прямоугольного параллелепипеда.  **Вычислять по формулам:** объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; **вычислять** объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов; **решать задачи** с реальными данными | "Библиотека МЭШ" <https://uchebnik.mos.ru/catalogue?class_level_ids=5&subject_ids=8>  Интернет-сервис "Яндекс.Учебник" <https://education.yandex.ru>  Образовательный портал <https://math6-vpr.sdamgia.ru>  Издательство "Просвещение" <https://media.prosv.ru>  Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <https://school-collection.edu.ru> | включение в урок игровых процедур с целью поддержания мотивации обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе;  инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся |
| 9.6 | Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма | 3 |  |  |
| **10** | **Повторение, обобщение, систематизация** | **19** |  | **1** |  |  |  |
| 10.1 | Повторение основных понятий  и методов курсов 5 и 6 классов,  обобщение и систематизация  знаний |  |  |  | **Вычислять** значения выражений, содержащих натуральные, целые, положительные и отрицательные  числа, обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования чисел и выражений.  **Выбирать способ** сравнения чисел, вычислений,  **применять свойства** арифметических действий для  рационализации вычислений.  **Решать задачи** из реальной жизни, **применять математические знания** для решения задач из другихтпредметов.  **Решать задачи разными способами, сравнивать, выбирать способы** решения задачи.  **Осуществлять самоконтроль** выполняемых действий и самопроверку результата вычислений |  |  |
|  | **Итого** | **170** | **5** | **17** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Приложение 1

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Контроль результатов  обучения   осуществляется  через использование следующих видов оценки и  контроля: входящий, текущий, тематический, итоговый. При этом используются  различные формы оценки и  контроля: контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, тест, устный опрос, математический диктант.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей, промежуточной и итоговой аттестации МБОУ СОШ № 86 в форме итоговой контрольной работы. Возможен зачет результатов итоговой контрольной работы результатами Всероссийской проверочной работы (в случае принятия положительного решения Педагогическим коллективом, при наличии приказа по МБОУ СОШ № 86)

**Устный опрос**

|  |  |
| --- | --- |
| **отметка** | **Ответ оценивается отметкой, если ученик** |
| **5** | полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;  изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;  правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;  показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;  продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, высокий уровень сформированности и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;  отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя. |
| **4** | **Ответ удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:**  в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;  допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;  допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя. |
| **3** | неполно или непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к планируемым результатам»);  имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;  не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;  при знании теоретического материала выявлен недостаточный уровень сформированности основных умений и навыков. |
| **2** | не раскрыл основное содержание учебного материала;  обнаружил незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;  допустил ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя. |

**Письменная контрольная, самостоятельная, практическая работа**

|  |  |
| --- | --- |
| **отметка** | **Ответ оценивается отметкой, если** |
| **5** | работа выполнена полностью;  в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;  в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала). |
| **4** | работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);  допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки). |
| **3** | допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме. |
| **2** | допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет;  обязательными умениями по данной теме в полной мере. |

**Тест**

|  |  |
| --- | --- |
| **отметка** | **Ответ оценивается отметкой, если** |
| **5** | работа выполнена полностью или > 80%, при большом объеме работы**.** |
| **4** | допущена одна или две ошибки,  два-три недочета или работа выполнена на 60% -80% при большом объеме работы. |
| **3** | допущены более 2 ошибок,  более двух-трех недочетов или тест  выполнен на 50%-60%. |
| **2** | допущенысущественные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет;       обязательными умениями по данной теме в полной мере, или выполнено  менее   50% теста. |

**Математический  диктант**

|  |  |
| --- | --- |
| **отметка** | **Ответ оценивается отметкой, если** |
| **5** | вся работа выполнена безошибочно |
| **4** | выполнена неверно ⅕ часть примеров от общего числа |
| **3** | выполнена неверно ¼ часть примеров от их общего числа |
| **2** | выполнена неверно ½ часть примеров от их общего числа |

Приложение 2

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

5 класс

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата изучения | Виды, формы контроля |
| всего | Из них контрольных | Из них практических |
| 1 |  | 1 |  |  | 01.09.2022 |  |
| 2 |  | 1 |  |  | 02.09.2022 |  |
| 3 |  | 1 |  |  | 05.09.2022 |  |
| 4 |  | 1 |  |  | 06.09.2022 |  |
| 5 |  | 1 |  |  | 07.09.2022 |  |
| 6 |  | 1 |  |  | 08.09.2022 |  |
| 7 |  | 1 |  |  | 09.09.2022 |  |
| 8 |  | 1 |  |  | 12.09.2022 |  |
| 9 |  | 1 |  |  | 13.09.2022 |  |
| 10 |  | 1 |  |  | 14.09.2022 |  |
| 11 |  | 1 |  |  | 15.09.2022 |  |
| 12 |  | 1 |  |  | 16.09.2022 |  |
| 13 |  | 1 |  |  | 19.09.2022 |  |
| 14 |  | 1 |  |  | 20.09.2022 |  |
| 15 |  | 1 |  |  | 21.09.2022 |  |
| 16 |  | 1 |  |  | 22.09.2022 |  |
| 17 |  | 1 |  |  | 23.09.2022 |  |
| 18 |  | 1 |  |  | 26.09.2022 |  |
| 19 |  | 1 |  |  | 27.09.2022 |  |
| 20 |  | 1 |  |  | 28.09.2022 |  |
| 21 |  | 1 |  |  | 29.09.2022 |  |
| 22 |  | 1 |  |  | 30.09.2022 |  |
| 23 |  | 1 |  |  | 03.10.2022 |  |
| 24 |  | 1 |  |  | 04.10.2022 |  |
| 25 |  | 1 |  |  | 05.10.2022 |  |
| 26 |  | 1 |  |  | 06.10.2022 |  |
| 27 |  | 1 |  |  | 07.10.2022 |  |
| 28 |  | 1 |  |  | 10.10.2022 |  |
| 29 |  | 1 |  |  | 11.10.2022 |  |
| 30 |  | 1 |  |  | 12.10.2022 |  |
| 31 |  | 1 |  |  | 13.10.2022 |  |
| 32 |  | 1 |  |  | 14.10.2022 |  |
| 33 |  | 1 |  |  | 17.10.2022 |  |
| 34 |  | 1 |  |  | 18.10.2022 |  |
| 35 |  | 1 |  |  | 19.10.2022 |  |
| 36 |  | 1 |  |  | 20.10.2022 |  |
| 37 |  | 1 |  |  | 21.10.2022 |  |
| 38 |  | 1 |  |  | 24.10.2022 |  |
| 39 |  | 1 |  |  | 25.10.2022 |  |
| 40 |  | 1 |  |  | 26.10.2022 |  |
| 41 |  | 1 |  |  | 27.10.2022 |  |
| 42 |  | 1 |  |  | 28.10.2022 |  |
| 43 |  | 1 |  |  | 31.10.2022 |  |
| 44 |  | 1 |  |  | 07.11.2022 |  |
| 45 |  | 1 |  |  | 08.11.2022 |  |
| 46 |  | 1 |  |  | 09.11.2022 |  |
| 47 |  | 1 |  |  | 10.11.2022 |  |
| 48 |  | 1 |  |  | 11.11.2022 |  |
| 49 |  | 1 |  |  | 14.11.2022 |  |
| 50 |  | 1 |  |  | 15.11.2022 |  |
| 51 |  | 1 |  |  | 16.11.2022 |  |
| 52 |  | 1 |  |  | 17.11.2022 |  |
| 53 |  | 1 |  |  | 18.11.2022 |  |
| 54 |  | 1 |  |  | 21.11.2022 |  |
| 55 |  | 1 |  |  | 22.11.2022 |  |
| 56 |  | 1 |  |  | 23.11.2022 |  |
| 57 |  | 1 |  |  | 24.11.2022 |  |
| 58 |  | 1 |  |  | 25.11.2022 |  |
| 59 |  | 1 |  |  | 28.11.2022 |  |
| 60 |  | 1 |  |  | 29.11.2022 |  |
| 61 |  | 1 |  |  | 30.11.2022 |  |
| 62 |  | 1 |  |  | 01.12.2022 |  |
| 63 |  | 1 |  |  | 02.12.2022 |  |
| 64 |  | 1 |  |  | 05.12.2022 |  |
| 65 |  | 1 |  |  | 06.12.2022 |  |
| 66 |  | 1 |  |  | 07.12.2022 |  |
| 67 |  | 1 |  |  | 08.12.2022 |  |
| 68 |  | 1 |  |  | 09.12.2022 |  |
| 69 |  | 1 |  |  | 12.12.2022 |  |
| 70 |  | 1 |  |  | 13.12.2022 |  |
| 71 |  | 1 |  |  | 14.12.2022 |  |
| 72 |  | 1 |  |  | 15.12.2022 |  |
| 73 |  | 1 |  |  | 16.12.2022 |  |
| 74 |  | 1 |  |  | 19.12.2022 |  |
| 75 |  | 1 |  |  | 20.12.2022 |  |
| 76 |  | 1 |  |  | 21.12.2022 |  |
| 77 |  | 1 |  |  | 22.12.2022 |  |
| 78 |  | 1 |  |  | 23.12.2022 |  |
| 79 |  | 1 |  |  | 26.12.2022 |  |
| 80 |  | 1 |  |  | 27.12.2022 |  |
| 81 |  | 1 |  |  | 28.12.2022 |  |
| 82 |  | 1 |  |  | 29.12.2022 |  |
| 83 |  | 1 |  |  | 30.12.2022 |  |
| 84 |  | 1 |  |  | 09.01.2023 |  |
| 85 |  | 1 |  |  | 10.01.2023 |  |
| 86 |  | 1 |  |  | 11.01.2023 |  |
| 87 |  | 1 |  |  | 12.01.2023 |  |
| 88 |  | 1 |  |  | 13.01.2023 |  |
| 89 |  | 1 |  |  | 16.01.2023 |  |
| 90 |  | 1 |  |  | 17.01.2023 |  |
| 91 |  | 1 |  |  | 18.01.2023 |  |
| 92 |  | 1 |  |  | 19.01.2023 |  |
| 93 |  | 1 |  |  | 20.01.2023 |  |
| 94 |  | 1 |  |  | 23.01.2023 |  |
| 95 |  | 1 |  |  | 24.01.2023 |  |
| 96 |  | 1 |  |  | 25.01.2023 |  |
| 97 |  | 1 |  |  | 26.01.2023 |  |
| 98 |  | 1 |  |  | 27.01.2023 |  |
| 99 |  | 1 |  |  | 30.01.2023 |  |
| 100 |  | 1 |  |  | 31.01.2023 |  |
| 101 |  | 1 |  |  | 01.02.2023 |  |
| 102 |  | 1 |  |  | 02.02.2023 |  |
| 103 |  | 1 |  |  | 03.02.2023 |  |
| 104 |  | 1 |  |  | 06.02.2023 |  |
| 105 |  | 1 |  |  | 07.02.2023 |  |
| 106 |  | 1 |  |  | 08.02.2023 |  |
| 107 |  | 1 |  |  | 09.02.2023 |  |
| 108 |  | 1 |  |  | 10.02.2023 |  |
| 109 |  | 1 |  |  | 13.02.2023 |  |
| 110 |  | 1 |  |  | 14.02.2023 |  |
| 111 |  | 1 |  |  | 15.02.2023 |  |
| 112 |  | 1 |  |  | 16.02.2023 |  |
| 113 |  | 1 |  |  | 17.02.2023 |  |
| 114 |  | 1 |  |  | 20.02.2023 |  |
| 115 |  | 1 |  |  | 21.02.2023 |  |
| 116 |  | 1 |  |  | 22.02.2023 |  |
| 117 |  | 1 |  |  | 24.02.2023 |  |
| 118 |  | 1 |  |  | 27.02.2023 |  |
| 119 |  | 1 |  |  | 28.02.2023 |  |
| 120 |  | 1 |  |  | 01.03.2023 |  |
| 121 |  | 1 |  |  | 02.03.2023 |  |
| 122 |  | 1 |  |  | 03.03.2023 |  |
| 123 |  | 1 |  |  | 06.03.2023 |  |
| 124 |  | 1 |  |  | 07.03.2023 |  |
| 125 |  | 1 |  |  | 09.03.2023 |  |
| 126 |  | 1 |  |  | 10.03.2023 |  |
| 127 |  | 1 |  |  | 13.03.2023 |  |
| 128 |  | 1 |  |  | 14.03.2023 |  |
| 129 |  | 1 |  |  | 15.03.2023 |  |
| 130 |  | 1 |  |  | 16.03.2023 |  |
| 131 |  | 1 |  |  | 17.03.2023 |  |
| 132 |  | 1 |  |  | 27.03.2023 |  |
| 133 |  | 1 |  |  | 28.03.2023 |  |
| 134 |  | 1 |  |  | 29.03.2023 |  |
| 135 |  | 1 |  |  | 30.03.2023 |  |
| 136 |  | 1 |  |  | 31.03.2023 |  |
| 137 |  | 1 |  |  | 03.04.2023 |  |
| 138 |  | 1 |  |  | 04.04.2023 |  |
| 139 |  | 1 |  |  | 05.04.2023 |  |
| 140 |  | 1 |  |  | 06.04.2023 |  |
| 141 |  | 1 |  |  | 07.04.2023 |  |
| 142 |  | 1 |  |  | 10.04.2023 |  |
| 143 |  | 1 |  |  | 11.04.2023 |  |
| 144 |  | 1 |  |  | 12.04.2023 |  |
| 145 |  | 1 |  |  | 13.04.2023 |  |
| 146 |  | 1 |  |  | 14.04.2023 |  |
| 147 |  | 1 |  |  | 17.04.2023 |  |
| 148 |  | 1 |  |  | 18.04.2023 |  |
| 149 |  | 1 |  |  | 19.04.2023 |  |
| 150 |  | 1 |  |  | 20.04.2023 |  |
| 151 |  | 1 |  |  | 21.04.2023 |  |
| 152 |  | 1 |  |  | 24.04.2023 |  |
| 153 |  | 1 |  |  | 25.04.2023 |  |
| 154 |  | 1 |  |  | 26.04.2023 |  |
| 155 |  | 1 |  |  | 27.04.2023 |  |
| 156 |  | 1 |  |  | 28.04.2023 |  |
| 157 |  | 1 |  |  | 03.05.2023 |  |
| 158 |  | 1 |  |  | 04.05.2023 |  |
| 159 |  | 1 |  |  | 05.05.2023 |  |
| 160 |  | 1 |  |  | 10.05.2023 |  |
| 161 |  | 1 |  |  | 11.05.2023 |  |
| 162 |  | 1 |  |  | 12.05.2023 |  |
| 163 |  | 1 |  |  | 15.05.2023 |  |
| 164 |  | 1 |  |  | 16.05.2023 |  |
| 165 |  | 1 |  |  | 17.05.2023 |  |
| 166 |  | 1 |  |  | 18.05.2023 |  |
| 167 |  | 1 |  |  | 19.05.2023 |  |
| 168 |  | 1 |  |  | 22.05.2023 |  |
| 169 |  | 1 |  |  | 23.05.2023 |  |
| 170 |  | 1 |  |  |  |  |