**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

 **УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«МАТЕМАТИКА»**

**основного общего образования**

**(является частью раздела 2.2. ООП ООО)**

Составитель:

 Кочулоров И.А.,

учитель математики

Новосибирск, 2022

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31 05 2021 г № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 07 2021 г , рег номер — 64101) (далее — ФГОС ООО), Концепции преподавания математике в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 апреля 2016 г № 637-р), Примерной программы воспитания, с учётом распределённых по классам проверяемых требований к результатам освоения Основной образовательной программы основного общего образования.

*Преподавание ведется по УМК:*

C. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин..**Математика. Учебник. 5 класс**
C. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин..**Математика. Учебник. 6 класс**

Учебный предмет «математика» входит в обязательную предметную область «Математика и информатика».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год обучения2022-2023 | Количество часов в неделю | Количество учебных недель | Всего за учебный год |
| 5 класс | 5 | 34 | 170 |
| 6 класс | 5 | 34 | 170 |
|  |  | Всего за курс | 340 |

* 1. **Общая характеристика учебного предмета «Математика»**

Рабочая программа по математике для обучающихся 5 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство

с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

**1.2. Цели изучения учебного предмета «Математика»**

Приоритетными целями обучения математике в 5 классе 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 классе — 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.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных в начальной школе. 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.

Другой крупный блок в содержании арифметической линии — это дроби. 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.

При обучении решению текстовых задач в 5 классе используются арифметические приёмы решения. Текстовые задачи, решаемые при отработке вычислительных навыков в 5 классе, рассматриваются задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Кроме того, обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В Примерной рабочей программе 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 курсе «Математики» 5 класса 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 в начальной школе, систематизируются и расширяются.

**1.3. Место учебного предмета «Математика» в учебном плане**

Согласно учебному плану в 5 классе изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры. Учебный план на изучение математики в 5 классе отводит не менее 5 учебных часов в неделю, всего  170 учебных часов.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

**5-й класс**

**Математика (175 часов)**

**Натуральные числа и нуль**

 **Натуральный ряд чисел и его свойства**

Натуральное число, множество натуральных чисел и его свойства, изображение натуральных чисел точками на числовой прямой. Использование свойств натуральных чисел при решении задач.

 **Запись и чтение натуральных чисел**

Различие между цифрой и числом. Позиционная запись натурального числа, поместное значение цифры, разряды и классы, соотношение между двумя соседними разрядными единицами, чтение и запись натуральных чисел.

 **Округление натуральных чисел**

Необходимость округления. Правило округления натуральных чисел.

 **Сравнение натуральных чисел, сравнение с числом 0**

Понятие о сравнении чисел, сравнение натуральных чисел друг с другом и с нулем, математическая запись сравнений, способы сравнения чисел.

 **Действия с натуральными числами**

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

Переместительный и сочетательный законы сложения и умножения, распределительный закон умножения относительно сложения, обоснование алгоритмов выполнения арифметических действий.

 **Степень с натуральным показателем**

Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых, порядок выполнения действий в выражениях, содержащих степень, вычисление значений выражений, содержащих степень.

 **Числовые выражения**

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

 **Деление с остатком**

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

 **Свойства и признаки делимости**

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

 **Разложение числа на простые множители**

Простые и составные числа, решето Эратосфена.

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

**Алгебраические выражения**

Использование букв для обозначения чисел, вычисление значения алгебраического выражения, применение алгебраических выражений для записи свойств арифметических действий, преобразование алгебраических выражений.

**Делители и кратные**

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

**Дроби**

**Обыкновенные дроби**

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.

**Диаграммы**

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

**Задачи на все арифметические действия**

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

**Задачи на движение, работу и покупки**

 Решение несложных задач на движение в противоположных направлениях, в одном направлении, движение по реке по течению и против течения. Решение задач на совместную работу. Применение дробей при решении задач.

**Задачи на части, доли**

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на доли.

**6 класс**

**Десятичные дроби**

Целая и дробная части десятичной дроби. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.

**Отношение двух чисел**

Масштаб на плане и карте. Пропорции. Свойства пропорций, применение пропорций и отношений при решении задач.

**Среднее арифметическое чисел**

Среднее арифметическое двух чисел. Изображение среднего арифметического двух чисел на числовой прямой. Решение практических задач с применением среднего арифметического. Среднее арифметическое нескольких чисел.

**Проценты**

Понятие процента. Вычисление процентов от числа и числа по известному проценту, выражение отношения в процентах. Решение несложных практических задач с процентами.

**Рациональные числа**

**Положительные и отрицательные числа**

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

**Понятие о рациональном числе**.

Первичное представление о множестве рациональных чисел. Действия с рациональными числами.

**Решение текстовых задач**

**Единицы измерений**: длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимости между единицами измерения каждой величины. Зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; производительность, время, работа; цена, количество, стоимость.

**Задачи на проценты**

Решение задач на проценты . Применение пропорций при решении задач.

**Логические задачи**

Решение несложных логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

**Основные методы решения текстовых задач:** арифметический, перебор вариантов.

**Наглядная геометрия**

Фигуры в окружающем мире. Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырехугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Изображение основных геометрических фигур. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Длина отрезка, ломаной. Единицы измерения длины. Построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближенное измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объема; единицы объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба.

Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**История математики**

Появление цифр, букв, иероглифов в процессе счета и распределения продуктов на Древнем Ближнем Востоке. Связь с Неолитической революцией.

Рождение шестидесятеричной системы счисления. Появление десятичной записи чисел.

Рождение и развитие арифметики натуральных чисел. НОК, НОД, простые числа. Решето Эратосфена.

Появление нуля и отрицательных чисел в математике древности. Роль Диофанта. Почему ?

Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Л. Магницкий.

**4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Пункт содержит описание личностных, метапредметных и предметных результатов. Личностные и метапредметные результаты указываются за уровень, а предметные результаты расписываются по годам:

• выпускник научится (для базового уровня результатов);

• выпускник получит возможность научиться (для повышенного уровня результатов).

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, 6 культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ – компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

**Формирование универсальных учебных действий (УУД)**

**Регулятивные УУД:**

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (задачи, выполнения проекта);
* работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план решения задачи);
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

* проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
* осуществлять расширенный поиск информации с использование ресурсов библиотек и Интернета;
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* давать определения понятиям.

**Коммуникативные УУД:**

* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
* в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
* учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
* понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
* уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Предметные результаты**

**Предметные результаты** изучения учебного предмета «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (углубленный уровень) отражают:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**Предметные результаты обучения математике в 5 классе**

**Элементы теории множеств и математической логики**

**Ученик научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* задавать множества перечислением их элементов;
* находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* распознавать верные и неверные высказывания.

**Ученик получит возможность научиться:**

* Оперировать понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность,
* определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств; задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* распознавать логически некорректные высказывания;
* строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики.

**Числа**

**Ученик научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
* использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
* сравнивать рациональные числа**.**

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
* выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
* составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Ученик получит возможность научиться:**

* Оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
* понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
* выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
* выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
* выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
* составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Уравнения и неравенства**

**Ученик получит возможность научиться:**

* Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство.

**Статистика и теория вероятностей**

**Ученик научится:**

* представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

**Ученик получит возможность научиться:**

* Оперировать понятиями: круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,
* извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
* составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

**Текстовые задачи**

**Ученик научится:**

* Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* составлять план решения задачи;
* выделять этапы решения задачи;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
* находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

**Ученик получит возможность научиться:**

* Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
* знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
* моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
* выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
* исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
* решать разнообразные задачи «на части»,
* решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
* осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
* решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
* решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.
* оценивание результатов вычислений при решении практических задач.
* использование числовых выражений при решении практических задач и задач с других учебных предметов.

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

**Ученик научится:**

* Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.
* Оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, углы между прямыми. Решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Ученик получит возможность научиться:**

* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

**Измерения и вычисления**

**Ученик научиться:**

* выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* вычислять площади прямоугольников.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;
* выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Ученик получит возможность научиться:**

* выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

**История математики**

**Ученик научится:**

* описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

**Ученик получит возможность научиться:**

* Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

**Предметные результаты обучения математике в 6 классе**

**Числа**

**Ученик научится:**

* оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;
* использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;
* использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
* выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
* сравнивать рациональные числа**.**

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
* выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
* составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Ученик получит возможность научиться:**

* оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных;
* выполнять вычисления, в том числе с использованием приемов рациональных вычислений, обосновывать алгоритмы выполнения действий;
* использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач, обосновывать признаки делимости;
* выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенных и десятичных дробей;
* находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.
* оперировать понятием модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
* выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
* составлять числовые выражения и оценивать их значения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Уравнения и неравенства**

**Ученик получит возможность научиться:**

* оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
* решение линейных уравнений, уравнений, сводящимся к линейным.

**Статистика и теория вероятностей**

**Ученик научится:**

* Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,
* читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

**Ученик получит возможность научиться:**

* Оперировать понятиями: столбчатые диаграммы, таблицы данных;
* извлекать, информацию, представленную в таблицах, на диаграммах;
* составлять таблицы, строить диаграммы на основе данных.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

**Текстовые задачи**

**Ученик научится:**

* Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
* строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
* осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
* составлять план решения задачи;
* выделять этапы решения задачи;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
* решать задачи на прямую и обратную пропорциональную зависимость;
* решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
* решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку)

**Ученик получит возможность научиться:**

* Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
* знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
* моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
* выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
* интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
* анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
* исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчета;
* решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
* осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение); выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учетом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
* решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
* решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.
* оценивание результатов вычислений при решении практических задач.
* использование числовых выражений при решении практических задач и задач с других учебных предметов.

**Наглядная геометрия**

**Геометрические фигуры**

**Ученик научится:**

* оперировать на базовом уровне понятиями: окружность, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.
* оперирование на базовом уровне понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых. Решение задач на нахождение геометрических величин: длина окружности, площадь круга, по образцам или алгоритмам.
* определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Ученик получит возможность научиться:**

* извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
* изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов.

**Измерения и вычисления**

**Ученик научиться:**

* выполнять измерение длин, расстояний с помощью инструментов для измерений длин;
* вычислять площадь круга, длину окружности.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях;
* выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Ученик получит возможность научиться:**

* выполнять измерение длин, расстояний с помощью инструментов для измерений длин и углов;
* вычислять площадь круга, длину окружности.

**История математики**

**Ученик научится:**

* описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей.

**Ученик получит возможность научиться:**

* Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

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

**5 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **ЭОР/ЦОР ( на раздел РЭШ, Учи.ру)** |
| Раздел 1. **ПОВТОРЕНИЕ** | **5** |  |
| 1 | Действия над натуральными числами | 1 |
| 2 | Сравнение чисел | 1 |
| 3 | Единицы измерения | 1 |
| 4 | Геометрические фигуры | 1 |
| 5 | Входная контрольная работа | 1 |
| Раздел 2. **НАТУРАЛЬНЫЕ ЧИСЛА И НУЛЬ** | **46** |  |
| 6 | Ряд натуральных чисел. Этапы развития представления о числе. | 1 |
| 7 | Десятичная система записи натуральных чисел. | 1 |
| 8 | Десятичная система записи натуральных чисел. | 1 |
| 9 | Сравнение натуральных чисел. | 1 |
| 10 | Решение задач с помощью сравнения натуральных чисел. | 1 |
| 11 | Сложение. Законы сложения: переместительный, сочетательный. | 1 |
| 12 | Решение задач с помощью сложения | 1 |
| 13 | Решение примеров на сложение рациональным способом с помощью законов сложения. | 1 |
| 14 | Вычитание. | 1 |
| 15 | Нахождение неизвестных компонентов вычитания. | 1 |
| 16 | Решение задач с помощью вычитания. | 1 |
| 17 | Решение текстовых задач с помощью сложения и вычитания. | 1 |
| 18 | Умножение. | 1 |
| 19 | Законы умножения: переместительный, сочетательный. | 1 |
| 20 | Решения задач с помощью Умножения. | 1 |
| 21 | Распределительный закон. | 1 |
| 22 | Рациональные приемы вычислений с помощью законов. | 1 |
| 23 | Сложение многозначных чисел столбиком. | 1 |
| 24 | Вычитание многозначных чисел столбиком. | 1 |
| 25 | Сложение и вычитание столбиком. | 1 |
| 26 | ***Контрольная работа №1 по теме:*** "Сравнение, сложение и вычитание натуральных чисел" | 1 |
| 27 | Умножение чисел столбиком. Нахождение неизвестных компонентов умножения. | 1 |
| 28 | Решение текстовых задач с помощью умножения. | 1 |
| 29 | Степень с натуральным показателем. | 1 |
| 30 | Решение задач арифметическими способами. | 1 |
| 31 | Деление нацело. | 1 |
| 32 | Нахождение неизвестных компонентов деления нацело. | 1 |
| 33 | Решения текстовых задач с помощью деления нацело. | 1 |
| 34 | Решения текстовых задач с помощью умножения и деления. | 1 |
| 35 | Задачи "на части". | 1 |
| 36 | Решения задач на части с помощью схемы. | 1 |
| 37 | Решения задач на части. | 1 |
| 38 | Деление с остатком. | 1 |
| 39 | Нахождение неизвестных компонентов деления с остатком. | 1 |
| 40 | Решение задач с помощью деления с остатком. | 1 |
| 41 | Числовые выражения. | 1 |
| 42 | Упрощение числовых выражений. | 1 |
| 43 | ***Контрольная работа № 2 по теме:*** "Умножение. Задачи на части". | 1 |
| 44 | Задачи на нахождение двух чисел по их сумме и разности. | 1 |
| 45 | Решение задач по сумме и разности с помощью схем. | 1 |
| 46 | Решение задач по сумме и разности. | 1 |
| 47 | Решение текстовых задач арифметическими способами. | 1 |
| 48 | Вычисления с помощью калькулятора. | 1 |
| 49 | Решение занимательных задач по теме: "Натуральные числа". | 1 |
| 50 | Решение занимательных задач с неоднозначным решением. | 1 |
| 51 | Обобщение по теме: "Натуральные числа и нуль". | 1 |
| Раздел 3. **ИЗМЕРЕНИЕ ВЕЛИЧИН** | **30** |  |
| 52 | Прямая. Луч. Отрезок. | 1 |
| 53 | Взаимное расположение прямых, лучей и отрезков. | 1 |
| 54 | Измерение отрезков. | 1 |
| 55 | Нахождение длины отрезка в зависимости от расположения точек на прямой. | 1 |
| 56 | Метрические единицы длины. | 1 |
| 57 | Решение задач с использованием перевода единиц длины. | 1 |
| 58 | Представление натуральных чисел на координатном луче. | 1 |
| 59 | Решение задач с помощью координатного луча. | 1 |
| 60 | ***Координатная работа № 3 по теме:*** «Измерение отрезков". | 1 |
| 61 | Задачи на движение. | 1 |
| 62 | Решение задач на движение по реке. | 1 |
| 63 | Решение задач на одновременное движение. | 1 |
| 64 | Окружность и круг. Сфера и шар. | 1 |
| 65 | Углы. Измерение углов. | 1 |
| 66 | Построение углов заданной величины. | 1 |
| 67 | Треугольник. Виды треугольников по сторонам и углам. | 1 |
| 68 | Периметр треугольника Построение треугольников. | 1 |
| 69 | Четырёхугольники. Прямоугольник. Квадрат. | 1 |
| 70 | Периметр прямоугольника. | 1 |
| 71 | Площадь прямоугольника. Единицы площади. | 1 |
| 72 | Решение задач на нахождение периметра и площади прямоугольника. | 1 |
| 73 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |
| 74 | Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 75 | Объём прямоугольного параллелепипеда. Единицы объёма. | 1 |
| 76 | Решение задач по теме:"Прямоугольный параллелепипед". | 1 |
| 77 | ***Контрольная работа № 4 по теме:*** "Площади, объёмы, задачи на движение". | 1 |
| 78 | Единицы массы. | 1 |
| 79 | Единицы времени. | 1 |
| 80 | Решение занимательных задач. | 1 |
| 81 | Решение занимательных задач с геометрическим содержанием. | 1 |
| Раздел 4. **ДЕЛИМОСТЬ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ** | **19** |  |
| 82 | Свойства делимости. | 1 |
| 83 | Решение задач с использованием свойств делимости. | 1 |
| 84 | Признаки делимости на2,3,9,5,10,11. | 1 |
| 85 | Решение задач с использованием принципа четности. | 1 |
| 86 | Решение задач с использованием признаков делимости. | 1 |
| 87 | Простые и составные числа. | 1 |
| 88 | Решение задач на простые и составные числа. | 1 |
| 89 | Делители натурального числа. | 1 |
| 90 | Разложение числа на простые множители. | 1 |
| 91 | Разложение числа на простые множители. | 1 |
| 92 | Наибольший общий делитель. | 1 |
| 93 | Алгоритмы нахождения наибольшего общего делителя. | 1 |
| 94 | Нахождение наибольшего общего делителя различными способами. | 1 |
| 95 | Наименьшее общее кратное. | 1 |
| 96 | Алгоритм нахождения наименьшего общего кратного. | 1 |
| 97 | Нахождение наименьшего общего кратного различными способами. | 1 |
| 98 | ***Контрольная работа №5 по теме:*** «Делимость натуральных чисел". | 1 |
| 99 | Решение занимательных задач. | 1 |
| 100 | Викторина по решению занимательных задач. | 1 |
| Раздел 5. **ОБЫКНОВЕННЫЕ ДРОБИ** | **64** |  |
| 101 | Понятие дроби. | 1 |
| 102 | Равенство дробей. | 1 |
| 103 | Основное свойство дроби. | 1 |
| 104 | Сокращение дробей. | 1 |
| 105 | Нахождение части от целого числа. | 1 |
| 106 | Нахождение целого числа по его части. | 1 |
| 107 | Выражение одного числа через другое. | 1 |
| 108 | Приведение дробей к общему знаменателю. | 1 |  |
| 19 | Приведение дробей к заданному знаменателю. | 1 |
| 110 | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. | 1 |
| 111 | Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. | 1 |
| 112 | Сравнение дробей. | 1 |
| 113 | Сравнение дробей с помощью приведения к общему знаменателю. | 1 |
| 114 | Различные способы сравнения дробей. | 1 |
| 115 | Сложение дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |
| 116 | Сложение дробей с разными знаменателями. | 1 |
| 117 | Сложения дробей с одинаковыми и разными знаменателями. | 1 |
| 118 | Законы сложения переместительный и сочетательный. | 1 |  |
| 119 | Рациональные приёмы сложения дробей. | 1 |
| 120 | Решение задач на сложение дробей. | 1 |
| 121 | Вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. | 1 |
| 122 | Вычитание дробей с различными знаменателями. | 1 |
| 123 | Вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. | 1 |
| 124 | Решение задач на сложение и вычитание дробей. | 1 |
| 125 | ***Контрольная работа №6 по теме:*** "Сложение и вычитание дробей" | 1 |
| 126 | Умножение дробей. | 1 |
| 127 | Обратные и взаимно обратные дроби (числа). | 1 |
| 128 | Нахождение части числа, выраженную дробью. | 1 |
| 129 | Возведение дробей в степень с натуральным показателем. | 1 |
| 130 | Законы умножения: переместительный и сочетательный. | 1 |
| 131 | Распределительные законы относительного сложения и относительного вычитания. | 1 |
| 132 | Деление дробей на натуральное число. | 1 |
| 133 | Деление дробей на дробь. | 1 |
| 134 | Нахождение неизвестных компонентов при умножении и делении дробей. | 1 |
| 135 | Решение задач на деление дробей. | 1 |
| 136 | Задачи на совместную работу. | 1 |
| 137 | Задачи на совместное движение. | 1 |
| 138 | ***Контрольная работа№7 по теме:*** «Умножение и деление обыкновенных дробей" | 1 |
| 139 | Понятие смешанной дроби. | 1 |
| 140 | Сравнение смешанных дробей. | 1 |
| 141 | Запись смешанной дроби в виде неправильной. | 1 |
| 142 | Сложение смешанных дробей. | 1 |
| 143 | Решение задач на сложение смешанных дробей. | 1 |
| 144 | Вычитание смешанных дробей. | 1 |
| 145 | Решение задач на вычитание смешанных дробей. | 1 |
| 146 | Решение задач на вычитание смешанных дробей. | 1 |
| 147 | Решение задач на сложение и вычитание смешанных дробей. | 1 |
| 148 | Умножение смешанных дробей. | 1 |  |
| 149 | Решение задач на умножение смешанных дробей. | 1 |
| 150 | Деление смешанных дробей. | 1 |
| 151 | Решение задач на деление смешанных дробей. | 1 |
| 152 | Решение задач на умножение и деление смешанных дробей. | 1 |
| 153 | ***Контрольная работа №8 по теме:*** "Умножение и деление смешанных дробей» | 1 |
| 154 | Площадь прямоугольника. | 1 |
| 155 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 156 | Представление дробей на координатном луче. | 1 |
| 157 | Среднее арифметическое чисел. | 1 |
| 158 | Нахождение среднего арифметического нескольких чисел. | 1 |
| 159 | Сложение задачи на движение по реке. | 1 |
| 160 | Решение занимательных задач. | 1 |  |
| Раздел 6. **КОМБИНАТОРНЫЕ ЗАДАЧИ** | **5** |  |
| 161 | Методы решения комбинаторных задач. | 1 |
| 162 | Метод построения дерева возможных вариантов. | 1 |  |
| 163 | Табличный метод. | 1 |
| 164 | Метод построения граф-схем. | 1 |
| **ПОВТОРЕНИЕ** | **6** |  |
| 165 | Действия с дробями | 1 |
| 166 | Решение задач на части. | 1 |
| 167 | Решение задач на совместную работу и движение | 1 |
| 168 | Площади и объемы. | 1 |
| 169 | **Итоговая контрольная работа №9.** | 1 |
| 170 | Обобщение материала 5класса. | 1 |
| **ИТОГО:** | **170** |

**6 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Кол-во часов** | **ЭОР/ЦОР ( на раздел РЭШ, Учи.ру)** |
| Раздел 1. **ПОВТОРЕНИЕ** | **5** |  |
| 1 | Повторение. Все действия с натуральными числами  | 1 |
| 2 | Действия с обыкновенными дробям. | 1 |
| 3 | Решение уравнений. | 1 |
| 4 | Решение текстовых задач. | 1 |
| 5 | Решение текстовых задач с геометрическим материалом. | 1 |
| Раздел 2. **ОТНОШЕНИЯ. ПРОПОРЦИИ.**  | **26** |  |
| 6 | Запись отношения чисел и величин | 1 |
| 7 | Вычисление отношения чисел и величин | 1 |
| 8 | Понятие масштаба | 1 |
| 9 | Задачи на масштаб | 1 |
| 10 | Деление числа в заданном отношении | 1 |
| 11 | Правило деления числа в заданном отношении | 1 |
| 12 | Решение задач на деление числа в заданном отношении | 1 |
| 13 | Понятие пропорции | 1 |
| 14 | Основное свойство пропорции | 1 |
| 15 | Решение пропорции | 1 |
| 16 | Решение задач на основное свойство пропорции | 1 |
| 17 | Понятие прямой и обратной пропорциональности | 1 |
| 18 | Прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины | 1 |
| 19 | Решение задач на прямую и обратную пропорциональность | 1 |
| 20 | ***Контрольная работа №1 по теме:*** «Отношение» | 1 |
| 21 | Понятие о проценте | 1 |
| 22 | Нахождение процента от числа | 1 |
| 23 | Правило нахождения процента. | 1 |
| 24 | Задачи на правила нахождения процента | 1 |
| 25 | Задачи на проценты от числа | 1 |
| 26 | Задачи на нахождение числа по его проценту | 1 |
| 27 | Понятие круговых диаграмм. | 1 |
| 28 | Задачи на круговые диаграммы | 1 |
| 29 | ***Контрольная работа №2 по теме***: «Пропорции. Проценты.» | 1 |
| 30 | Задачи на перебор всех возможных вариантов. | 1 |
| 31 | Вероятность события. | 1 |
| Раздел 3. **ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА** | **34** |  |
| 32 | Понятие отрицательного целого числа | 1 |
| 33 | Отрицательные целые числа | 1 |
| 34 | Противоположное число.  | 1 |
| 35 | Модуль числа | 1 |
| 36 | Сравнение целых чисел | 1 |
| 37 | Правило сравнения целых чисел | 1 |
| 38 | Сложение целых чисел по модулю | 1 |
| 39 | Правило сложения целых чисел | 1 |
| 40 | Сложения целых чисел | 1 |
| 41 | Решение задач на сложение целых чисел | 1 |
| 42 | Текстовые задачи на сложение целых чисел | 1 |
| 43 | Законы сложения целых чисел | 1 |
| 44 | Свойства сложения целых чисел. | 1 |
| 45 | Разность целых чисел | 1 |
| 46 | Правила вычитания целых чисел | 1 |
| 47 | Правило вычитания суммы изчисла | 1 |
| 48 | Правило вычитания числа из суммы | 1 |
| 49 | Произведение целых чисел | 1 |
| 50 | Произведение целых чисел. | 1 |
| 51 | Степень числа с натуральным показателем. | 1 |
| 52 | Частное целых чисел. | 1 |
| 53 | Частное целых чисел. | 1 |
| 54 | Частное целых чисел. | 1 |
| 55 | Распределительный закон. |  |
| 56 | Задачи на распределительный закон. | 1 |
| 57 | Раскрытие скобок . | 1 |
| 58 | Заключение в скобки. | 1 |
| 59 | Действия с суммами нескольких слагаемых. | 1 |
| 60 | Действия с суммами нескольких слагаемых. | 1 |
| 61 | Понятие координатной оси | 1 |
| 62 | Представление целых чисел на координатной оси | 1 |  |
| 63 | ***Контрольная работа №3 по теме:*** «Действия с целыми числами | 1 |
| 64 | Логические задачи. | 1 |
| 65 | Фигуры на плоскости, симметричные относительно точки. | 1 |
| Раздел 4. **РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА** | **38** |  |
| 66 | Понятие отрицательной дроби | 1 |
| 67 | Отрицательные дроби | 1 |
| 68 | Рациональные числа | 1 |
| 69 | Основное свойство дроби | 1 |
| 70 | Сравнение рациональных чисел | 1 |
| 71 | Сравнение дробей с разными знаменателями. | 1 |
| 72 | Сравнение рациональных чисел. | 1 |
| 73 | Сложение дробей | 1 |
| 74 | Вычитание дробей | 1 |
| 75 | Сложение и вычитание дробей | 1 |
| 76 | Задачи на сложение дробей | 1 |
| 77 | Задачи на вычитание дробей | 1 |
| 78 | Взаимно обратные числа | 1 |
| 79 | Умножение дробей | 1 |
| 80 | Деление дробей | 1 |
| 81 | Умножение и деление дробей | 1 |
| 82 | Законы сложения и умножения | 1 |
| 83 | Законы для рациональных чисел. | 1 |
| 84 | ***Контрольная работа № 4 по теме:*** «Законы сложения и вычитания» | 1 |
| 85 | Запись смешанных дробей произвольного знака | 1 |
| 86 | Смешанные дроби произвольного знака в виде неправильной дроби | 1 |
| 87 | Выделение целой части из неправильной дроби | 1 |
| 88 | Вычисление смешанных дробей произвольного знака | 1 |
| 89 | Задачи на смешанные дроби произвольного знака | 1 |
| 90 | Изображение рациональных чисел на координатной оси | 1 |
| 91 | Среднее арифметическое чисел | 1 |
| 92 | Задачи на среднее арифметическое чисел | 1 |
| 93 | Значение буквенного выражения, | 1 |
| 94 | Уравнения | 1 |
| 95 | Корень уравнения. | 1 |
| 96 | Решение уравнений. | 1 |
| 97 | Алгоритм решения задач с помощью уравнений | 1 |
| 98 | Составление уравнений  | 1 |
| 99 | Правило решения задач с помощью уравнений | 1 |
| 100 | Решение задач с помощью уравнений. | 1 |
| 101 | ***Контрольная работа №5 по теме:*** «Уравнения» | 1 |
| 102 | Буквенные выражения. | 1 |
| 103 | Фигуры на плоскости, симметричные относительно прямой. | 1 |  |
| Раздел 5. **ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ** | **34** |  |
| 104 | Понятие положительной десятичной дроби | 1 |
| 105 | Запись обыкновенных и смешанных дробей в виде десятичных | 1 |
| 106 | Сравнение положительных десятичных дробей | 1 |
| 107 | Запись величин с помощью десятичных дробей  | 1 |
| 108 | Правила сложения и вычитания положительных десятичных дробей | 1 |
| 109 | Сложение положительных десятичных дробей | 1 |
| 110 | Вычитание положительных десятичных дробей | 1 |
| 111 | Задачи на сложение и вычитание положительных десятичных дробей | 1 |
| 112 | Умножение и деление десятичной дроби в 10, 100,1000 раз | 1 |
| 113 | Перенос запятой в положительной десятичной дроби | 1 |
| 114 | Правило умножения десятичных дробей | 1 |
| 115 |  Перенос запятой при умножении положительных десятичных дробей | 1 |
| 116 | Умножение положительных десятичных дробей | 1 |
| 117 |  Умножение положительных десятичных дробей | 1 |  |
| 118 | Правило деления десятичных дробей | 1 |
| 119 | Перенос запятой при делении положительных десятичных дробей | 1 |
| 120 | Деление положительных десятичных дробей |  |
| 121 | Задачи на деление положительных десятичных дробей | 1 |
| 122 | ***Контрольная работа №6 по теме:*** «Действия с десятичными дробями» | 1 |
| 123 | Десятичные дроби и проценты | 1 |
| 124 | Задачи на проценты с помощью умножения и деления на десятичную дробь | 1 |
| 125 | Задачи на проценты. | 1 |  |
| 126 | Сложные задачи на проценты | 1 |
| 127 | Десятичные дроби произвольного знака. | 1 |
| 128 | Понятие приближения десятичных дробей | 1 |
| 129 | Значащие цифры | 1 |
| 130 | Приближение с недостатком и с избытком | 1 |
| 131 | Приближение суммы, разности, произведения и частного двух чисел | 1 |
| 132 | Правила приближенного сложения, вычитания, умножения и деления | 1 |
| 133 | ***Контрольная работа №7 по теме:*** «Дроби и проценты» | 1 |
| 134 | Процентные расчёты с помощью калькулятора. | 1 |
| 135 | Фигуры в пространстве, симметричные относительно плоскости. | 1 |
| Раздел 6. **ОБЫКНОВЕННЫЕ И ДЕСЯТИЧНЫЕ ДРОБИ** | **24** |  |
| 136 | Правило разложения положительной обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь | 1 |
| 137 | Бесконечные периодические десятичные дроби. | 1 |
| 138 | Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби | 1 |
| 139 | Задачи на периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби | 1 |
| 140 | Непериодические бесконечные десятичные дроби | 1 |
| 141 | Действительные числа. | 1 |  |
| 142 | Длина отрезка. | 1 |
| 143 | Приближенная длина отрезка с определенной точностью. | 1 |
| 144 | Приближенная длина отрезка с определенной точностью. | 1 |
| 145 | Число $π$,радиус окружности. | 1 |
| 146 | Длина окружности. Площадь круга. | 1 |
| 147 | Задачи на длину окружности и площадь круга. | 1 |
| 148 | Взаимно однозначное соответствие. | 1 |
| 149 | Координатная ось. | 1 |
| 150 | Координатная ось. | 1 |
| 151 | Декартова система координат на плоскости. | 1 |
| 152 | Декартова система координат на плоскости. | 1 |
| 153 | Декартова система координат на плоскости. | 1 |
| 154 | Столбчатые диаграммы и графики. | 1 |
| 155 | Столбчатые диаграммы и графики. | 1 |
| 156 | Контрольная работа №8 «Обыкновенные и десятичные дроби». | 1 |  |
| 157 | Занимательные задачи. | 1 |
| 158 | Задачи на составление и разрезание фигур. | 1 |
| **ПОВТОРЕНИЕ** | **6** |  |
| 159 | Прямая и обратная пропорциональность. | 1 |
| 160 | Действия с положительными десятичными дробями. | 1 |
| 161 | Задачи на проценты. | 1 |
| 162 | Задачи на проценты. | 1 |
| 163 | Десятичные дроби любого знака. | 1 |
| 164 | Десятичные дроби любого знака. | 1 |
| 165 | Решение текстовых задач. | 1 |
| 166 | Решение текстовых задач. | 1 |
| 167 | Пропорции. | 1 |
| 168 | Уравнения. | 1 |  |
| 169 | Итоговая контрольная работа. | 1 |  |
| 170 | Обобщение материала 6 класса. | 1 |
| **ИТОГО:** | **170** |