**Рабочая программа по учебному предмету «Математика»**

Рабочая программа составлена на основе Примерной программы начального общего образования и авторской программы по математике А. Л. Чекина, Р. Г. Чураковой «Примерная рабочая программа по учебному предмету», М.: Академкнига, 2016 г **УМК «Перспективная начальная школа»** и полностью соответствует ее содержанию.

В учебном плане на изучение данного предмета в 4 классе отводится 4 часа в неделю. Общее количество часов в год – 136 часов

Программа разработана на основе ФГОС, с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, задач формирования у младшего школьника умения учиться.

Программа обеспечивает достижение следующих **целей**:

1. Развитие у обучающихся познавательных действий: логических и алгоритмических (включая знаково-символические), аксиоматику, формирование элементов системного мышления, планирование (последовательность действий при решении задач), систематизацию и структурирование знаний, моделирование, дифференциацию существенных и несущественных условий.

2. Математическое развитие младшего школьника: использование математических представлений для описания окружающей действительности в количественном и пространственном отношениях; формирование способности к продолжительной умственной деятельности, основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, способности различать верные и неверные высказывания, делать обоснованные выводы.

3. Освоение начальных математических знаний: формирование умения решать учебные и практические задачи математическими средствами: вести поиск информации (фактов, сходства, различий, закономерностей, оснований для упорядочивания и классификации, вариантов); понимать значение величин и способов их измерения; использовать арифметические способы для разрешения сюжетных ситуаций (строить простейшие математические модели); работать с алгоритмами выполнения арифметических действий, решения задач, проведения простейших построений. Проявлять математическую готовность к продолжению образования.

4. Воспитание критичности мышления, интереса к умственному труду, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

(**к концу четвертого года обучения)**

**Выпускники научатся:**

• называть и записывать любое натуральное число до 1 000 000 включительно;

• сравнивать изученные натуральные числа, используя их десятичную запись или название, и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков (>, <, =);

• сравнивать доли одного целого и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков (>, <, =);

• устанавливать (выбирать) правило, по которому составлена данная последовательность;

• выполнять сложение и вычитание многозначных чисел на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы сложения однозначных чисел;

• выполнять умножение и деление многозначных чисел на однозначные и двузначные на основе законов и свойств этих действий и с использованием таблицы умножения однозначных чисел;

• вычислять значения выражений в несколько действий со скобками и без скобок;

• выполнять изученные действия с величинами;

• решать простейшие уравнения методом подбора, на основе связи между компонентами и результатом действий;

• определять вид многоугольника;

• определять вид треугольника;

• изображать прямые, лучи, отрезки, углы, ломаные (с помощью линейки) и обозначать их;

• изображать окружности (с помощью циркуля) и обозначать их;

• измерять длину отрезка и строить отрезок заданной длины при помощи измерительной линейки;

• находить длину незамкнутой ломаной и периметр многоугольника;

• вычислять площадь прямоугольника и квадрата, используя соответствующие формулы;

• вычислять площадь многоугольника с помощью разбивки его на треугольники;

* распознавать многогранники (куб, прямоугольный паралле­лепипед, призма, пирамида) и тела вращения (цилиндр, конус, шар); находить модели этих фигур в окружающих предметах;
* решать задачи на вычисление геометрических величин (длины, площади, объема (вместимости));
* измерять вместимость в литрах;
* выражать изученные величины в разных единицах: литр (л), кубический сантиметр (куб. см или см3), кубический дециметр (куб. дм или дм3), кубический метр (куб. м или м3);
* распознавать и составлять разнообразные текстовые за­дачи;
* понимать и использовать условные обозначения, исполь­зуемые в краткой записи задачи;
* проводить анализ задачи с целью нахождения ее решения;
* записывать решение задачи по действиям и одним выра­жением;
* различать рациональный и нерациональный способы реше­ния задачи;
* выполнять доступные по программе вычисления с много­значными числами устно, письменно и с помощью калькулятора;
* решать простейшие задачи на вычисление стоимости куп­ленного товара и при расчете между продавцом и покупателем (с использованием калькулятора при проведении вычислений);
* решать задачи на движение одного объекта и совместное движение двух объектов (в одном направлении и в противопо­ложных направлениях);
* решать задачи на работу одного объекта и на совместную работу двух объектов;
* решать задачи, связанные с расходом материала при про­изводстве продукции или выполнении работ;
* проводить простейшие измерения и построения на местно­сти (построение отрезков и измерение расстояний, построение прямых углов, построение окружностей);
* вычислять площади участков прямоугольной формы на пла­не и на местности с проведением необходимых измерений;
* измерять вместимость емкостей с помощью измерения объема заполняющих емкость жидкостей или сыпучих тел;
* понимать и использовать особенности построения системы мер времени;
* решать отдельные комбинаторные и логические задачи;
* использовать таблицу как средство описания характеристик предметов, объектов, событий;
* читать простейшие круговые диаграммы.

**Выпускники получат возможность научиться:**

* понимать количественный, порядковый и измерительный смысл натурального числа;
* сравнивать дробные числа с одинаковыми знаменателями и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков (>, <, =);
* сравнивать натуральные и дробные числа и записывать результаты сравнения с помощью соответствующих знаков (>, <, =);
* решать уравнения на основе использования свойств истинных числовых равенств;
* определять величину угла и строить угол заданной величины при помощи транспортира;
* измерять вместимость в различных единицах: литр (л), кубический сантиметр (куб. см или см3), кубический дециметр (куб. дм или дм3), кубический метр (куб. м или м3);
* понимать связь вместимости и объема;
* понимать связь между литром и килограммом;
* понимать связь метрической системы мер с десятичной системой счисления;
* проводить простейшие измерения и построения на местности (построение отрезков и измерение расстояний, построение прямых углов, построение окружностей);
* вычислять площадь прямоугольного треугольника и произвольного треугольника, используя соответствующие формулы;
* находить рациональный способ решения задачи (где это возможно);
* решать задачи с помощью уравнений;
* видеть аналогию между величинами, участвующими в описании процесса движения, процесса работы и процесса покупки (продажи) товара, в плане возникающих зависимостей;
* использовать круговую диаграмму как средство представления структуры данной совокупности;
* читать круговые диаграммы с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8 равных долей;
* осуществлять выбор соответствующей круговой диаграммы;
* строить простейшие круговые диаграммы;
* понимать смысл термина «алгоритм»;
* осуществлять построчную запись алгоритма;
* записывать простейшие линейные алгоритмы с помощью блок-схемы.

**К концу обучения в начальной школе будет обеспечена готовность обучающихся к продолжению образования, достигнут необходимый уровень их математического развития:**

* Осознание возможностей и роли математики в познании окружающей действительности, понимание математики как части общечеловеческой культуры.
* Способность проводить исследование предмета, явления, факта с точки зрения его математической сущности (числовые характеристики объекта, форма, размеры, продолжительность, соотношение частей и пр.).
* Применение анализа, сравнения, обобщения, классификации для упорядочения, установления закономерностей на основе математических фактов, создания и применения различных моделей для решения задач, формулирования правил, составления алгоритма действия.
* Моделирование различных ситуаций, воспроизводящих смысл арифметических действий, математических отношений и зависимостей, характеризующих реальные процессы (движение, работа и т.д.).
* Выполнение измерений в учебных и житейских ситуациях, установление изменений, происходящих с реальными и математическими объектами.
* Прогнозирование результата математической деятельности, контроль и оценка действий с математическими объектами, обнаружение и исправление ошибок.
* Осуществление поиска необходимой математической информации, целесообразное ее использование и обобщение.

**Формирование личностных УУД**

Выпускник научится или получит возможность научиться проявлять познавательную инициативу в оказании помощи соученикам.

**Формирование регулятивных УУД**

Выпускник научится или получит возможность научиться контролировать свою деятельность по ходу или результа­там выполнения задания.

**Формирование коммуникативных УУД**

Выпускник научится или получит возможность научиться взаимодействовать (сотрудничать) с соседом по парте, в группе.

**Формирование познавательных УУД**

Выпускник научится или получит возможность научиться:

1. Подводить под понятие (формулировать правило) на основе выделения существенных признаков.

* + - * 1. Владеть общими приемами решения задач, выполнения за­даний и вычислений:

а) выполнять задания с использованием материальных объектов (счетных палочек, указателей и др.), рисунков, схем;

б) выполнять задания на основе рисунков и схем, сделанных самостоятельно;

в) выполнять задания на основе использования свойств ариф-метических действий;

3. Проводить сравнение, сериацию, классификации, выбирая наиболее эффективный способ решения или верное решение (правильный ответ).

4. Строить объяснение в устной форме по предложенному плану.

5. Использовать (строить) таблицы, проверять по таблице.

6. Выполнять действия по заданному алгоритму.

7. Строить логическую цепь рассуждений.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Числа и величины (12 ч)**

*Натуральные и дробные числа.*

Новая разрядная единица — миллион (1 000 000). Знаком­ство с нумерацией чисел класса миллионов и класса милли­ардов.

Понятие доли и дроби. Запись доли и дроби с помощью упо­рядоченной пары натуральных чисел: числителя и знаменателя. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Постоянные и переменные величины.

Составление числовых последовательностей по заданному правилу. Установление (выбор) правила, по которому составлена данная числовая последовательность. *Величины и их измерение.*

Литр как единица вместимости. Сосуды стандартной вмести­мости. Соотношение между литром и кубическим дециметром. Связь между литром и килограммом.

**Арифметические действия (50 ч)**

*Действия над числами и величинами.*

Алгоритм письменного умножения многозначных чисел «стол­биком».

Предметный смысл деления с остатком. Ограничение на оста­ток как условие однозначности. Способы деления с остатком. Взаимосвязь делимого, делителя, неполного частного и остатка. Деление нацело как частный случай деления с остатком.

Алгоритм письменного деления с остатком «столбиком». Случаи деления многозначного числа на однозначное и много­значного числа на многозначное.

Сложение и вычитание однородных величин.

Умножение величины на натуральное число как нахождение кратной величины.

Деление величины на натуральное число как нахождение доли от величины.

Умножение величины на дробь как нахождение части от вели­чины.

Деление величины на дробь как нахождение величины по дан­ной ее части.

Деление величины на однородную величину как измерение.

Прикидка результата деления с остатком.

Использование свойств арифметических действий для удоб­ства вычислений.

*Элементы алгебры.*

Буквенное выражение как выражение с переменной (пере­менными). Нахождение значения буквенного выражения при за­данных значениях переменной (переменных). Уравнение как ра­венство с переменной. Понятие о решении уравнения. Способы решения уравнений: подбором, на основе зависимости между результатом и компонентами действий, на основе свойств ис­тинных числовых равенств.

**Текстовые задачи (26 ч)**

Арифметические текстовые (сюжетные) задачи, содержащие зависимость, характеризующую процесс движения (скорость, время, пройденный путь), процесс работы (производительность труда, время, объем всей работы), процесс изготовления товара (расход на предмет, количество предметов, общий расход), рас­чета стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). Ре­шение задач разными способами.

Алгебраический способ решения арифметических сюжетных задач.

Знакомство с комбинаторными и логическими задачами.

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доли, ча­сти целого и целого по его части.

**Геометрические фигуры (12 ч)**

Разбивка и составление фигур. Разбивка многоугольника на несколько треугольников. Разбивка прямоугольника на два оди­наковых треугольника.

Знакомство с некоторыми многогранниками (прямоугольный параллелепипед, призма, пирамида) и телами вращения (шар, цилиндр, конус).

**Геометрические величины (14 ч)**

Площадь прямоугольного треугольника как половина площади соответствующего прямоугольника.

Нахождение площади треугольника с помощью разбивки его на два прямоугольных треугольника.

Понятие об объеме. Объем тел и вместимость сосудов. Измерение объема тел произвольными мерками.

Общепринятые единицы объема: кубический сантиметр, куби­ческий дециметр, кубический метр. Соотношения между едини­цами объема, их связь с соотношениями между соответствующи­ми единицами длины.

Задачи на вычисление различных геометрических величин: длины, площади, объема.

**Работа с данными (22 ч)**

Таблица как средство описания характеристик предметов, объектов, событий.

Круговая диаграмма как средство представления структуры совокупности. Чтение круговых диаграмм с разделением круга на 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12 равных долей. Выбор соответствующей диа­граммы. Построение простейших круговых диаграмм.

Алгоритм. Построчная запись алгоритма. Запись алгоритма с помощью блок-схемы.

Тематическое планирование (4 ч. в неделю, 136 ч. в год)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Тема урока | Коли-чество  часов |  |
| Повторение | Сначала займемся повторением  *Тематическая проверочная работа №1* | 4 |  |
| Задачи на разностное и кратное сравнение | Когда известен результат разностного сравнения | 2 |  |
| Когда известен результат кратного сравнения | 2 |
| Учимся решать задачи  *Тематическая проверочная работа №3* | 1 |
| Класс миллионов.  Буквенные  выражения | Алгоритм умножения столбиком | 2 |  |
| Поупражняемся в вычислениях столбиком | 1 |
| **Входная контрольная работа** | 1 |
| Тысяча тысяч; или миллион | 1 |
| Разряд единиц миллионов и класс миллионов | 1 |
| Когда трех классов для записи числа недостаточно | 1 |
| Поупражняемся в сравнении чисел и повторим пройденное | 1 |
| Может ли величина изменяться? | 2 |
| Всегда ли математическое выражение является числовым? | 2 |
| Зависимость между величинами  *Тематическая проверочная работа №7* | 2 |
| Поупражняемся в нахождении значений зависимой величины  *Арифметический диктант №1* | 1 |
| Задачи на  «куплю - продажу» | Стоимость единицы товара, или цена | 2 |  |
| Когда цена постоянна | 1 |
| Учимся решать задачи  *Тематическая проверочная работа №9* | 1 |  |
| Деление с остатком | Деление нацело и деление с остатком | 2 |  |
|  | Неполное частное и остаток | 1 |  |
|  | Остаток и делитель | 1 |  |
|  | Когда остаток равен 0 | 1 |  |
|  | Контрольная работа за 1 четверть | 1 |  |
|  | Когда делимое меньше делителя. Работа над ошибками. | 1 |  |
|  | Деление с остатком и вычитание | 1 |  |
|  | Какой остаток может получиться при делении на 2? | 2 |  |
|  | Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное  *Тематическая проверочная работа №14* | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Запись деления с остатком столбиком. Способ поразрядного нахождения результата деления | 3 |  |
| Поупражняемся в делении столбиком. Вычисления с помощью калькулятора. | 1 |
| Час, минута и секунда | 1 |
| Кто или что движется быстрее? | 1 |
| Длина пути в единицу времени; или скорость | 1 |
| Учимся решать задачи  *Тематическая проверочная работа №18* | 1 |
| Объем | Какой сосуд вмещает больше? | 1 |  |
| Литр. Сколько литров? | 1 |
| Вместимость и объем | 1 |
| Кубический сантиметр и измерение объема | 1 |
| Кубический дециметр и кубический сантиметр | 1 |
| Кубический дециметр и литр | 1 |
| Литр и килограмм | 1 |
| Разные задачи  *Тематическая проверочная работа №19* | 2 |
| Поупражняемся в измерении объема  *Арифметический диктант №2* | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Задачи о работе | Кто выполнил большую работу? | 1 |  |
| Производительность - это скорость выполнения работы | 1 |
| Учимся решать задачи  *Тематическая проверочная работа №21 (с.69)* | 1 |
| **Контрольная работа за 1 полугодие** | 1 |
| Отрезки; соединяющие вершины многоугольника. Работа над ошибками. | 1 |
| Разбиение многоугольника на треугольники | 1 |
| Записываем числовые последовательности | 1 |
| Работа с данными  *Тематическая проверочная работа №20 (с.78)* | 1 |
| Деление столбиком | Деление на однозначное число столбиком | 2 |  |
| Число цифр в записи неполного частного | 2 |
| Деление на двузначное число столбиком | 2 |
| Алгоритм деления столбиком | 2 |
| Сокращенная форма записи деления столбиком | 1 |
| Поупражняемся в делении столбиком  *Тематическая проверочная работа №1* | 1 |
| Действия над  величинами | Сложение и вычитание величин | 1 |  |
| Умножение величины на число и числа на величину | 1 |
| Деление величины на число | 1 |
| Нахождение доли от величины и величины по ее доле | 1 |
| Нахождение части от величины | 1 |
| Нахождение величины по ее части | 1 |
| Деление величины на величину | 1 |
| Поупражняемся в действиях над величинами  *Тематическая контрольная работа №1 (с.32)* | 1 |
| Движение нескольких  объектов | Когда время движения одинаковое | 1 |  |
| Когда длина пройденного пути одинаковая | 1 |  |
| Движение в одном и том же направлении | 2 |  |
| Движение в противоположных направлениях | 1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Учимся решать задачи  *Тематическая контрольная работа №2 ( с.50)* | 2 |  |
| Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное. Работа над ошибками. | 1 |
| Работа нескольких  объектов | Когда время работы одинаковое | 1 |  |
| Когда объем выполненной работы одинаковый | 1 |
| Производительность при совместной работе | 1 |
| Время совместной работы  *Тематическая проверочная работа №14* | 1 |
| Учимся решать задачи и повторим пройденное.  *Арифметический диктант №3* | 1 |
| Покупка нескольких товаров | Когда количество одинаковое | 1 |  |
| Когда стоимость одинаковая | 1 |
| Цена набора товаров  *Тематическая проверочная работа №15* | 1 |
| Учимся решать задачи | 1 |
| **Контрольная работа за 3 четверть** | 1 |
| Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное. Работа над ошибками. | 2 |
| Логика | Вычисления с помощью калькулятора | 1 |  |
| Как и в математике применяют союз «и» и союз «или» | 2 |
| Когда выполнение одного условия обеспечивает выполнение другого. Не только одно; но и другое. | 2 |
| Учимся решать логические задачи  *Тематическая проверочная работа №16* | 1 |
| Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Геометрические фигуры и тела | Квадрат и куб | 1 |  |
| Круг и шар | 1 |
| Площадь и объем | 1 |
| Измерение площади с помощью палетки | 2 |
| Поупражняемся в нахождении площади и объема | 1 |
| Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное  *Тематическая проверочная работа №17* | 1 |
| Уравнение | Уравнение. Корень уравнения | 1 |  |
| Учимся решать задачи с помощью уравнений | 1 |
| Поупражняемся в вычислениях и повторим пройденное  *Тематическая проверочная работа №18* | 1 |
| Разные задачи  *Арифметический диктант №4* | 2 |
| Повторение | Натуральные числа и число 0 (повторение) | 1 |  |
| Алгоритм вычисления столбиком (повторение) | 1 |
| Действия с величинами (повторение) | 1 |
| Как мы научились решать задачи (повторение) | 2 |
| **Итоговая комплексная работа** | 2 |
| Геометрические фигуры и их свойства(повторение) | 1 |
| **Годовая контрольная работа** | 1 |
| Работа над ошибками | 1 |
| Буквенные выражения и уравнения (повторение) | 1 |
| Учимся находить последовательности  Работа с данными | 1 |