### Рабочая программа

**по предмету «Математика»**

**для начальной школы**

(авторы Аргинская И.И., Бененсон Е.П.)

**на период 2019 – 2023 годы**

**1.Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом МОиН РФ № 373 от 06.10.2009 г. (с изменениями: [приказ Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года N 1576](http://docs.cntd.ru/document/420248126)), с учетом требований к результатам (личностным, метапредметным, предметным) освоения основной образовательной программы начального общего образования по ***математике*** МБОУ гимназии №8 г. Хабаровска, утвержденной педсоветом № 6 от 08.02.2016г.

Рабочая программа обеспечена учебно-методическим комплектом, используемым в соответствии с образовательной программой **Л.В. Занкова** и перечнем, утвержденным приказом Минобрнауки РФ № 253 от 31.03.2014 г. (с изменениями: [приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 года N 535)](http://docs.cntd.ru/document/420248126)

**Общая характеристика учебного предмета**

В основе учебно-воспитательного процесса лежат следующие ценности предмета математики:

* понимание математических отношений является средством познания закономерностей окружающего мира, фактов, п роцессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера и т. д.);
* математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);
* владение математическим языком, алгоритмами, элементами математической логики позволяет ученику совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений; опровергать или подтверждать истинность предположения);
* овладение эвристическими приёмами мыслительной деятельности (сравнение, обобщение, конкретизация, перебор, рассмотрение частных случаев, метод проб и ошибок, рассуждение по аналогии и др.) необходимо ученику для самостоятельного управления процессом решения творческих задач, применения знаний в новых, необычных ситуациях, в том числе и при решении задач межпредметного и практического характера.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1. | Примерные и авторские программы, на основе которых создана рабочая программа | Рабочая программа по математике разработана на основе   * Примерной основной образовательной программы начального общего образования (ПООП НОО), * авторской программы «Математика» (И.И. Аргинская, С.Н. Кормишина) для начальной школы, разработанной в контексте системы начального обучения Л.В. Занкова, * в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО). |
| 1.2. | Цели и задачи курса | **Цель** *–* обучение математике на основе ознакомления учащихся с научной картиной мира, закономерностями его устройства и функционирования, оптимальное развитие каждого ребенка на основе педагогической поддержки его индивидуальности в условиях специально организованной учебной деятельности путей развития воображения, творческого и логического мышления, умения лаконично и строго излагать мысль, предугадывая пути решения задачи.  **Задачи:**   * Научить использовать начальные математические знания для описания окружающих предметов, процессов, явлений, оценки количественных и пространственных отношений; * Создать условия для овладения основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, приобретения навыков измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления о записи и выполнении алгоритмов; * Приобрести начальный опыт применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач; * Научить выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять и интерпретировать данные. |
| 1.3. | Место учебного предмета в учебном плане | В соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными программами начального общего образования предмет «Математика» изучается с 1 по 4 класс   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | ***Учебный предмет*** | ***1 класс*** | ***2 класс*** | ***3 класс*** | ***4 класс*** | | Математика | 4 часа | 4 часа | 4 часа | 4 часа | | ***За год*** | 132 часа | 136 часов | 136 часов | 136 часов |   Общий объём учебного времени составляет 540 часов. |
| 1.4. | Структура курса | Основное содержание обучения математике в программе представлено следующими основными содержательными линиями: изучение чисел, изучение действий, изучение величин и их измерение, знакомство с элементами алгебры и геометрии, работа с задачами.  **Разделы:**   * Введение в математику: сравнение предметов, формирование пространственных отношений; * Числа и величины; * Арифметические действия; * Работа с текстовыми задачами; * Пространственные отношения. Геометрические фигуры; * Геометрические величины; * Работа с информацией. |
| 1.5. | Краткое описание метода обучения | Содержательную основу составляют логические задачи, задачи с неоднозначным ответом, с недостающими или избыточными данными, представление заданий в разных формах (рисунки, схемы, чертежи, таблицы, диаграммы и т.д.), творческие задания, которые способствуют развитию критичности мышления, интереса к умственному труду. |
| 1.6. | Количество учебных часов в соответствии с рабочей программой (практическая, контрольная части) | **1 класс (132 часа):**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Раздел** | **Количество часов** | | 1 | Введение в математику: сравнение предметов, формирование пространственных отношений | 6 часов | | 2 | Числа и величины | 52 часа | | 3 | Арифметические действия | 40 часов | | 4 | Работа с текстовыми задачами | 16 часов | | 5 | Пространственные отношения. Геометрические фигуры | 6 часов | | 6 | Геометрические величины | 6 часа | | 7 | Резерв | 6 часов | |  | **Итого** | **132 часа** | |
| 1.7. | Планируемые результаты: | **1 класс**  **Личностные универсальные учебные действия**  *У обучающегося будут сформированы:*  - положительное отно­шение к школе, к изуче­нию математики;  - интерес к учебному материалу;  - представление о при­чинах успеха в учебе;  - общее представление о моральных нормах по­ведения;  - уважение к мыслям и настроениям другого че­ловека, доброжелатель­ное отношение к людям.  *Обучающийся получит возможность для формирования:*  - начальной стадии внутренней позиции школьника, положитель­ного отношения к школе;  - первоначального представления о знании и незнании;  - понимания значения математики в жизни человека;  - первоначальной ори­ентации на оценку ре­зультатов собственной учебной деятельности;  - первичных умений оценки ответов одно­классников на основе заданных критериев ус­пешности учебной дея­тельности.  **Регулятивные универсальные учебные действия**  *Обучающийся научится:*  - принимать учебную задачу, соответствую­щую этапу обучения;  - понимать выделенные учителем ориентиры действия в учебном ма­териале;  - адекватно восприни­мать предложения учи­теля;  - проговаривать вслух по­следовательность про­изводимых действий, составляющих основу осваиваемой деятельно­сти;  - осуществлять перво­начальный контроль своего участия в доступ­ных видах познаватель­ной деятельности;  - оценивать совместно с учителем результат своих действий, вносить соответствующие кор­рективы под руковод­ством учителя.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - принимать разнооб­разные учебно-познава­тельные задачи и ин­струкции учителя;  - в сотрудничестве с учителем находить ва­рианты решения учеб­ной задачи;  - первоначальному уме­нию выполнять учеб­ные действия в устной и письменной речи;  - осуществлять поша­говый контроль своих действий под руковод­ством учителя;  - адекватно восприни­мать оценку своей рабо­ты учителями, товари­щами.  **Познавательные универсальные учебные действия**  *Обучающийся научится:*  - ориентироваться в ин­формационном материа­ле учебника, осуществ­лять поиск необходимой информации при работе с учебником;  - использовать рису­ночные и простые сим­волические варианты математической записи;  - читать простое схема­тическое изображение;  - понимать информа­цию в знаково-симво­лической форме в прос­тейших случаях, под руководством учителя кодировать информа­цию (с использованием 2-5 знаков или симво­лов, 1-2 операций);  - на основе кодирова­ния строить простейшие модели математических понятий;  - проводить сравнение (по одному из основа­ний, наглядное и по представлению);  - выделять в явлениях несколько признаков, а также различать суще­ственные и несущест­венные признаки (для изученных математичес­ких понятий);  - под руководством учи­теля проводить клас­сификацию изучаемых объектов (проводить разбиение объектов на группы по выделенному основанию);  - под руководством учи­теля проводить анало­гию;  - понимать отношения между понятиями (ро­довидовые, причинно- следственные).  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - строить небольшие математические сооб­щения в устной форме (2-3 предложения);  - строить рассуждения о доступных наглядно воспринимаемых мате­матических отноше­ниях;  - выделять несколько существенных призна­ков объектов;  - под руководством учителя давать харак­теристики изучаемым математическим объек­там на основе их ана­лиза;  - понимать содержание эмпирических обобще­ний; с помощью учителя выполнять эмпиричес­кие обобщения на основе сравнения изучаемых математических объек­тов.  **Коммуникативные универсальные учебные действия**  *Обучающийся научится:*  - принимать участие в работе парами и группа­ми;  - воспринимать различ­ные точки зрения;  - воспринимать мнение других людей о матема­тических явлениях;  - понимать необходи­мость использования правил вежливости;  - использовать простые речевые средства;  - контролировать свои действия в классе;  - понимать задаваемые вопросы.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - использовать прос­тые речевые средства для передачи своего мне­ния;  - следить за действия­ми других участников учебной деятельности;  - выражать свою точку зрения;  - строить понятные для партнера высказы­вания.  Предметные результаты  *Числа и величины*  Обучающийся научится:  различать понятия «число» и «цифра»;   * читать числа первых двух десятков и круглых двузначных чисел, запи­сывать их с помощью цифр; * сравнивать изученные числа с помощью знаков больше (>), меньше (<), равно (=); * понимать и использо­вать термины «равен­ство» и «неравенство»;   упорядочивать нату­ральные числа и число «нуль» в соответствии с указанным порядком.  Обучающийся получит возможность научиться:   * образовывать числа первых четырех десят­ков;   - использовать терми­ны равенство и неравен­ство.  *Арифметические действия*  Обучающийся научится:   * понимать и использо­вать знаки, связанные со сложением и вычита­нием; * выполнять сложение и вычитание однозначных чисел без перехода через десяток на уровне авто­матического навыка;   - применять таблицу сложения в пределах по­лучения числа 20.  Обучающийся получит возможность научиться:   * понимать и использо­вать терминологию сло­жения и вычитания; * применять перемес­тительное свойство сло­жения; * выполнять сложение и вычитание с перехо­дом через десяток в пре­делах двух десятков; * выделять неизвест­ный компонент сложе­ния или вычитания и находить его значе­ние; * понимать и исполь­зовать термины -«вы­ражение\* и означение выражения*»,* находить значения выражений в одно-два действия; * составлять выраже­ния в одно-два действия по описанию в задании;   - устанавливать поря­док действий в выраже­ниях со скобками и без.  *Работа с текстовыми задачами*  Обучающийся научится:   * восстанавливать сю­жет по серии рисунков; * составлять по рисунку или серии рисунков связный математиче­ский рассказ; * изменять математи­ческий рассказ в зависи­мости от выбора недо­стающего рисунка; * различать математи­ческий рассказ и задачу; * выбирать действие для решения задач, в том числе содержащих отно­шения «больше на ...», «меньше на...»;   составлять задачу по рисунку, схеме.  Обучающийся получит возможность научиться:   * рассматривать один и тот же рисунок с раз­ных точек зрения и сос­тавлять по нему разные математические рас­сказы;   - соотносить содержа­ние задачи и схему к ней, составлять по тексту задачи схему и, обрат­но, по схеме составлять задачу;  - составлять разные задачи по предлагаемым рисункам, схемам, вы­полненному решению;  - рассматривать раз­ные варианты решения задачи, дополнения тек­ста до задачи, выби­рать из них правильные, исправлять неверные.  *Пространственные отношения. Геометрические фигуры*  Обучающийся научится:   * распознавать геомет­рические фигуры: точка, линия, прямая, ломаная, луч, отрезок, много­угольник, треугольник, квадрат, круг; * изображать прямые, лучи, отрезки, ломаные, углы;   обозначать знакомые геометрические фигуры буквами латинского ал­фавита;  Обучающийся получит возможность научиться:   * распознавать различ­ные виды углов с по­мощью угольника - пря­мые, острые и тупые; * распознавать про­странственные геомет­рические тела: шар, куб;   находить в окру­жающем мире предме­ты и части предметов, похожие по форме на шар, куб.  *Геометрические величины*  Обучающийся научится:   * определять длину дан­ного отрезка с помощью измерительной линей­ки;   строить отрезки задан­ной длины с помощью измерительной линей­ки.  Обучающийся получит возможность научиться:   * применять единицы длины: метр (м), деци­метр (дм), сантиметр (см) и соотношения между ними:   10 см = 1 дм, 10 дм = 1 м;  - выражать длину от­резка, используя разные единицы ее измерения.  *Работа с информацией*  Обучающийся научится:  получать информацию из рисунка, текста, схе­мы, практической ситуа­ции и интерпретировать  Обучающийся получит возможность научиться:   * читать простейшие готовые таблицы;   - читать простейшие столбчатые диаграммы.  **На первой ступени школьного обучения в ходе освоения математического содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.**  **Личностными результатами** обучающихся являются: готовность ученика целенаправленно использовать знания в учении и в повседневной жизни для исследования математической сущности предмета (явления, события, факта); способность характеризовать собственные знания по предмету, формулировать вопросы, устанавливать, какие из предложенных математических задач могут быть им успешно решены; познавательный интерес к математической науке.  **Метапредметными результатами** обучающихся являются: способность анализировать учебную ситуацию с точки зрения математических характеристик, устанавливать количественные и пространственные отношения объектов окружающего мира, строить алгоритм поиска необходимой информации, определять логику решения практической и учебной задач; умение моделировать – решать учебные задачи с помощью знаков (символов), планировать, контролировать и корректировать ход решения учебной задачи.  **Предметными результатами** обучающихся являются: освоенные знания о числах и величинах, арифметических действиях, текстовых задачах, геометрических фигурах; умения выбирать и использовать в ходе решения изученные алгоритмы, свойства арифметических действий, способы нахождения величин, приёмы решения задач; умения использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, таблицы, диаграммы для решения математических задач.  ***Раздел «Числа и величины»***  *Выпускник научится:*   * читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от нуля до миллиона; * устанавливать закономерность — правило, по которому составлена числовая последовательность, и составлять последо­вательность по заданному или самостоятельно выбранному пра­вилу (увеличение/уменьшение числа на несколько единиц, уве­личение/уменьшение числа в несколько раз); * группировать числа по заданному или самостоятельно ус­тановленному признаку; * читать и записывать величины (массу, время, длину, пло­щадь, скорость), используя основные единицы измерения вели­чин и соотношения между ними (килограмм — грамм; час — ми­нута, минута — секунда; километр — метр, метр — дециметр, дециметр — сантиметр, метр — сантиметр, сантиметр — милли­метр).   *Выпускник получит возможность научиться:*   * классифицировать числа по одному или нескольким ос­нованиям, объяснять свои действия; * выбирать единицу для измерения данной величины (дли­ны, массы, площади, времени), объяснять свои действия.   ***Раздел «Арифметические действия»***  *Выпускник научится:*   * выполнять письменно действия с многозначными числа­ми (сложение, вычитание, умножение и деление на однознач­ное, двузначное числа в пределах 10 000) с использованием таб­лиц сложения и умножения чисел, алгоритмов письменных арифметических действий (в том числе деления с остатком); * выполнять устно сложение, вычитание, умножение и де­ление однозначных, двузначных и трехзначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100 (в том числе с нулем и числом 1); * выделять неизвестный компонент арифметического действия и находить его значение; * вычислять значение числового выражения (содержащего 2—3 арифметических действия, со скобками и без скобок).   *Выпускник получит возможность научиться:*   * выполнять действия с величинами; * использовать свойства арифметических действий для удобства вычислений; * проводить проверку правильности вычислений (с по­мощью обратного действия, прикидки и оценки результата действия).   ***Раздел «Работа с текстовыми задачами»***  *Выпускник научится:*   * анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами и взаимосвязь между условием и вопросом задачи, определять количество и порядок действий для решения задачи, выбирать и объяснять выбор действий; * решать учебные задачи и задачи, связанные с повседнев­ной жизнью, арифметическим способом (в 1—2 действия); * оценивать правильность хода решения и реальность отве­та на вопрос задачи.   *Выпускник получит возможность научиться:*   * решать задачи на нахождение доли величины и величи­ны по значению ее доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть); * решать задачи в 3—4 действия; * находить разные способы решения задачи.   ***Раздел «Пространственные отношения. Геометрические фигуры»***  *Выпускник научится:*   * описывать взаимное расположение предметов в простран­стве и на плоскости; * распознавать, называть, изображать геометрические фигу­ры: точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, тре­угольник, прямоугольник, квадрат, окружность, круг; * выполнять построение геометрических фигур с заданными измерениями (отрезок, квадрат, прямоугольник) с помощью ли­нейки, угольника; * использовать свойства прямоугольника и квадрата для ре­шения задач; * распознавать и называть геометрические тела: куб, шар; * соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.   *Выпускник получит возможность научиться:*   * распознавать, различать и называть геометрические тела: параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус.   ***Раздел «Геометрические величины»***  *Выпускник научится***:**   * измерять длину отрезка; * вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата; * оценивать размеры геометрических объектов, расстояний приближенно (на глаз).   *Выпускник получит возможность научиться:*   * вычислять периметр и площадь нестандартной прямо­угольной фигуры.   ***Раздел «Работа с данными»***  *Выпускник научится:*   * читать несложные готовые таблицы; * заполнять несложные готовые таблицы; * читать несложные готовые столбчатые диаграммы.   *Выпускник получит возможность научиться:*   * читать несложные готовые круговые диаграммы. * достраивать несложную готовую столбчатую диа­грамму; * сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках и столбцах несложных таблиц и диаграмм; * распознавать одну и ту же информацию, представлен­ную в разной форме (таблицы и диаграммы); * планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм (под руководством учителя, работая в группе); * интерпретировать информацию, полученную при прове­дении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы). |

1. **Содержание учебного предмета и ценностные ориентиры содержания учебного предмета:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.1. | | Содержание  учебного предмета | | **1 класс**  **Содержание учебного предмета:**  ***Введение в математику: сравнение предметов, формирование пространственных отношений***  Выделение различных признаков сравнения объектов, преобразование заданных объектов по одному или нескольким признакам.  Рассмотрение различных параметров сравнения объектов (высокий - низкий, выше - ниже, широкий - узкий, шире - уже, далекий - близкий, дальше - ближе, тяжелый - легкий, тяжелее - легче и т.д.). Относительность проводимых сравнений.  ***Числа и величины***  **- Однозначные числа**  Сравнение количества предметов в группах.  Рассмотрение параметров абсолютного (много - мало) и относительного (больше - меньше) сравнения. Число как инвариантная характеристика количества элементов группы. Счет предметов. Цифры как знаки, используемые для записи чисел.  Установление отношений «больше», «меньше», «равно» между числами, знаки, используемые для обозначения этих отношений (>, <, =).  Знакомство с простейшими способами упорядочивания в математике: расположение в порядке возрастания или в порядке убывания.  Знакомство с натуральным рядом чисел в пределах однозначных чисел; основные свойства натурального ряда.  Число «нуль», его запись и место среди других однозначных чисел.  **- Двузначные числа**  Десяток как новая единица счета. Счет десятками в пределах двузначных чисел.  Чтение и запись двузначных чисел первых четырех десятков. Сравнение изученных чисел. Устная и письменная нумерация в пределах изученных чисел.  ***Арифметические действия***  Представление о действии сложения. Знак сложения (+). Термины: сумма, значение суммы, слагаемые.  Выполнение сложения различными способами: пересчитыванием, присчитыванием, движением по натуральному ряду.  Состав чисел первого и второго  Составление таблицы сложения на основе получения чисел с помощью двух однозначных натуральных слагаемых.  Переместительное свойство сложения.  Сложение с нулем.  Представление о действии вычитания. Знак вычитания (–). Термины, связанные с вычитанием: разность, значение разности, уменьшаемое, вычитаемое.  Выполнение вычитания различными способами: пересчитыванием остатка, отсчитыванием по единице, движением по натуральному ряду.  Связь между действиями сложения и вычитания.  Вычитание нуля из натурального числа.  Знакомство с сочетательным свойством сложения.  Сложение и вычитание с переходом через десяток в пределах двух десятков.  Скобки. Порядок выполнения действий в выражениях со скобками и без скобок.  Использование свойств арифметических действий для рационализации вычислений.  Числовые равенства и неравенства. Верные и неверные равенства и неравенства.  ***Работа с текстовыми задачами***  Составление рассказов математического содержания по рисунку.  Упорядочивание нескольких данных рисунков и создание по ним сюжета, включающего математические отношения.  Дополнение нескольких связанных между собой рисунков недостающим для завершения предложенного сюжета.  Текстовая арифметическая задача как особый вид математического задания. Отличие задачи от математического рассказа. Решение простых задач на сложение и вычитание, в том числе задач, содержащих отношения «больше на …», «меньше на …». Запись задачи в виде схемы. Составление,  дополнение, изменение текстов задач по рисункам, схемам, незавершенным текстам, выполненным решениям.  ***Пространственные отношения. Геометрические фигуры***  Взаимное расположение предметов в пространстве и на плоскости: «слева», «справа», «вверху», «внизу», «над», «под», «перед», «за», «посередине», «между», а также их сочетания (например, «вверху слева» и т.д.).  Осознание относительности расположения предметов в зависимости от положения наблюдателя.  Линии и точки. Их взаимное расположение.  Прямая. Луч. Отрезок. Ломаная.  Сходство и различие между прямой, лучом и отрезком. Построение прямых, лучей и отрезков с помощью чертежной линейки (без делений). Обозначение прямых, лучей и отрезков буквами латинского алфавита. Взаимное расположение на плоскости прямых, лучей и отрезков. Пересекающиеся и непересекающиеся прямые, лучи и отрезки.  Первое представление об угле как о фигуре, образованной двумя лучами, выходящими из одной точки. Знак, обозначающий угол при письме. Прямой, острый и тупой углы. Установление вида угла с помощью угольника.  Построение углов. Их обозначение буквами латинского алфавита.  Замкнутые и незамкнутые линии. Взаимное расположение различных линий с точками, прямыми, лучами и отрезками. Первое представление о многоугольнике. Классификация многоугольников по числу  углов. Простейший многоугольник - треугольник. Выделение среди четырехугольников прямоугольника, среди прямоугольников - квадрата.  Уточнение геометрической терминологии, знакомой из дошкольного периода.  Сравнение пространственных предметов по форме. Выделение предметов, похожих на куб, шар.  ***Геометрические величины***  Длина отрезка. Сравнение длин отрезков или их моделей визуально или практически (приложением, наложением).  Понятие мерки. Сравнение длин отрезков с помощью произвольно выбранных мерок.  Числовое выражение длины отрезка в зависимости от выбранной мерки.  Знакомство с общепринятыми единицами измерения длины: сантиметром (см), дециметром (дм) и метром (м).  Соотношения: 10 см = 1 дм, 10 дм = 1 м.  Знакомство с инструментами для измерения длины: измерительной линейкой, складным метром, рулеткой и др.  Измерение длины отрезков с помощь одной или двух общепринятых единиц измерения длины (например, 16 см и 1 дм 6 см).  Построение отрезков заданной длины с помощью измерительной линейки.  ***Работа с информацией*** *(в течение учебного года)*  Упорядочивание по времени («раньше», «позже») на основе информации, полученной по рисункам.  Установление закономерности и продолжение ряда объектов в соответствии с установленной закономерностью.  Изменение объекта в соответствии с информацией, содержащейся в схеме.  Выполнение действий в указанной последовательности (простейшая инструкция).  Установление истинности утверждений. Понимание текстов с использованием логических связок и слов «и», «или», «не», «каждый», «все», «некоторые».  Знакомство с простейшими столбчатыми диаграммами, таблицами, схемами. Их чтение. Заполнение готовой таблицы (запись недостающих данных в ячейки) |
| 2.2. | | Ценностные ориентиры содержания учебного предмета | | Цели, поставленные перед преподаванием математики, достигаются в ходе осознания связи между необходимостью описания и объяснения предметов, процессов, явлений окружающего мира и возможностью это сделать, используя количественные и пространственные отношения. Сочетание обязательного содержания и сверхсодержания, а также многоаспектная структура заданий и дифференцированная система помощи создают условия для мотивации продуктивной познавательной деятельности у всех обучающихся, в том числе и одаренных и тех, кому требуется педагогическая поддержка. |
| 2. | | Тематическое планирование | | **2 класс (136 часов):**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Раздел** | **Количество часов** | | 1 | Изучение чисел | 25 часов | | 2 | Изучение элементов алгебры | 10 часов | | 3 | Арифметические действия | 55 часов | | 4 | Работа с текстовыми задачами | В течение года | | 5 | Величины и их измерение | 30 часов | | 6 | Изучение элементов геометрии | 16 часов | | 7 | Работа с информацией | В течение года | |  | **Итого** | **136 часов** | | |
| 3. | | Планируемые результаты: | | **2 класс**  **Личностные универсальные учебные действия:**  *У обучающегося будут сформировны:*  - внутренняя позиция школь­ника на уровне положительно­го отношения к урокам матема­тики;  понимание роли математи­ческих действий в жизни чело­века;  - интерес к различным видам учебной деятельности, вклю­чая элементы предметно-иссле­довательской деятельности;  - ориентация на понимание предложений и оценок учите­лей и одноклассников;  - понимание причин успеха в учебе;  - понимание нравственного со­держания поступков окружаю­щих людей.  *Обучающийся получит возможность для формирования:*  - интереса к познанию мате­матических фактов, количест­венных отношений, матема­тических зависимостей в окру­жающем мире;  - первоначальной ориентации на оценку результатов позна­вательной деятельности;  - общих представлений о раци­ональной организации мысли­тельной деятельности;  - самооценки на основе задан­ных критериев успешности учебной деятельности;  - первоначальной ориентации в поведении на принятые мо­ральные нормы;  - понимания чувств одноклас­сников, учителей;  - представления о значении математики для познания окружающего мира.  **Регулятивные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;  - планировать свои действия в соответствии с учебными зада­чами и инструкцией учителя;  - выполнять действия в устной форме;  - учитывать выделенные учи­телем ориентиры действия в учебном материале;  - в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;  - вносить необходимые кор­рективы в действия на основе принятых правил;  - выполнять учебные действия в устной и письменной речи;  - принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;  - осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной дея­тельности.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложен­ных в учебнике;  - выполнять действия в опоре на заданный ориентир;  - воспринимать мнение и пред­ложения (о способе решения за­дачи) сверстников;  - в сотрудничестве с учите­лем, классом находить несколь­ко вариантов решения учебной задачи;  - на основе вариантов решения практических задач под руко­водством учителя делать вы­воды о свойствах изучаемых объектов;  - выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;  - самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходи­мые коррективы в действия с наглядно-образным материа­лом.  **Познавательные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - осуществлять поиск нужной информации, используя мате­риал учебника и сведения, по­лученные от взрослых;  - использовать рисуночные и символические варианты мате­матической записи;  - кодировать информацию в знаково-символической форме;  - на основе кодирования стро­ить несложные модели матема­тических понятий, задачных ситуаций;  - строить небольшие матема­тические сообщения в устной форме (до 15 предложений);  - проводить сравнение (по од­ному или нескольким основа­ниям, наглядное и по представ­лению, сопоставление и проти­вопоставление), понимать вы­воды, сделанные на основе сравнения;  - выделять в явлениях сущест­венные и несущественные, не­обходимые и достаточные при­знаки;  - проводить аналогию и на ее основе строить выводы;  - в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;  - строить простые индуктив­ные и дедуктивные рассужде­ния.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - под руководством учителя осуществлять поиск необходи­мой и дополнительной инфор­мации;  - работать с дополнительны­ми текстами и заданиями;  - соотносить содержание схе­матических изображений с ма­тематической записью;  - моделировать задачи на ос­нове анализа жизненных сюже­тов;  - устанавливать аналогии; формулировать выводы на ос­нове аналогии, сравнения, обоб­щения;  - строить рассуждения о ма­тематических явлениях;  - пользоваться эвристически­ми приемами для нахождения решения математических за­дач.  **Коммуникативные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуника­тивные средства;  - допускать существование различных точек зрения;  - стремиться к координации различных мнений о математи­ческих явлениях в сотрудниче­стве; договариваться, прихо­дить к общему решению;  - использовать в общении пра­вила вежливости;  - использовать простые рече­вые средства для передачи своего мнения;  - контролировать свои дейст­вия в коллективной работе;  - понимать содержание вопро­сов и воспроизводить вопросы;  - следить за действиями дру­гих участников в процессе кол­лективной познавательной дея­тельности.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - строить понятные для парт­нера высказывания и аргумен­тировать свою позицию;  - использовать средства уст­ного общения для решения ком­муникативных задач.  - корректно формулировать свою точку зрения;  - проявлять инициативу в учеб­но-познавательной деятельно­сти;  - контролировать свои дейст­вия в коллективной работе; осуществлять взаимный конт­роль.  **Предметные результаты:**  ***Числа и величины***  *Обучающийся научится:*  - читать и записывать любое изученное число;  - определять место каждого из изученных чисел в нату­ральном ряду и устанавли­вать отношения между чис­лами;  - группировать числа по ука­занному или самостоятельно установленному признаку;  - устанавливать закономер­ность ряда чисел и дополнять его в соответствии с этой зако­номерностью;  - называть первые три разряда натуральных чисел;  - представлять двузначные и трехзначные числа в виде суммы разрядных слагаемых;  - дополнять запись числовых равенств и неравенств в соот­ветствии с заданием;  - использовать единицу из­мерения массы (килограмм) и единицу вместимости (литр);  - использовать единицы изме­рения времени (минута, час, сутки, неделя, месяц, год) и со­отношения между ними: 60 мин = 1 ч, 24 ч = 1 сут., 7 сут. = 1 нед., 12 мес. = 1 год;  - определять массу с помощью весов и гирь;  - определять время суток по ча­сам;  - решать несложные задачи на определение времени проте­кания действия.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - классифицировать изученные числа по разным основаниям;  - записывать числа от 1 до 39 с использованием римской пись­менной нумерации;  - выбирать наиболее удобные единицы измерения величины для конкретного случая;  - понимать и использовать разные способы называния од­ного и того же момента вре­мени.  ***Арифметические действия***  *Обучающийся научится:*  - складывать и вычитать од­нозначные и двузначные числа на основе использования таб­лицы сложения, выполняя за­писи в строку или в столбик;  - использовать знаки и терми­ны, связанные с действиями умножения и деления;  - выполнять умножение и де­ление в пределах табличных случаев на основе использова­ния таблицы умножения;  - устанавливать порядок вы­полнения действий в сложных выражениях без скобок и со скобками, содержащих дейст­вия одной или разных ступе­ней;  - находить значения слож­ных выражений, содержащих 2-3 действия;  - использовать термины: урав­нение, решение уравнения, ко­рень уравнения;  - решать простые уравнения на нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вы­читаемого, множителя, дели­мого и делителя различными способами.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - выполнять сложение и вычи­тание величин (длины, массы, вместимости, времени);  - использовать переместительное и сочетательное свойства сложения и свойства вычитания для рационализации вычислений;  - применять переместительное свойство умножения для удобства вычислений;  - составлять уравнения по тексту, таблице, закономер­ности;  - проверять правильность выполнения различных зада­ний с помощью вычислений.  ***Работа с текстовыми задачами***  *Обучающийся научится:*  - выделять в задаче условие, вопрос, данные, искомое;  - дополнять текст до задачи на основе знаний о структуре задачи;  - выполнять краткую запись задачи, используя условные знаки;  - выбирать и обосновывать выбор действий для решения задач, содержащих отношения «больше в ...», «меньше в ...», задач на расчет стоимости (цена, количество, стоимость), на нахождение промежутка времени (начало, конец, про­должительность события);  - решать простые и составные (в 2 действия) задачи на вы­полнение четырех арифмети­ческих действий;  - составлять задачу по рисун­ку, краткой записи, схеме, чис­ловому выражению.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - составлять задачи, обрат­ные для данной простой зада­чи;  - находить способ решения составной задачи с помощью рассуждений от вопроса;  - проверять правильность предложенной краткой записи задачи (в 1-2 действия);  - выбирать правильное реше­ние или правильный ответ за­дачи из предложенных (для за­дач в 1-2 действия).  ***Пространственные отношения. Геометрические фигуры***  *Обучающийся научится:*  - чертить на клетчатой бумаге квадрат и прямоугольник с за­данными сторонами;  - определять вид треугольни­ка по содержащимся в нем уг­лам (прямоугольный, тупоу­гольный, остроугольный) или соотношению сторон тре­угольника (равносторонний, равнобедренный, разносторон­ний);  - сравнивать пространствен­ные тела одного наименования (кубы, шары) по разным осно­ваниям (цвет, размер, мате­риал и т.д.).  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - распознавать цилиндр, ко­нус, пирамиду и различные ви­ды призм: треугольную, четы­рехугольную и т.д.  - использовать термины: грань, ребро, основание, вер­шина, высота;  - находить фигуры на поверх­ности пространственных тел и называть их.  ***Геометрические величины***  *Обучающийся научится:*  - находить длину ломаной и периметр произвольного мно­гоугольника;  - использовать при решении задач формулы для нахожде­ния периметра квадрата, пря­моугольника;  - использовать единицы изме­рения длины: миллиметр, сан­тиметр, дециметр, метр и соот­ношения между ними: 10 мм = 1 см, 10 см = 1 дм, 10 дм = 1 м, 100 мм = 1 дм, 100 см = 1 м.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - выбирать удобные единицы измерения длины, периметра для конкретных случаев.  ***Работа с информацией***  *Обучающийся научится:*  - заполнять простейшие таб­лицы по результатам выполне-ния практической работы, по рисунку;  - читать простейшие столбча­тые и линейные диаграммы.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - устанавливать закономер­ность расположения данных в строках и столбцах табли­цы, заполнять таблицу в со­ответствии с установленной закономерностью;  - понимать информацию, зак­люченную в таблице, схеме, диаграмме и представлять ее в виде текста (устного или письменного), числового выра­жения, уравнения;  - выполнять задания в тесто­вой форме с выбором ответа;  - выполнять действия по ал­горитму; проверять правиль­ность готового алгоритма, дополнять незавершенный ал­горитм;  - строить простейшие выска­зывания с использованием ло­гических связок «если ... то ...», «верно /неверно, что ...»;  - составлять схему рассуж­дений в текстовой задаче от вопроса. | |
| 4. | | Содержание  учебного предмета | | **2 класс**  ***Числа и величины***  **Двузначные числа**  Завершение изучения устной и письмен-нон нумерации двузначных чисел. Форми­рование представления о закономерностях образования количественных числительных, обозначающих многозначные числа.  Знакомство с понятием разряда. Разряд единиц и разряд десятков, их место в запи­си чисел.  Сравнение изученных чисел. Первое представление об алгоритме сравнения на­туральных чисел.  Представление двузначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых.  **Трехзначные числа**  Образование новой единицы счета - сот­ни. Различные способы образования сотни при использовании разных единиц счета.  Счет сотнями в пределах трехзначных чисел. Чтение и запись сотен. Разряд со­тен.  Чтение и запись трехзначных чисел. Устная и письменная нумерация изученных чисел.  Общий принцип образования количест­венных числительных на основе наблюде­ния за образованием названий двузначных и трехзначных чисел.  Представление трехзначных чисел в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение трехзначных чисел.  **Римская письменная нумерация**  Знакомство с цифрами римской нумера­ции: I, V, X. Значения этих цифр.  Правила образования чисел при повторе­нии одной и той же цифры, при различном расположении цифр.  Переход от записи числа арабскими цифрами к их записи римскими цифрами и обратно.  Сравнение римской письменной нумера­ции с десятичной позиционной системой записи. Выявление преимуществ позицион­ной системы.  Знакомство с алфавитными системами письменной нумерации (например, древ­нерусской).Сравнение такой системы с современной и римской системами ну­мерации.  **Величины**  Знакомство с понятием массы. Сравне­ние массы предметов без ее измерения.  Использование произвольных мерок для определения массы.  Общепринятая мера массы - килограмм.  Весы как прибор для измерения массы. Их разнообразие.  Понятие о вместимости. Установление вместимости с помощью произвольных ме­рок.  Общепринятая единица измерения вмес­тимости - литр.  Понятие о времени. Происхождение та­ких единиц измерения времени, как сутки и год.  Единицы измерения времени - минута, час.  Соотношения: 1 сутки = 24 часа, 1 час = 60 минут.  Прибор для измерения времени - часы. Многообразие часов.  Различные способы называния одного и того же времени (например, 9 часов 15 ми­нут, 15 минут десятого и четверть десятого, 7 часов вечера и 19 часов и т.д.).  Единица измерения времени - неделя.  Соотношение: 1 неделя = 7 суток.  Знакомство с календарем. Изменяющие­ся единицы измерения времени - месяц, год.  ***Арифметические действия***  **Сложение и вычитание**  Сочетательное свойство сложения и его использование при сложении двузначных чисел.  Знакомство со свойствами вычитания: вычитание числа из суммы, суммы из числа и суммы из суммы.  Сложение и вычитание двузначных чи­сел. Знакомство с основными положениями алгоритмов выполнения этих операций: поразрядность их выполнения, использование таблицы сложения при выполнении дейст­вий в любом разряде.  Письменное сложение и вычитание дву­значных чисел: подробная запись этих опе­раций, постепенное сокращение записи, вы­полнение действий столбиком.  Выделение и сравнение частных случаев сложения и вычитания двузначных чисел. Установление иерархии трудности этих слу­чаев.  Изменение значений сумм и разностей при изменении одного или двух компонентов.  **Умножение и деление**  Понятие об умножении как действии, за­меняющем сложение одинаковых слагае­мых. Знак умножения  Термины, связанные с действием умно­жения: произведение, значение произведе­ния, множители. Смысловое содержание каждого множителя с точки зрения связи этого действия со сложением.  Составление таблицы умножения.  Переместительное свойство умножения и его использование для сокращения табли­цы умножения.  Особые случаи умножения. Математи­ческий смысл умножения числа на единицу и на нуль.  Деление как действие, обратное; умноже­нию. Знак деления (:).  Термины, связанные с действием деле­ния: частное, значение частного, делимое, делитель.  Использование таблицы умножения для выполнения табличных случаев деления.  Особые случаи деления - деление на единицу и деление нуля на натуральное число. Невозможность деления на нуль.  Умножение и деление как операции уве­личения и уменьшения числа в несколько раз.  **Сложные выражения**  Классификация выражений, содержащих более одного действия.  Порядок выполнения действий в выра­жениях без скобок, содержащих более одно­го действия одной ступени.  Порядок выполнения действий в выра­жениях без скобок, содержащих действия разных ступеней.  Порядок выполнения действий в выра­жениях со скобками, содержащих действия одной или разных ступеней.  **Элементы алгебры**  Понятие об уравнении как особом виде равенств. Первое представление о решении уравнения. Корень уравнения.  Нахождение неизвестных компонентов действия (сложения, вычитания, умножения и деления) различными способами (подбо­ром, движением по натуральному ряду, с помощью таблиц сложения и вычитания, на основе связи между действиями).  Знакомство с обобщенной буквенной за­писью изученных свойств действий.  ***Работа с текстовыми задачами*** (в течение учебного года)  Отличительные признаки задачи.  Выявление обязательных компонентов задачи: условия и вопроса, данных и иско­мого (искомых). Установление связей меж­ду ними.  Преобразование текстов, не являющихся задачей, в задачу.  Знакомство с различными способами формулировки задач (взаимное расположе­ние условия и вопроса, формулировка воп­роса вопросительным или побудительным предложением).  Простые и составные задачи. Решение задач, содержащих отношения «больше в ...», «меньше в ...»; задач на расчет стои­мости (цена, количество, стоимость); задач на нахождение промежутка времени (нача­ло, конец, продолжительность события). Преобразование составной задачи в прос­тую и простой в составную с помощью из­менения вопроса или условия.  Поиск способа решения задачи с по­мощью рассуждений от вопроса. Составле­ние логических схем рассуждений.  Обратные задачи: понятие об обратных задачах, их сравнение, установление взаи­мосвязи между обратными задачами, со­ставление задач, обратных данной. Зави­симость между количеством данных задачи и количеством обратных к ней задач.  Краткая запись задачи: сокращение ее текста с точки зрения сохранения ее мате­матического смысла.  Использование условных знаков в крат­кой записи задачи.  ***Пространственные отношения***  **Геометрические фигуры**  Классификация треугольников по углам: остроугольные, прямоугольные, тупоуголь­ные.  Классификация треугольников по соот­ношению сторон: разносторонние, равнобед­ренные и равносторонние.  Многоугольники с равными сторонами.  Пространственные тела: цилиндр, конус, призма, пирамида. Установление сходств и различий между телами разных наимено­ваний и одного наименования.  Знакомство с терминами: грань, осно­вание, ребро, вершина пространственного тела.  **Геометрические величины**  Нахождение длины незамкнутой лома­ной линии.  Понятие о периметре. Нахождение пери­метра произвольного многоугольника.  Нахождение периметров многоугольни­ков с равными сторонами разными спосо­бами.  ***Работа с информацией*** (в течение учебного года)  Получение информации о предметах по рисунку (масса, время, вместимость и т.д.), в ходе практической работы. Упорядочива­ние полученной информации.  Построение простейших выражений с помощью логической связки «если ... , то ...». Проверка истинности утверждений в форме «верно ли, что ... , верно/неверно, что ...».  Проверка правильности готового алго­ритма.  Понимание и интерпретация таблицы, схемы, столбчатой и линейной диаграммы.  Заполнение готовой таблицы (запись не­достающих данных в ячейки). Самостоя­тельное составление простейшей таблицы на основе анализа данной информации.  Чтение и дополнение столбчатой диаграм­мы с неполной шкалой, линейной диаграммы. | |
| 2. | | Тематическое планирование | | **3 класс (136 часов):**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Раздел** | **Количество часов** | | 1 | Площадь и её измерение | 16 часов | | 2 | Деление с остатком | 12 часов | | 3 | Сложение и вычитание трёхзначных чисел | 16 часов | | 4 | Сравнение и измерение углов0 | 11 часов | | 5 | Внетабличное умножение и деление | 27 часов | | 6 | Числовой (координатный) луч | 12 часов | | 7 | Масштаб | 7 часов | | 8 | Дробные числа | 16 часов | | 9 | Разряды и классы. Класс единиц и класс тысяч | 19 часов | |  | **Итого** | **136 часов** | | |
| 3. | | Планируемые результаты: | | **3 класс**  **Личностные универсальные учебные действия:**  *У обучающегося будут сформировны:*  - внутренняя позиция школь­ника на уровне положительно­го отношения к урокам матема­тики;  понимание роли математи­ческих действий в жизни чело­века;  - интерес к различным видам учебной деятельности, вклю­чая элементы предметно-иссле­довательской деятельности;  - ориентация на понимание предложений и оценок учите­лей и одноклассников;  - понимание причин успеха в учебе;  - понимание нравственного со­держания поступков окружаю­щих людей.  *Обучающийся получит возможность для формирования:*  - интереса к познанию мате­матических фактов, количест­венных отношений, матема­тических зависимостей в окру­жающем мире;  - первоначальной ориентации на оценку результатов позна­вательной деятельности;  - общих представлений о раци­ональной организации мысли­тельной деятельности;  - самооценки на основе задан­ных критериев успешности учебной деятельности;  - первоначальной ориентации в поведении на принятые мо­ральные нормы;  - понимания чувств одноклас­сников, учителей;  - представления о значении математики для познания окружающего мира.  **Регулятивные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;  - планировать свои действия в соответствии с учебными зада­чами и инструкцией учителя;  - выполнять действия в устной форме;  - учитывать выделенные учи­телем ориентиры действия в учебном материале;  - в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;  - вносить необходимые кор­рективы в действия на основе принятых правил;  - выполнять учебные действия в устной и письменной речи;  - принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;  - осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной дея­тельности.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложен­ных в учебнике;  - выполнять действия в опоре на заданный ориентир;  - воспринимать мнение и пред­ложения (о способе решения за­дачи) сверстников;  - в сотрудничестве с учите­лем, классом находить несколь­ко вариантов решения учебной задачи;  - на основе вариантов решения практических задач под руко­водством учителя делать вы­воды о свойствах изучаемых объектов;  - выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;  - самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходи­мые коррективы в действия с наглядно-образным материа­лом.  **Познавательные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - осуществлять поиск нужной информации, используя мате­риал учебника и сведения, по­лученные от взрослых;  - использовать рисуночные и символические варианты мате­матической записи;  - кодировать информацию в знаково-символической форме;  - на основе кодирования стро­ить несложные модели матема­тических понятий, задачных ситуаций;  - строить небольшие матема­тические сообщения в устной форме (до 15 предложений);  - проводить сравнение (по од­ному или нескольким основа­ниям, наглядное и по представ­лению, сопоставление и проти­вопоставление), понимать вы­воды, сделанные на основе сравнения;  - выделять в явлениях сущест­венные и несущественные, не­обходимые и достаточные при­знаки;  - проводить аналогию и на ее основе строить выводы;  - в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;  - строить простые индуктив­ные и дедуктивные рассужде­ния.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - под руководством учителя осуществлять поиск необходи­мой и дополнительной инфор­мации;  - работать с дополнительны­ми текстами и заданиями;  - соотносить содержание схе­матических изображений с ма­тематической записью;  - моделировать задачи на ос­нове анализа жизненных сюже­тов;  - устанавливать аналогии; формулировать выводы на ос­нове аналогии, сравнения, обоб­щения;  - строить рассуждения о ма­тематических явлениях;  - пользоваться эвристически­ми приемами для нахождения решения математических за­дач.  **Коммуникативные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуника­тивные средства;  - допускать существование различных точек зрения;  - стремиться к координации различных мнений о математи­ческих явлениях в сотрудниче­стве; договариваться, прихо­дить к общему решению;  - использовать в общении пра­вила вежливости;  - использовать простые рече­вые средства для передачи своего мнения;  - контролировать свои дейст­вия в коллективной работе;  - понимать содержание вопро­сов и воспроизводить вопросы;  - следить за действиями дру­гих участников в процессе кол­лективной познавательной дея­тельности.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - строить понятные для парт­нера высказывания и аргумен­тировать свою позицию;  - использовать средства уст­ного общения для решения ком­муникативных задач.  - корректно формулировать свою точку зрения;  - проявлять инициативу в учеб­но-познавательной деятельно­сти;  - контролировать свои дейст­вия в коллективной работе; осуществлять взаимный конт­роль.  **Предметные результаты:**  ***Числа и величины***  *Обучающийся научится:*  – читать и записывать любое натуральное число в пределах класса единиц и класса тысяч, определять место каждого из них в натуральном ряду;  – устанавливать отношения между любыми изученными натуральными числами и записывать эти отношения с помощью знаков;  – выявлять закономерность ряда чисел, дополнять его в соответствии с этой закономерностью;  – классифицировать числа по разным основаниям, объяснять свои действия;  – представлять любое изученное натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;  – находить долю от числа и число по его доле;  – выражать массу, используя различные единицы измерения: грамм, килограмм, центнер, тонну;  – применять изученные соотношения между единицами измерения массы:  1 кг = 1000 г, 1 ц = 100 кг, 1 т = 10 ц, 1 т = 1000 кг.  *Учащийся получит возможность научиться:*  – читать и записывать дробные числа, понимать и употреблять термины: дробь, числитель, знаменатель;  – находить часть числа (две пятых, семь девятых и т.д.);  – изображать изученные целые числа на числовом (координатном) луче;  – изображать доли единицы на единичном отрезке координатного луча;  – записывать числа с помощью цифр римской письменной нумерации C, L,D, М.  ***Арифметические действия***  *Учащийся научится:*  – выполнять сложение и вычитание в пределах шестизначных чисел;  – выполнять умножение и деление многозначных чисел на однозначное число;  – выполнять деление с остатком;  – находить значения сложных выражений, содержащих 2–3 действия;  – решать уравнения на нахождение неизвестного компонента действия в пределах изученных чисел.  *Учащийся получит возможность научиться:*  – выполнять сложение и вычитание величин (длины, массы, вместимости, времени, площади);  – изменять результат арифметического действия при изменении одного или двух компонентов действия;  – решать уравнения, требующие 1–3 тождественных преобразования на основе взаимосвязи между компонентами действий;  – находить значение выражения с переменной при заданном ее значении (сложность выражений 1–3 действия);  – находить решения неравенств с одной переменной разными способами;  – проверять правильность выполнения различных заданий с помощью вычислений;  – выбирать верный ответ задания из предложенных.  ***Работа с текстовыми задачами***  *Учащийся научится:*  – выполнять краткую запись задачи, используя различные формы: таблицу, чертеж, схему т.д.;  – выбирать действия и их порядок и обосновывать свой выбор при решении составных задач в 2–3 действия;  – решать задачи, рассматривающие процессы движения одного тела (скорость, время, расстояние), работы (производительность труда, время, объем работы);  – преобразовывать данную задачу в новую с помощью изменения вопроса или условия;  – составлять задачу по ее краткой записи, представленной в различных формах (таблица, схема чертеж и т.д.).  *Учащийся получит возможность научиться***:**  – сравнивать задачи по сходству и различию в сюжете и математическом смысле;  – изменять формулировку задачи, сохраняя математический смысл;  – находить разные способы решения одной задачи;  – преобразовывать задачу с недостающими или избыточными данными в задачу с необходимым и достаточным количеством данных;  – решать задачи на нахождение доли, части целого и целого по значению его доли.  ***Пространственные отношения. Геометрические фигуры***  *Учащийся научится:*  – различать окружность и круг;  – строить окружность заданного радиуса с помощью циркуля;  – строить квадрат и прямоугольник по заданным значениям длин сторон с помощью линейки и угольника.  *Учащийся получит возможность научиться:*  – использовать транспортир для измерения и построения углов;  – делить круг на 2, 4, 6, 8 равных частей;  – изображать простейшие геометрические фигуры (отрезки, прямоугольники) в заданном масштабе;  – выбирать масштаб, удобный для данной задачи;  – изображать пространственные тела (четырехугольные призмы, пирамиды) на плоскости.  ***Геометрические величины***  *Учащийся научится:*  – находить площадь фигуры с помощью палетки;  – вычислять площадь прямоугольника по значениям его длины и ширины;  – выражать длину, площадь измеряемых объектов, используя разные единицы измерения этих величин в пределах изученных отношений между ними;  – применять единицу измерения длины – километр (км) и соотношения: 1 км = 1000 м  1 м = 1000 мм;  – использовать единицы измерения площади: квадратный миллиметр (мм2), квадратный сантиметр (см2), квадратный дециметр (дм2), квадратный метр (м2), квадратный километр (км2) и соотношения между ними: 1 см2= 100 мм2, 1 дм2= 100 см2, 1 м2=100 дм2  *Учащийся получит возможность научиться:*  – находить площади многоугольников разными способами: разбиением на прямоугольники,  дополнением до прямоугольника, перестроением частей фигуры;  – использовать единицу измерения величины углов – градус и его обозначение (°).  ***Работа с информацией***  *Учащийся научится:*  – использовать данные готовых таблиц для составления чисел, выполнения действий, формулирования выводов;  – устанавливать закономерность по данным таблицы, заполнять таблицу в соответствии с закономерностью;  – использовать данные готовых столбчатых и линейных диаграмм при решении текстовых задач.  *Учащийся получит возможность научиться:*  – читать несложные готовые круговые диаграммы, использовать их данные для решения текстовых задач;  – соотносить информацию, представленную в таблице и столбчатой диаграмме; определять цену деления шкалы столбчатой и линейной диаграмм;  – дополнять простые столбчатые диаграммы;  – понимать, выполнять, проверять, дополнять алгоритмы выполнения изучаемых действий;  – понимать выражения, содержащие логические связки и слова («… и …», «… или …», не» «если .., то … », «верно/неверно, что …», «для того, чтобы … нужно …», «каждый»,  «все», «некоторые»). | |
| 4. | | Содержание  учебного предмета | | **3 класс**  **Числа и величины**  *Координатный луч*  Понятие о координатном луче. Единичный отрезок. Определение положения натурального числа на числовом луче.  Определение точек числового луча, соответствующих данным натуральным числам, и обратная операция.  *Разряды и классы*  Завершение изучения устной и письменной нумерации трехзначных чисел.              Образование новой единицы счета  тысячи. Разные способы образования этой единицы счета.  Счет тысячами в пределах единиц тысяч. Чтение и запись получившихся чисел. Раз ряд тысяч и его место в записи чисел.  Устная и письменная нумерация в пределах разряда единиц тысяч.  Образование следующих единиц счета десятка тысяч и сотни тысяч. Счет этими единицами. Запись получившихся чисел. Разряды десятков тысяч и сотен тысяч, их место в записи числа.  Разряды и классы. Класс единиц и класс тысяч. Таблица разрядов и классов. Представление изученных чисел в виде суммы разрядных слагаемых.  Устная и письменная нумерация в пределах двух первых классов. Общий принцип образования количественных числительных в пределах изученных чисел. Сравнение и упорядочивание чисел классов тысяч и единиц.  *Римская письменная нумерация*  Продолжение изучения римской письменной нумерации. Знакомство с цифрами L, C, D, M. Запись чисел с помощью всех изученных знаков.  Сравнение римской и современной письменных нумераций (продолжение).  *Дробные числа*  Рассмотрение ситуаций, приводящих к появлению дробных чисел, дроби вокруг  нас.  Понятие о дроби как части целого. Запись дробных чисел. Числитель и знаменатель дроби, их математический смысл с точки зрения рассматриваемой интерпретации дробных чисел.  Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и разными числителями.  Расположение дробных чисел на числовом луче.  Нахождение части от числа и восстановление числа по его доле.  *Величины*  Скорость движения. Единицы измерения скорости: см/мин, км/ч, м/мин.  Единицы измерения массы: грамм (г), центнер (ц), тонна (т). Соотношения между единицами измерения массы: 1 кг = 1000 г, 1 ц =100 кг, 1 т = 10 ц = 1000 кг.  Сравнение и упорядочивание однородных величин.  **Арифметические действия**  *Сложение и вычитание*  Сложение и вычитание в пределах изученных чисел. Связь выполнения этих действий с таблицей сложения и разрядным составом чисел.  *Умножение и деление*  Кратное сравнение чисел.  Распределительное свойство умножения относительно сложения. Его формулировка и запись в общем виде (буквенная запись).  Деление суммы на число (рассмотрение случая, когда каждое слагаемое делится без остатка на делитель).  Использование свойств арифметических действий для рационализации вычислений.  Внетабличное умножение и деление на однозначное число в пределах изученных чисел.  Использование таблицы умножения при выполнении внетабличного умножения и деления на однозначное число. Роль разрядного состава многозначного множителя и делимого при выполнении этих действий.  Понятие о четных и нечетных числах с точки зрения деления. Признаки четных и нечетных чисел.  Деление с остатком. Расположение в натуральном ряду чисел, делящихся на данное число без остатка.  Определение остатков, которые могут получаться при делении на данное число. Наименьший и наибольший из возможных остатков. Расположение в натуральном ряду чисел, дающих при делении на данное число одинаковые остатки.  Связь делимого, делителя, значения неполного частного и остатка между собой.  Определение делимого по делителю, значению неполного частного и остатку.  Различные способы внетабличного деления на однозначное число: разбиением делимого на удобные слагаемые и на основе  деления с остатком.  Выполнение внетабличного умножения и деления в строку и в столбик. Знаки умножения и деления, используемые при выполнении этих действий в столбик.  Определение числа знаков в значении частного до выполнения операции.  Нахождение значений сложных выражений со скобками и без скобок, содержащих 3-5 действий.  Нахождение неизвестных компонентов действия в неравенствах с помощью решения соответствующих уравнений.  Нахождение неизвестных компонентов действия в уравнениях на основе использования свойств равенств и взаимосвязи между компонентами действия.  Выражения с одной переменной. Определение значений выражений при заданных значениях переменной.  Построение математических выражений с помощью словосочетания «для того, что бы, надо …».  **Работа с текстовыми задачами**  Таблица, чертеж, схема и рисунок как формы краткой записи задачи. Выбор формы краткой записи в зависимости от особенностей задачи.  Обратные задачи. Установление числа обратных задач к данной. Составление всех возможных обратных задач к данной, их решение или определение  причины невозможности выполнить решение.  Задачи с недостающими данными. Различные способы их преобразования в задачи с полным набором данных (дополнение условия задачи недостающими данными, изменение вопроса в соответствии с имеющимися данными, комбинация этих способов).  Задачи с избыточными данными. Различные способы их преобразования в задачи с необходимым и достаточным количеством данных.  Сравнение и решение задач, близких по сюжету, но различных по математическому содержанию.  Упрощение и усложнение исходной задачи. Установление связей между решениями таких задач.  Анализ и решение задач, содержащих зависимости, характеризующие процессы движения одного тела (скорость, время, расстояние), работы (производительность труда, время, объем работы).  Оформление решения задачи сложным выражением.  Решение задач на нахождение части от целого и целого по значению его доли.  **Пространственные отношения. Геометрические фигуры**  Знакомство с окружностью. Центр окружности. Свойство точек окружности.  Радиус окружности. Свойство радиусов окружности.  Построение окружностей с помощью циркуля.  Взаимное расположение точек плоскости и окружности (на окружности, вне окружности).  Окружность и круг, связь между ними.  Масштаб и разные варианты его обозначения. Выбор масштаба для изображения данного объекта. Определение масштаба, в котором изображен объект. Определение истинных размеров объекта по его изображению и данному масштабу.  Продолжение знакомства с пространственными телами: шаром, цилиндром, конусом, призмой и пирамидой. Установление сходства и различий между ними как внутри каждого вида, так и между видами этих тел. Частный случай четырехугольной призмы - прямоугольный параллелепипед.  Знакомство с различными способами изображения пространственных тел на  плоскости.  **Геометрические величины**  Сравнение углов без измерений (на глаз, наложением).  Сравнение углов с помощью произвольно выбранных мерок.  Знакомство с общепринятой единицей измерения углов  градусом и его обозначением.  Транспортир как инструмент для измерения величины углов, его использование для измерений и построения углов заданной величины.  Единица измерения длины - километр (км). Соотношения между единицами  длины: 1м = 1000мм, 1км = 1000м.  Понятие о площади.  Сравнение площадей способами, не связанными с измерениями (на глаз, наложением).  Выбор произвольных мерок и измерение площадей с их помощью.  Палетка как прибор для измерения площадей. Использование палетки с произвольной сеткой.  Знакомство с общепринятыми единицами измерения площади: квадратным миллиметром (мм2), квадратным сантиметром (см2), квадратным дециметром (дм2), квадратным метром (м2), квадратным километром (км2); их связь с мерами длины.  Соотношения: 1 см2 = 100 мм2, 1 дм2 = 100 см2, 1 м2 =100 дм2.  Нахождение площади прямоугольника (знакомство с формулой S=а·b) различными способами: разбиением на квадраты, с помощью палетки, по значениям длины и ширины.  Нахождение площади фигуры различными способами: разбиением на прямоугольники, дополнением до прямоугольника, с помощью перестроения частей фигуры.  **Работа с информацией**  Чтение готовых таблиц. Использование данных таблицы для составления чисел (таблица разрядов и классов), выполнения действий, формулирования выводов.  Определение закономерности по данным таблицы, заполнение таблицы в соответствии с закономерностью (деление с остатком).  Решение логических задач с помощью составления и заполнения таблицы.  Дополнение круговой диаграмм.  Решение текстовых задач с использованием данных столбчатой и линейной диаграмм.  Чтение готовой круговой диаграммы.  Чтение, дополнение, проверка готовых простых алгоритмов. Составление простых алгоритмов по схеме (деление с остатком, деление многозначного числа на однозначное и др.).  Построение математических выражений с помощью логических связок и слов («и», «или», «не», «если …, то …», «верно/неверно, что …», «каждый», «все», «некоторые»). | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. | Тематическое планирование | **4 класс (136 часов)**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **№** | **Раздел** | **Количество часов** | | 1 | Изучение чисел | 33 часа | | 2 | Изучение действий | 50 часов | | 3 | Изучение элементов алгебры | 15 часов | | 4 | Изучение элементов геометрии | 10 часов | | 5 | Изучение величин | 28 часов | | 6 | Работа с задачами | в течение года | |  | **Итого** | **136 часов** | |
| 3. | Планируемые результаты: | **4 класс**  **Личностные универсальные учебные действия:**  *У обучающегося будут сформировны:*  - внутренняя позиция школь­ника на уровне положительно­го отношения к урокам матема­тики;  понимание роли математи­ческих действий в жизни чело­века;  - интерес к различным видам учебной деятельности, вклю­чая элементы предметно-иссле­довательской деятельности;  - ориентация на понимание предложений и оценок учите­лей и одноклассников;  - понимание причин успеха в учебе;  - понимание нравственного со­держания поступков окружаю­щих людей.  *Обучающийся получит возможность для формирования:*  - интереса к познанию мате­матических фактов, количест­венных отношений, матема­тических зависимостей в окру­жающем мире;  - первоначальной ориентации на оценку результатов позна­вательной деятельности;  - общих представлений о раци­ональной организации мысли­тельной деятельности;  - самооценки на основе задан­ных критериев успешности учебной деятельности;  - первоначальной ориентации в поведении на принятые мо­ральные нормы;  - понимания чувств одноклас­сников, учителей;  - представления о значении математики для познания окружающего мира.  **Регулятивные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;  - планировать свои действия в соответствии с учебными зада­чами и инструкцией учителя;  - выполнять действия в устной форме;  - учитывать выделенные учи­телем ориентиры действия в учебном материале;  - в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;  - вносить необходимые кор­рективы в действия на основе принятых правил;  - выполнять учебные действия в устной и письменной речи;  - принимать установленные правила в планировании и контроле способа решения;  - осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной дея­тельности.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложен­ных в учебнике;  - выполнять действия в опоре на заданный ориентир;  - воспринимать мнение и пред­ложения (о способе решения за­дачи) сверстников;  - в сотрудничестве с учите­лем, классом находить несколь­ко вариантов решения учебной задачи;  - на основе вариантов решения практических задач под руко­водством учителя делать вы­воды о свойствах изучаемых объектов;  - выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;  - самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходи­мые коррективы в действия с наглядно-образным материа­лом.  **Познавательные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - осуществлять поиск нужной информации, используя мате­риал учебника и сведения, по­лученные от взрослых;  - использовать рисуночные и символические варианты мате­матической записи;  - кодировать информацию в знаково-символической форме;  - на основе кодирования стро­ить несложные модели матема­тических понятий, задачных ситуаций;  - строить небольшие матема­тические сообщения в устной форме (до 15 предложений);  - проводить сравнение (по од­ному или нескольким основа­ниям, наглядное и по представ­лению, сопоставление и проти­вопоставление), понимать вы­воды, сделанные на основе сравнения;  - выделять в явлениях сущест­венные и несущественные, не­обходимые и достаточные при­знаки;  - проводить аналогию и на ее основе строить выводы;  - в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;  - строить простые индуктив­ные и дедуктивные рассужде­ния.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - под руководством учителя осуществлять поиск необходи­мой и дополнительной инфор­мации;  - работать с дополнительны­ми текстами и заданиями;  - соотносить содержание схе­матических изображений с ма­тематической записью;  - моделировать задачи на ос­нове анализа жизненных сюже­тов;  - устанавливать аналогии; формулировать выводы на ос­нове аналогии, сравнения, обоб­щения;  - строить рассуждения о ма­тематических явлениях;  - пользоваться эвристически­ми приемами для нахождения решения математических за­дач.  **Коммуникативные универсальные учебные действия:**  *Обучающийся научится:*  - принимать активное участие в работе парами и группами, используя речевые коммуника­тивные средства;  - допускать существование различных точек зрения;  - стремиться к координации различных мнений о математи­ческих явлениях в сотрудниче­стве; договариваться, прихо­дить к общему решению;  - использовать в общении пра­вила вежливости;  - использовать простые рече­вые средства для передачи своего мнения;  - контролировать свои дейст­вия в коллективной работе;  - понимать содержание вопро­сов и воспроизводить вопросы;  - следить за действиями дру­гих участников в процессе кол­лективной познавательной дея­тельности.  *Обучающийся получит возможность научиться:*  - строить понятные для парт­нера высказывания и аргумен­тировать свою позицию;  - использовать средства уст­ного общения для решения ком­муникативных задач.  - корректно формулировать свою точку зрения;  - проявлять инициативу в учеб­но-познавательной деятельно­сти;  - контролировать свои дейст­вия в коллективной работе; осуществлять взаимный конт­роль.  **Предметные результаты:**  ***Обучающиеся должны***  **владеть общеучебными умениями:**  - обобщать знания об изученных объектах на основе сравнения их структуры (десятичная система счисления и системы мер различных величин);  - преобразовывать и применять ранее изученные алгоритмы к вновь изучаемым объектам;  - создавать модели учебных ситуаций в разных видах: предметные, знаковые, графические и т.д. и работать с ними;  - интерпретировать результаты работы с моделями соответственно решаемой проблеме;  - уметь работать в группе: планировать и распределять деятельность; обсуждать информацию; выступать в качестве лидера или участника группы; оценивать работу каждого;  - уметь применять полученные математические знания в жизни.  **По разделу «Изучение чисел»**  **иметь представление:**  - о принципах построения десятичной позиционной системы счисления;  - о точных и приближенных числах и источниках их возникновения;  - о целых числах, их математическом смысле, связи с натуральными числами и расположении этих чисел на координатной прямой;  - о сравнении дробей с одинаковыми знаменателями и разными числителями;  **уметь:**  - читать и записывать любое натуральное число в пределах класса миллионов;  - определять место каждого из них в натуральном ряду;  - устанавливать отношения между любыми изученными натуральными числами и записывать эти отношения с помощью знаков;  - читать и записывать дробные числа, числитель и знаменатель которых не выходят за пределы изученных натуральных чисел.  **По разделу «Изучение действий»**  **знать/понимать:**  - названия компонентов изученных действий, знаки, обозначающие эти операции, свойства изученных действий;  - таблицы сложения и умножения;  - особые случаи сложения, вычитания, умножения и деления;  - порядок выполнения действий в сложных выражениях без скобок и со скобками;  - изменение результатов действий при изменении их компонентов;  **уметь:**  - выполнять сложение и вычитание многозначных чисел;  - выполнять умножение и деление многозначного числа на однозначное и многозначное число;  - находить значения сложных выражений, содержащих 3-5 действий;  - выполнять изученные действия с величинами.  **По разделу «Изучение элементов алгебры»**  **иметь представление:**  - об основных свойствах равенств;  **уметь:**  - решать уравнения, требующие 1-4 тождественных преобразований.  **По разделу «Изучение элементов геометрии»**  **иметь представление:**  - об объеме, способах его определения и единицах измерения;  **знать/понимать:**  - свойства сторон и углов прямоугольника и его частного случая квадрата;  - свойство радиусов одной окружности;  **уметь:**  - чертить изученные геометрические фигуры с помощью линейки и обозначать их буквами латинского алфавита.  **По разделу «Изучение величин»**  **иметь представление:**  - о связи метрических мер измерения величин с десятичной системой счисления;  - об особенностях построения системы мер времени;  **знать/понимать:**  - единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, вместимости и соотношения между ними;  - формулы определения площади прямоугольника *S* = *a* · *b*, прямоугольного треугольника *S* = *(a* · *b) : 2*, правила определения объема прямоугольной призмы по трем ее измерениям, а также по площади ее основания и высоте;  **уметь:**  - чертить изученные геометрические фигуры с помощью линейки и обозначать их буквами латинского алфавита;  - измерять длину отрезка и строить отрезок заданной длины с помощью измерительной линейки;  - находить длину незамкнутой ломаной и периметр многоугольника, использовать рациональный способ решения в допускающих это ситуациях;  - определять величину угла и строить угол заданной величины с помощью транспортира;  - определять площадь прямоугольника, используя соответствующую формулу;  - определять объем прямоугольной призмы, используя соответствующие правила;  - выражать изученные величины, используя разные меры их измерения.  **По разделу «Работа с задачами»**  **иметь представление:**  - о различных способах краткой записи задачи;  - о различных способах оформления решения задачи;  - о рациональных и нерациональных способах решения задачи;  - об алгебраическом методе решения задачи;  - о возможности классификации задач по заложенным в них отношениям;  - о задачах, имеющих не одно решение;  **знать/понимать:**  - структуру текстовой задачи;  - условные обозначения, используемые в краткой записи задач;  **уметь:**  - определять, является ли текст задачей;  - преобразовывать текст, не являющийся задачей, в задачу;  - выделять составляющие задачу элементы независимо от сложности ее построения;  - устанавливать идентичность задач, данных в разных формулировках, заменить сложную формулировку простой;  - анализировать задачу, начиная от ее вопроса, устанавливать количество и порядок действий, необходимых для ее решения, обосновывать выбор действий и их выполнение. |
| 4. | Содержание  учебного предмета | **4 класс**  ***Изучение чисел***  **Натуральные числа**  Класс миллионов. Устная и письменная нумерация в пределах класса миллионов.  Общий принцип образования классов.  Обобщение знаний об основных источниках возникновения чисел, счете и измерении величин.  Точные и приближенные числа. Источники возникновения таких чисел.  Приближенные числа, получаемые в результате округления с заданной точностью. Правило округления чисел (в свободном изложении), его использование в практической деятельности. Особые случаи округления.  **Положительные и отрицательные числа**  Понятие о величинах, имеющих противоположные значения.  Обозначение таких значений с помощью противоположных по смыслу знаков (+) и (–).  Запись положительных и отрицательных чисел. Совпадение множества натуральных чисел с множеством целых положительных чисел.  Знакомство с координатной прямой. Расположение на ней положительных и отрицательных чисел.  Расположение на координатной прямой точек с заданными координатами, определение координат заданных на ней точек.  ***Изучение действий***  **Сложение и вычитание**  Сложение и вычитание в пределах изученных натуральных чисел.  Обобщение знаний о свойствах выполняемых действий, их формулировка и краткая обобщенная запись.  Использование свойств сложения и вычитания для рационализации выполнения операций.  Сложение и вычитание величин различными способами.  Обобщение наблюдений за изменением результата сложения и вычитания при изменении одного/двух компонентов этих действий.  **Умножение и деление**  Умножение и деление многозначного числа на многозначное число (в основном рассматриваются случаи умножения и деления на двузначные и трехзначные числа). Осознание общего алгоритма выполнения каждой из этих операций.  Обобщение знаний о свойствах умножения и деления. Их формулировка и запись в общем виде. Осознание их решающей роли в выполнении умножения и деления.  Использование свойств умножения и деления для рационализации их выполнения.  Умножение и деление величин на натуральное число различными способами.  Деление величины на величину.  Обобщение наблюдений за изменением результата умножения и деления при изменении одного и двух компонентов.  ***Изучение элементов алгебры***  Выражения с двумя и более переменными. Чтение и запись таких выражений. Определение значений выражений при заданных значениях переменных.  Свойства равенств и их использование для решения уравнений.  Уравнения, содержащие неизвестное в обеих частях. Решение таких уравнений.  ***Изучение элементов геометрии***  Свойство диагонали прямоугольника. Разбиение прямоугольника на два равных прямоугольных треугольника.  Определение площади прямоугольного треугольника.  Формула площади прямоугольника *S = a* · *b.*  Определение площади произвольного треугольника разными способами. Способ разбиения произвольного треугольника на прямоугольные треугольники. Формула площади прямоугольного треугольника *S = (a* · *b) : 2.*  Определение площади произвольного многоугольника с использованием прямоугольников и прямоугольных треугольников.  Построение с помощью циркуля точки, удаленной на данные расстояния от концов данного отрезка.  ***Изучение величин***  Понятие об объеме. Измерение объема произвольными мерками.  Общепринятые меры измерения объема: кубический миллиметр (мм3), кубический сантиметр (см3), кубический дециметр (дм3), кубический метр (м3), кубический километр (км3). Соотношения между ними: 1 см3 = 1000 мм3, 1 дм3 = 1000 см3, 1 м3 = 1000 дм3.  Определение объема прямоугольной призмы по трем её измерениям, а также по площади её основания и высоте.  Метрическая система мер (обобщение всего изученного материала), ее связь с десятичной системой счисления.  Перевод всех изученных величин из одной меры в другую.  ***Работа с задачами*** *(в течение года)*  Продолжение всех линий работ, начатых в предыдущих классах, их обобщение.  Сравнение задач, различных по сюжету, но сходных по характеру математических отношений, в них заложенных. Классификация задач по этому признаку.  Задачи с неопределенным условием. Понятие об их решении как комплексе рассмотрения возможных вариантов решения.  Преобразование задач в более простые и более сложные.  Решение задач алгебраическим методом. Оформление такого решения.  Сравнение арифметического и алгебраического методов решения задачи.  Решение задач разного уровня трудности с использованием всех изученных действий. |