**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа п. Демьянка»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено | «Согласовано» | «Утверждено» |
| на заседании МО учителей  начальных классов  Протокол № 1 от «28».08.14г.  Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | заместитель директора по УВР  Е.А. Лавриненко\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  29 августа 2014г. | приказом № 169/1 от 01.09.2014г.  Директор МАОУ СОШ  п.Демьянка  И.Н. Кожина\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Рабочая программа**

**математике, 1-4 класс**

Количество часов**: 540.**

**Авторы программы:** Чкаева Т.А., Карелина Н.О., Атнагулова Ф.В.,

Зенкова Г.Н., Плотникова Л.М., Заар Л.П., Охотникова Е. А.

2014

**Содержание**

Раздел:

1. Пояснительная записка с конкретизацией общих целей начального общего образования

с учетом специфики учебного предмета 3

1. Общая характеристика учебного предмета 4 - 5
2. Описание места учебного предмета в учебном плане 6
3. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета 7
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета 8 - 25
5. Содержание учебного предмета 26 - 30
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся
7. Описание материально-техническое обеспечения образовательного процесса 41-42

**Раздел 1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по курсу математики разработана в соответствии:

* с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (далее Стандарта);
* с возможностями учебно-методического комплекта, разработанного на основе авторской издательской программы В.Н. Рудницкой (программа по математике к учебнику «Начальная школа XXI века». – 3-е изд, – М.: Вентана-Граф, 2011).
* с образовательными потребностями и запросами обучающихся и их родителей.

Содержание курса направлено на решение следующих задач, предусмотренных ФГОС 2009 г. и отражающих планируемые результаты обучения математике в начальных классах:

* 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;
* овладеть первоначальными умениями передачи, поиска, преобразования, хранения информации, использования компьютера; поиск (проверка) необходимой информации в словарях, каталоге библиотеки.

Решению названных задач способствует особое структурирование определенного в программе материала. Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, Примерной программой по математике для начальной школы и направлена на достижение обучающимися личностных, метапредметных (регулятивных, познавательных и коммуникативных) и предметных результатов.

Индивидуальное сопровождение обучающихся с особыми потребностями (детей-инвалидов, детей с ОВЗ и пр.) осуществляется с использованием пакета индивидуальных заданий, предлагаемых в рамках учебного занятия.

Индивидуальное сопровождение одаренных обучающихся осуществляется с использованием проектного метода.

**Раздел 2. Общая характеристика учебного предмета**

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретенные им знания, первоначальные навыки владения математическим языком помогут ему при обучении в основной школе, а также пригодятся в жизни.

Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих **целей:**

* математическое развитие младшего школьника – формирование способности к интеллектуальной деятельности (логического и знаково-символического мышления), пространственного воображения, математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать обоснованные и необоснованные суждения, вести поиск информации (фактов, оснований для упорядочения, вариантов и др.);
* освоение начальных математических знаний – понимание значения величин и способов их измерения; использование арифметических способов для разрешения сюжетных ситуаций; формирование умения решать учебные и практические задачи средствами математики; работа с алгоритмами выполнения арифметических действий;
* развитие интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Курс математики построен на интеграции нескольких линий: арифметики, алгебры, геометрии и истории математики. На уроках ученики раскрывают объективно существующие взаимосвязи, в основе которых лежит понятие числа. Пересчитывая количество предметов и обозначая это количество цифрами, дети овладевают одним из метапредметных умений - счетом. Числа участвуют в действиях (сложение, вычитание, умножение, деление); демонстрируют результаты измерений (длины, массы, площади, объема, вместимости, времени); выражают зависимости между величинами в задачах и т.д. Содержание заданий, а также результаты счета и измерений представляются в виде таблиц, диаграмм, схем. Числа используются для характеристики и построения геометрических фигур, в задачах на вычисление геометрических величин. Числа помогают установить свойства арифметических действий, знакомят с алгебраическими понятиями: выражение, уравнение, неравенство. Знакомство с историей возникновения чисел, возможность записывать числа, используя современную и исторические системы нумерации, создают представление о математике как науке, расширяющей общий и математический кругозор ученика, формируют интерес к ней, позволяют строить преподавание математики как непрерывный процесс активного познания мира.

Основным содержанием программы по математике в начальной школе является понятие *натурального числа и действий с этими числами.* Расширение понятия числа происходит в ходе знакомства с дробными числами. Основными направлениями работы при этом являются: осознание тех жизненных ситуаций, которые привели к необходимости введения новых чисел, выделение детьми таких ситуаций в окружающем их мире (температура воздуха, высота гор, глубина морей), относительность использования этих новых чисел как в жизни, так и в математике. В процессе выполнения операций над группами предметов вводятся соответствующие символика и терминология.

В курсе математики изучаются основные свойства арифметических действий и их приложения:

- переместительное свойство сложения и умножения;

- сочетательное свойство сложения и умножения;

- распределительное свойство умножения относительно сложения.

Применение этих свойств и их следствий позволяет составлять алгоритмы умножения и деления многозначных чисел на однозначное число и формировать навыки рациональных вычислений.

*Текстовые задачи* являются важным разделом в преподавании математики. Умение решать их базируется на основе анализа той ситуации, которая отражена в данной конкретной задаче, и перевода ее на язык математических отношений.

Решение этих задач объединяет содержание курса математики с содержанием других предметов, построенных на текстовой основе, и особенно с курсами русского языка, литературного чтения и окружающего мира. Глубокая работа с каждым словом в тексте задачи является косвенным фактором, способствующим формированию и другого метапредметного умения - «вчитывания» в формулировки заданий и их понимания.

Значительное место в программе по математике для начальной школы занимает *геометрический материал*, что объясняется двумя основными причинами. Во-первых, работа с геометрическими объектами, за которыми стоят реальные объекты природы и сделанные человеком, позволяет, опираясь на актуальные для младшего школьника наглядно-действенный и наглядно-образный уровни познавательной деятельности, подниматься на абстрактный словесно-логический уровень; во-вторых, способствует более эффективной подготовке учеников к изучению систематического курса геометрии.

Изучение геометрических фигур начинается со знакомства с точкой и линией и рассмотрения их взаимного расположения. Сравнение разных видов линий приводит к появлению различных многоугольников, а затем - к знакомству с пространственными фигурами.*Геометрические величины* (длина, площадь, объем) изучаются на основе единого алгоритма, базирующегося на сравнении объектов и применении различных мерок. Умение строить различные геометрические фигуры и развертки пространственных фигур, находить площади и объемы этих фигур необходимо при выполнении различных поделок на уроках технологии, а также в жизни.

Работа по *поиску, пониманию, интерпретации, представлению информации продолжается* в 3 классе. На изучаемом математическом материале ученики устанавливают истинность или ложность утверждений. На простейших примерах учатся читать и дополнять таблицы и диаграммы, кодировать информацию в знаково-символической форме, составлять краткие записи задач в виде графических и знаковых схем. Ученики получают возможность научиться поиску способа решения задачи с помощью логических рассуждений, оформляя их в виде схемы. Таблицы применяются в самых разных ситуациях: в качестве краткой записи условия задач, в качестве формы записи решения задач, как источник информации об изменении компонентов действия и для представления данных, собранных в результате несложных исследований. Овладеют на основе знакомства с персональным компьютером как техническим средством, его основными устройствами и их назначением базовые действия с компьютером и другими средствами ИКТ, используя безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата эргономичные приёмы работы. Работа с ЦОР (цифровыми образовательными ресурсами), готовыми материалами на электронных носителях (СО). Ученики получат возможность научиться пользоваться доступными приёмами работы с текстовой, визуальной, звуковой информацией в сети Интернет, а также познакомится с доступными способами её получения, хранения и переработки.

Эта линия работы поддерживается программами и учебниками всех учебных предметов.

Таким образом, содержание курса математики построено с учетом межпредметной, внутрипредметной и надпредметной интеграции, что создает условия для организации учебно-исследовательской деятельности ребенка и способствует его личностному развитию.

**Раздел 3. Описание места учебного предмета в учебном плане.**

В соответствии с учебным планом МАОУ СОШ п.Демьянка предмет «Математика» изучается с 1-го по 4-й класс. Программа рассчитана 540 ч

|  |  |
| --- | --- |
| класс | количество часов |
| 1 класс | 132 |
| 2 класс | 136 |
| 3 класс | 136 |
| 4 класс | 136 |

**Раздел 4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

Ценностные ориентиры начального общего образования конкретизируют личностный, социальный и государственный заказ системе образования, выраженный в Требованиях к результатам освоения основной образовательной программы, и отражают следующие целевые установки системы начального общего образования:

-***формирование основ гражданской идентичности личности*** на основе:

— чувства сопричастности и гордости за свою Родину, народ и историю, осознания ответственности человека за благосостояние общества;

— восприятия мира как единого и целостного при разнообразии культур, национальностей, религий; уважения истории и культуры каждого народа;

-***формирование психологических условий развития общения, сотрудничества*** на основе:

— доброжелательности, доверия и внимания к людям, готовности к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается;

— уважения к окружающим — умения слушать и слышать партнёра, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учётом позиций всех участников;

-***развитие ценностно­смысловой сферы личности*** на основе общечеловеческих принципов нравственности и гуманизма:

— принятия и уважения ценностей семьи и образовательного учреждения, коллектива и общества и стремления следовать им;

— ориентации в нравственном содержании и смысле как собственных поступков, так и поступков окружающих людей, развития этических чувств (стыда, вины, совести) как регуляторов морального поведения;

— формирования эстетических чувств и чувства прекрасного через знакомство с национальной, отечественной и мировой художественной культурой;

-***развитие умения учиться*** как первого шага к самообразованию и самовоспитанию, а именно:

— развитие широких познавательных интересов, инициативы и любознательности, мотивов познания и творчества;

— формирование умения учиться и способности к организации своей деятельности (планированию, контролю, оценке);

-***развитие самостоятельности, инициативы и ответственности личности*** как условия её самоактуализации:

— формирование самоуважения и эмоционально­положительного отношения к себе, готовности открыто выражать и отстаивать свою позицию, критичности к своим поступкам и умения адекватно их оценивать;

— развитие готовности к самостоятельным поступкам и действиям, ответственности за их результаты;

— формирование целеустремлённости и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей, жизненного оптимизма;

— формирование умения противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью, безопасности личности и общества, в пределах своих возможностей, в частности проявлять избирательность к информации, уважать частную жизнь и результаты труда других людей.

Реализация ценностных ориентиров общего образования в единстве процессов обучения и воспитания, познавательного и личностного развития обучающихся на основе формирования общих учебных умений, обобщённых способов действия обеспечивает высокую эффективность решения жизненных задач и возможность саморазвития обучающихся**.**

**Раздел 5. Личностные, метапредметные и предметные результата освоения учебного предмета**

# Планируемые результаты освоения обучающимися программы по математике

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1 класс** | **2 класс** | **3 класс** | **4 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. | * + 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 | * + внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики, к школе;   + понимание значения математики в собственной жизни;   + интерес к предметно-исследовательской деятельности, предложенной в учебнике и учебных пособиях;   + ориентация на понимание предложений и оценок учителей и товарищей, на самоанализ и самоконтроль результата;   + понимание оценок учителя и одноклассников на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;   + восприятие нравственного содержания поступков окружающих людей;   + этические чувства на основе анализа поступков одноклассников и собственных поступков;   + общее представление о понятиях «истина», «поиск истины» | * + внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики, к школе, ориентации на содержательные моменты школьной действительности и принятия образца «хорошего ученика»;   + широкий интерес к новому учебному материалу, способам решения новых учебных задач, исследовательской деятельности в области математики;   + ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности;   + навыки оценки и самооценки результатов учебной деятельности на основе критерия ее успешности;   + эстетические и ценностно-смысловые ориентации учащихся, создающие основу для формирования позитивной самооценки, самоуважения, жизненного оптимизма;   + этические чувства (стыда, вины, совести) на основе анализа поступков одноклассников и собственных поступков;   + представление о своей гражданской идентичности в форме осознания «Я» как гражданина России на основе исторического математического материала |
| ***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 | * 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; * понимание чувств одноклассников, учителей; * представления о значении математики для познания окружающего мира | * широкого интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире, способам решения познавательных задач в области математики; * восприятия эстетики логического умозаключения, точности математического языка; * ориентации на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи; * адекватной самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности; * чувства сопричастности к математическому наследию России, гордости за свой народ; * ориентации в поведении на принятые моральные нормы; * понимание важности осуществления собственного выбора | * внутренней позиции на уровне положительного отношения к образовательному учреждению, понимания необходимости учения; * устойчивого и широкого интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире, способам решения познавательных задач в области математики; * ориентации на анализ соответствия результатов требованиям конкретной учебной задачи; * положительной адекватной самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности; * установки в поведении на принятые моральные нормы; * чувства гордости за достижения отечественной математической науки; * способности реализовывать собственный творческий потенциал, применяя математические знания; проекция опыта решения математических задач в ситуации реальной жизни |
| **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 действия, 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 | * 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 | * принимать и сохранять учебную задачу, понимать смысл инструкции учителя и вносить в нее коррективы; * планировать свои действия в соответствии с учебными задачами, различая способ и результат собственных действий; * самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне; * выполнять действия (в устной форме), опираясь на заданный учителем или сверстниками ориентир; * осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя и самостоятельно; * адекватно воспринимать оценку своей работы учителями; * осуществлять самооценку своего участия в разных видах учебной деятельности; * принимать участие в групповой работе; * выполнять учебные действия в устной, письменной речи | * понимать смысл различных учебных задач, вносить в них свои коррективы; * планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации; учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале; * самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи; * различать способы и результат действия; * принимать активное участие в групповой и коллективной работе; * выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане; * адекватно воспринимать оценку своей работы учителями, товарищами, другими людьми; * вносить необходимые коррективы в действия на основе их оценки и учета характера сделанных ошибок; * осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя и самостоятельно |
| ***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 | * понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике; * выполнять действия в опоре на заданный ориентир; * воспринимать мнение и предложения сверстников (о способе решения задачи); * 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 | * понимать смысл предложенных в учебнике заданий, в т.ч. заданий, развивающих смекалку; * самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи; * выполнять действия (в устной, письменной форме и во внутреннем плане) в опоре на заданный в учебнике ориентир; * на основе результатов решения практических задач в сотрудничестве с учителем и одноклассниками делать несложные теоретические выводы о свойствах изучаемых математических объектов; * контролировать и оценивать свои действия при работе с наглядно-образным, словесно-образным и словесно-логическим материалом при сотрудничестве с учителем, одноклассниками; * самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия | * в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; * самостоятельно находить несколько вариантов решения учебной задачи; * воспринимать мнение сверстников и взрослых о выполнении математических действий, высказывать собственное мнение о явлениях науки; * прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации, осуществлять предвосхищающий контроль по результату и по способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания; проявлять познавательную инициативу; * действовать самостоятельно при разрешении проблемно-творческих ситуаций в учебной и внеурочной деятельности, а также в повседневной жизни; * самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в собственные действия и коллективную деятельность |
| **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 (родо-видовые, причинно-следственные) | * 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 4-5 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 | * самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации при работе с учебником, в справочной литературе и дополнительных источниках, в т.ч. под руководством учителя, в контролируемом пространстве Интернета; * кодировать информацию в знаково-символической или графической форме; * на основе кодирования информации самостоятельно строить модели математических понятий, отношений, задачных ситуаций; * строить небольшие математические сообщения в устной и письменной форме; * проводить сравнение (последовательно по нескольким основаниям; наглядное и по представлению; сопоставление и противопоставление), самостоятельно строить выводы на основе сравнения; * осуществлять анализ объекта (по нескольким существенным признакам); * проводить классификацию изучаемых объектов (самостоятельно выделять основание классификации, находить разные основания для классификации, проводить разбиение объектов на группы по выделенному основанию); * выполнять эмпирические обобщения на основе сравнения единичных объектов и выделения у них сходных признаков; * проводить аналогию и на ее основе строить и проверять выводы по аналогии; * строить индуктивные и дедуктивные рассуждения (формулирование общего вывода на основе сравнения нескольких объектов о наличии у них общих свойств; на основе анализа учебной ситуации и знания общего правила формулировать вывод о свойствах единичных изучаемых объектов); * понимать действие подведения под понятие (для изученных математических понятий); * с помощью педагога устанавливать отношения между понятиями (родовидовые, отношения пересечения, причинно-следственные) | * осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных и поисково-творческих заданий с использованием учебной и дополнительной литературы, в т.ч. в открытом информационном пространстве (контролируемом пространстве Интернета); * кодировать и перекодировать информацию в знаково-символической или графической форме; * на основе кодирования самостоятельно строить модели математических понятий, отношений, задачных ситуаций, осуществлять выбор наиболее эффективных моделей для данной учебной ситуации; * строить математические сообщения в устной и письменной форме; * проводить сравнение по нескольким основаниям, в т.ч. самостоятельно выделенным, делать выводы на основе сравнения; * осуществлять разносторонний анализ объекта; * проводить классификацию объектов (самостоятельно выделять основание классификации, находить разные основания для классификации, проводить разбиение объектов на группы по выделенному основанию), самостоятельно строить выводы на основе классификации; * самостоятельно проводить сериацию объектов; * выполнять обобщение (самостоятельно выделять ряд или класс объектов); * устанавливать аналогии; * представлять информацию в виде сообщения с иллюстрациями (презентация проектов); * самостоятельно выполнять эмпирические и простейшие теоретические обобщения на основе существенного анализа изучаемых единичных объектов; * проводить аналогию и на ее основе строить и проверять выводы по аналогии; * строить индуктивные и дедуктивные рассуждения; * осуществлять действие подведения под понятие (для изученных математических понятий); * устанавливать отношения между понятиями (родовидовые, отношения пересечения – для изученных математических понятий или генерализаций, причинно-следственные – для изучаемых классов явлений) |
| ***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 и формулировать выводы; * проводить аналогии между изучаемым материалом и собственным опытом | * 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; * пользовать эвристическими приемами для нахождения решения математических задач | * самостоятельно осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации в открытом информационном пространстве; * моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов; * самостоятельно формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения; * проводить сравнение, сериацию и классификацию изученных объектов по заданным критериям; * расширять свои представления о математических явлениях; * проводить цепочку индуктивных и дедуктивных рассуждений при обосновании изучаемых математических фактов; * осуществлять действие подведения под понятие (для изученных математических понятий; в новых ситуациях); * пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач | * осуществлять расширенный поиск информации в дополнительных источниках; * фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ; * строить и преобразовывать модели и схемы для решения задач; * расширять свои представления о математике и точных науках; * произвольно составлять небольшие тексты, сообщения в устной и письменной форме; * осуществлять действие подведения под понятие (В новых ситуациях); * осуществлять выбор рациональных способов действий на основе анализа конкретных условий; * осуществлять синтез: составлять целое из частей и восстанавливать объект по его отдельным свойствам, самостоятельно достраивать и восполнять недостающие компоненты или свойства; * сравнивать, проводить классификацию и сериацию по самостоятельно выделенным основаниям и формулировать на этой основе выводы; * строить дедуктивные и индуктивные рассуждения, рассуждения по аналогии; устанавливать причинно-следственные и другие отношения между изучаемыми понятиями и явлениями; * произвольно и осознанно владеть общими приемами решения задач |
| **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 | * 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 | * принимать участие в работе парами и группами, используя речевые и другие коммуникативные средства, строить монологические высказывания, владеть диалогической формой коммуникации; * допускать существование различных точек зрения, учитывать позицию партнера в общении; * координировать различные мнения о математических явлениях в сотрудничестве; приходить к общему решению в спорных вопросах; * использовать правила вежливости в различных ситуациях; * адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач при изучении математики; * контролировать свои действия в коллективной работе и понимать важность их правильного выполнения (от каждого в группе зависит общий результат); * задавать вопросы, использовать речь для передачи информации, для регуляции своего действия и действий партнера; * понимать необходимость координации совместных действий при выполнении учебных и творческих задач; стремиться к пониманию позиции другого человека | * принимать участие в работе парами и группами, используя для этого речевые и другие коммуникативные средства, строить монологические высказывания (в т.ч. с сопровождением аудиовизуальных средств), владеть диалогической формой коммуникации; * допускать существование различных точек зрения, ориентироваться на позицию партнера в общении, уважать чужое мнение; * координировать различные мнения о математических явлениях в сотрудничестве и делать выводы, приходить к общему решению в спорных вопросах и проблемных ситуациях; * свободно владеть правилами вежливости в различных ситуациях; * адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач при изучении математики и других предметов; * активно проявлять себя в коллективной работе, понимая важность своих действий для конечного результата; * задавать вопросы для организации собственной деятельности и координирования ее с деятельностью партнеров; * стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; вставать на позицию другого человека |
| ***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; * адекватно использовать средства устного общения | * 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 | * корректно формулировать и обосновывать свою точку зрения; строить понятные для партнера высказывания; * адекватно использовать средства общения для решения коммуникативных задач; * аргументировать свою позицию и соотносить ее с позициями партнеров; * понимать относительность мнений и подходов к решению задач; * стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; * контролировать свои действия и соотносить их с действиями других участников коллективной работы; * осуществлять взаимный контроль и анализировать совершенные действия; * активно участвовать в учебно-познавательной деятельности; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности; * продуктивно сотрудничать со сверстниками и взрослыми на уроке и во внеурочной деятельности | * четко, последовательно и полно передавать партнерам информацию для достижения целей сотрудничества; * адекватно использовать средства общения для планирования и регуляции своей деятельности; * аргументировать свою позицию и соотносить ее с позициями партнеров для выработки совместно решения; * понимать относительность мнений и подходов к решению задач, учитывать разнообразие точек зрения; * корректно формулировать и обосновывать свою точку зрения; строить понятные для окружающих высказывания; * аргументировать свою позицию и координировать ее с позицией партнеров; * продуктивно содействовать разрешению конфликтов на основе учета интересов и позиций всех участников; * осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую помощь; * активно участвовать в учебно-познавательной деятельности и планировать ее; проявлять творческую инициативу, самостоятельность, воспринимать намерения других участников в процессе коллективной познавательной деятельности |
| **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 | * 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 ниаи 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 | * 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, тонна; * применять изученные соотношения между единицами измерения массы: 1 кг = 1000 г, 1 ц = 100 кг, 1 т = 1 ц, 1 т = 1000 кг | * 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, записывать и сравнивать 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) |
| ***Обучающийся получит возможность научиться:*** | | | |
| * образовывать числа первых четырех десятков; * использовать термины равенство и неравенство | * + 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 | * + 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, V | * + классифицировать числа по одному или нескольким основаниям, объяснять свои действия;   + различать точные и приближенные значения чисел исходя из источников их получения, округлять числа с заданной точностью;   + принимать положительные и отрицательные числа для характеристики изучаемых процессов и ситуаций, изображать положительные и целые отрицательные числа на координатной прямой;   + сравнивать системы мер различных величин с десятичной системой счисления;   + выбирать единицу для измерения данной величины (длины, массы, площади, времени), объяснять свои действия |
| **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 | * 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 | * 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 | * использовать названия компонентов изученных действий, знаки, обозначающие эти операции, свойства изученных действий; * выполнять действия с многозначными числами (сложение, вычитание, умножение и деление на однозначное, двузначное числа в пределах 10000) с использованием таблиц сложения и умножения, алгоритмов письменных арифметических действий (в т.ч. 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 |
| ***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 «значение 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 скобок, содержащих два действия; * сравнивать, проверять, исправлять выполнение действий в предлагаемых заданиях; | * 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 | * 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 | * выполнять изученные действия с величинами; * применять свойства изученных арифметических действий для рационализации вычислений; * прогнозировать изменение результатов действий при изменении из компонентов; * проводить проверку правильности вычислений (с помощью обратного действия, прикидки и оценки результата действия и др.); * решать несложные уравнения разными способами; находить решения несложных неравенств с одной переменной; * находить значения выражений с переменными при заданных значениях переменных |
| **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 | * 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 | * выполнять краткую запись задачи, используя различные формы: таблицу, чертеж, схему и 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.) | * анализировать задачу, устанавливать зависимость между величинами, 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 1-3 действия); * оценивать правильность хода решения и реальность ответа на вопрос задачи |
| ***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 | * 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); * составлять задачи, обратные для данной составной задачи; * проверять правильность и исправлять (в случае необходимости) предложенную краткую запись задачи (в форме схемы, чертежа, таблицы); * сравнивать и проверять правильность предложенных решений или ответов задачи (для задач в 2-3 действия) | * 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 | * решать задачи на нахождение доли величины и величины по значению ее доли (половина, треть, четверть, пятая, десятая часть); * решать задачи на нахождение части величины (две трети, пять седьмых и т.д.); * решать задачи в 3-4 действия, содержащие отношения «больше на (в)…», «меньше на (в)…»; отражающие процесс движения одного или двух тел в одном или противоположных направлениях, процессы работы и купли-продажи; * находить разные способы решения задачи; * сравнивать задачи по сходству и различию в сюжете и математическом смысле; * составлять задачи на ее краткой записи ил с помощью изменения частей задачи; * решать задачи алгебраическим способом |
| **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 | * чертить на бумаге в клетку 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 объемные тела одного наименования (кубы, шары) по разным основаниям (цвет, размер, материал и т.д.) | * 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 | * 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 квадрата и прямоугольника для решения задач; * распознавать и называть геометрические тела (куб, шар); * соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур |
| ***Обучающийся получит возможность научиться:*** | | | |
| * распознавать различные виды углов с помощью угольника – прямые, острые и тупые; * распознавать объемные геометрические тела: шар, куб; * находить в окружающем мире предметы и части предметов, похожие по форме на шар, куб | * распознавать цилиндр, конус, пирамиду и различные виды призм: треугольную, четырехугольную и т.д.; * использовать термины: грань, ребро, основание, вершина, высота; * находить фигуры на поверхности объемных тел и называть их | * 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 объемные тела (четырехугольные призмы, пирамиды) на плоскости | * распознавать, различать и называть объемные геометрические тела: призму (в том числе прямоугольный параллелепипед), пирамиду, цилиндр, конус; * определять объемную фигуру по трем ее видам (спереди, слева, сверху); * чертить развертки куба и прямоугольной призмы; * классифицировать объемные тела по различным основаниям |
| **Геометрические величины**  ***Обучающийся научится:*** | | | |
| * определять длину данного отрезка с помощью измерительной линейки; * строить отрезки заданной длины с помощью измерительной линейки | * 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 | * 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: 1см2=100 мм2, 1 дм2=100 см2, 1 м2=100дм2 | * измерять длину отрезка; * вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата; * оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближенно (на глаз) |
| ***Обучающийся получит возможность научиться:*** | | | |
| * применять единицы длины: метр (м), дециметр (дм), сантиметр (см) и соотношения между ними: 10 см=1 дм, 10 дм=1м; * выражать длину отрезка, используя разные единицы ее измерения (например, 2 дм и 20 см, 1 м 3 дм и 13 дм) | * выбирать удобные единицы измерения длины, периметра для конкретных случаев | * находить площади многоугольников разными способами: разбиением на прямоугольники, дополнением до прямоугольника, перестроением частей фигуры; * использовать единицу измерения величины углов градус и его обозначение (о) | * находить площадь прямоугольного треугольника разными способами; * находить площадь произвольного треугольника с помощью площади прямоугольного треугольника; * находить площади фигур разбиением их на прямоугольники и прямоугольные треугольники; * определять объем прямоугольной призмы по трем ее измерениям, а также по площади ее основания и высоте; * использовать единицы измерения объема и соотношения между ними |
| **Работа с информацией**  ***Обучающийся научится:*** | | | |
| * получать информацию из рисунка, текста, схемы, практической ситуации; * интерпретировать ее в виде текста задачи, числового выражения, схемы, чертежа; * дополнять группу объектов в соответствии с выявленной закономерностью; * изменять объект в соответствии с закономерностью, указанной в схеме | * заполнять простейшие таблицы по результатам выполнения практической работы, по рисунку; * читать простейшие столбчатые и линейные диаграммы | * 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 | * устанавливать истинность (верно, неверно) утверждений о числах, величинах, геометрических фигурах; * читать несложные готовые таблицы; * заполнять несложные готовые таблицы; * читать несложные готовые столбчатые диаграммы |
| ***Обучающийся получит возможность научиться:*** | | | |
| * читать простейшие готовые таблицы; * читать простейшие столбчатые диаграммы | * 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 | * 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») | * читать несложные готовые круговые диаграммы; * строить несложные круговые диаграммы (в случаях деления круга на 2, 4, 6, 8 равных частей) по данным задачи; * достраивать несложные готовые столбчатые диаграммы; * сравнивать и обобщать информацию, представленную в строках, столбцах несложных таблиц и диаграмм; * понимать простейшие выражения, содержащие логические связки и слова («… и …», «… или…», «не», «если…, то…», «верно / неверно, что…», «для того, чтобы…. нужно…», «каждый», «все», «некоторые»); * составлять, записывать, выполнять инструкцию (простой алгоритм), план поиска информации; * распознавать одну и ту же информацию, представленную в разных формах (таблицы и диаграммы); * планировать несложные исследования, собирать и представлять полученную информацию с помощью таблиц и диаграмм; * интерпретировать информацию, полученную при проведении несложных исследований (объяснять, сравнивать и обобщать данные, делать выводы и прогнозы). |
| **Первоначальные представления о компьютерной грамотности**  ***Обучающийся научится:*** | | | |
| понимать информацию, представленную в учебнике в различных формах;   * наблюдать информационные объекты различной природы (текст, графика), которые демонстрирует взрослый. | понимать информацию, пред­ставленную в учебнике в раз­личных формах;  наблюдать информационные объекты различной природы (текст, графика), которые де­монстрирует взрослый. | пользоваться компьютером в качестве средства поиска, хранения и воспроизведения информации;  различать устройства компьютера;  наблюдать информационные объекты различной природы (текст, графика);  пользоваться калькулятором. | наблюдать информационные объекты различной природы (текст, графика, видео);  оформлять тексты с помощью текстового редактора MS Word;  представлять информацию в виде рисунка, таблицы;  соотносить возможности компьютера с конкретными задачами учебной, в т. ч. проектной и творческой деятельности. |
| ***Обучающийся получит возможность научиться:*** | | | |
| понимать значение компьютера в жизни человека;  понимать смысл слова «информация»;  бережно относиться к техническим устройствам;   * соблюдать режим и правила работы на компьютере. | понимать и объяснять значе­ние компьютера в жизни чело­века, в собственной жизни;  понимать и объяснять смысл слова «информация»;  бережно относиться к техни­ческим устройствам;  работать с мышью и клавиа­турой, оформлять небольшие тексты с помощью текстового редактора;  соблюдать режим и правила работы на компьютере. | использовать по назначению основные устройства компьютера;  понимать информацию в различных формах;  переводить информацию из одного вида (текст и графика) в другой;  создавать простейшие информационные объекты;  пользоваться возможностями сети Интернет по поиску информации;  соблюдать режим и правила работы на компьютере. | создавать информационные объекты различной природы (текст, графика);  составлять и изменять таблицу;  использовать рисунки из ресурса компьютера, программ Power Point  соблюдать режим и правила работы на компьютере. |

**Раздел 6. Содержание учебного предмета**

*Множества предметов. Отношения между предметами и между множествами предметов*

Сходства и различия предметов. Соотношение размеров предметов (фигур). Понятия: больше, меньше, одинаковые по размерам; длиннее, короче, такой же длины (ширины, высоты).

Соотношения между множествами предметов. Понятия: больше, меньше, столько же, поровну (предметов), больше, меньше (на несколько предметов).

*Универсальные учебные действия:*

* сравнивать предметы (фигуры) по их форме и размерам;
* распределять данное множество предметов на группы по заданным признакам (выполнять классификацию);
* сопоставлять множества предметов по их численностям (путём составления пар предметов)

*Число и счёт*

Счёт предметов. Чтение и запись чисел в пределах класса миллиардов. Классы и разряды натурального числа. Десятичная система записи чисел. Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых. Сравнение чисел; запись результатов сравнения с использованием знаков **>**, **=**, **<**.

Римская система записи чисел.

Сведения из истории математики: как появились числа, чем занимается арифметика.

*Универсальные учебные действия:*

* пересчитывать предметы; выражать результат натуральным числом;
* сравнивать числа;
* упорядочивать данное множество чисел.

*Арифметические действия с числами и их свойства*

Сложение, вычитание, умножение и деление и их смысл. Запись арифметических действий с использованием знаков +, -, •, : .

Сложение и вычитание (умножение и деление) как взаимно обратные действия. Названия компонентов арифметических действий (слагаемое, сумма; уменьшаемое, вычитаемое, разность; множитель, произведение; делимое, делитель, частное).

Таблица сложения и соответствующие случаи вычитания.

Таблица умножения и соответствующие случаи деления.

Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания.

Умножение многозначного числа на однозначное, на двузначное и на трехзначное число.

Деление с остатком.

Устные и письменные алгоритмы деления на однозначное, на двузначное и на трехзначное число.

Способы проверки правильности вычислений (с помощью обратного действия, оценка достоверности, прикидка результата, с использованием микрокалькулятора).

Доля числа (половина, треть, четверть, десятая, сотая, тысячная). Нахождение одной или нескольких долей числа. Нахождение числа по его доле.

Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения; распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания); сложение и вычитание с 0; умножение и деление с 0 и 1. Обобщение: записи свойств действий с использованием букв. Использование свойств арифметических действий при выполнении вычислений: перестановка и группировка слагаемых в сумме, множителей в произведении; умножение суммы и разности на число).

Числовое выражение. Правила порядка выполнения действий в числовых выражениях, содержащих от 2 до 6 арифметических действий, со скобками и без скобок. Вычисление значений выражений. Составление выражений в соответствии с заданными условиями.

Выражения и равенства с буквами. Правила вычисления неизвестных компонентов арифметических действий.

Примеры арифметических задач, решаемых составлением равенств, содержащих букву.

*Универсальные учебные действия:*

* моделировать ситуацию, иллюстрирующую данное арифметическое действие;
* воспроизводить устные и письменные алгоритмы выполнения четырёх арифметических действий;
* прогнозировать результаты вычислений;
* контролировать свою деятельность: проверять правильность выполнения вычислений изученными способами;
* оценивать правильность предъявленных вычислений;
* сравнивать разные способы вычислений, выбирать из них удобный;
* анализировать структуру числового выражения с целью определения порядка выполнения содержащихся в нём арифметических действий.

*Величины*

Длина, площадь, периметр, масса, время, скорость, цена, стоимость и их единицы. Соотношения между единицами однородных величин.

Сведения из истории математики: старинные русские меры длины (вершок, аршин, пядь, маховая и косая сажень, морская миля, верста), массы (пуд, фунт, ведро, бочка). История возникновения месяцев года.

Вычисление периметра многоугольника, периметра и площади прямоугольника (квадрата). Длина ломаной и её вычисление.

Точные и приближённые значения величины (с недостатком, с избытком). Измерение длины, массы, времени, площади с указанной точностью. Запись приближенных значений величины с использованием знака ≈ (примеры: АВ ≈ 5 см, t ≈ 3 мин, V ≈ 200 км/ч).

Вычисление одной или нескольких долей значения величины. Вычисление значения величины по известной доле её значения.

*Универсальные учебные действия:*

* сравнивать значения однородных величин;
* упорядочивать данные значения величины;
* устанавливать зависимость между данными и искомыми величинами при решении разнообразных учебных задач.

*Работа с текстовыми задачами*

Понятие арифметической задачи. Решение текстовых арифметических задач арифметическим способом.

Работа с текстом задачи: выявление известных и неизвестных величин, составление таблиц, схем, диаграмм и других моделей для представления данных условия задачи.

Планирование хода решения задачи. Запись решения и ответа задачи.

Задачи, содержащие отношения «больше (меньше) на», «больше (меньше) в»; зависимости между величинами, характеризующими процессы купли-продажи, работы, движения тел.

Примеры арифметических задач, решаемых разными способами; задач, имеющих несколько решений, не имеющих решения; задач с недостающими и с лишними данными (не использующимися при решении).

*Универсальные учебные действия:*

* моделировать содержащиеся в тексте задачи зависимости;
* планировать ход решения задачи;
* анализировать текст задачи с целью выбора необходимых арифметических действий для её решения;
* прогнозировать результат решения;
* контролировать свою деятельность: обнаруживать и устранять ошибки логического характера (в ходе решения) и ошибки вычислительного характера;
* выбирать верное решение задачи из нескольких предъявленных решений;
* наблюдать за изменением решения задачи при изменении её условий.

*Геометрические понятия*

Форма предмета. Понятия: такой же формы, другой формы. Плоские фигуры: точка, линия, отрезок, ломаная, круг; многоугольники и их виды. Луч и прямая как бесконечные плоские фигуры. Окружность (круг). Изображение плоских фигур с помощью линейки, циркуля и от руки. Угол и его элементы вершина, стороны. Виды углов (прямой, острый, тупой). Классификация треугольников (прямоугольные, остроугольные, тупоугольные). Виды треугольников в зависимости от длин сторон (разносторонние, равносторонние, равнобедренные).

Прямоугольник и его определение. Квадрат как прямоугольник. Свойства противоположных сторон и диагоналей прямоугольника. Оси симметрии прямоугольника (квадрата).

Пространственные фигуры: прямоугольный параллелепипед (куб), пирамида, цилиндр, конус, шар. Их распознавание на чертежах и на моделях.

Взаимное расположение фигур на плоскости (отрезков, лучей, прямых, окружностей) в различных комбинациях. Общие элементы фигур. Осевая симметрия. Пары симметричных точек, отрезков, многоугольников. Примеры фигур, имеющих одну или несколько осей симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

*Универсальные учебные действия:*

* ориентироваться на плоскости и в пространстве (в том числе различать направления движения);
* различать геометрические фигуры;
* характеризовать взаимное расположение фигур на плоскости;
* конструировать указанную фигуру из частей;
* классифицировать треугольники;
* распознавать пространственные фигуры (прямоугольный параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус, шар) на чертежах и на моделях.

*Логико-математическая подготовка*

Понятия: каждый, какой-нибудь, один из, любой, все, не все; все, кроме.

Классификация множества предметов по заданному признаку. Определение оснований классификации.

Понятие о высказывании. Примеры истинных и ложных высказываний. Числовые равенства и неравенства как примеры истинных и ложных высказываний.

Составные высказывания, образованные из двух простых высказываний с помощью логических связок «и»,«или»,«если, то»,«неверно, что» и их истинность. Анализ структуры составного высказывания: выделение в нем простых высказываний. Образование составного высказывания из двух простых высказываний.

Простейшие доказательства истинности или ложности данных утверждений. Приведение гримеров, подтверждающих или опровергающих данное утверждение.

Решение несложных комбинаторных задач и других задач логического характера (в том числе задач, решение которых связано с необходимостью перебора возможных вариантов.

*Универсальные учебные действия:*

* определять истинность несложных утверждений;
* приводить примеры, подтверждающие или опровергающие данное утверждение;
* конструировать алгоритм решения логической задачи;
* делать выводы на основе анализа предъявленного банка данных;
* конструировать составные высказывания из двух простых высказываний с помощью логических слов-связок и определять их истинность;
* анализировать структуру предъявленного составного высказывания; выделять в нём составляющие его высказывания и делать выводы об истинности или ложности составного высказывания;
* актуализировать свои знания для проведения простейших математических доказательств (в том числе с опорой на изученные определения, законы арифметических действий, свойства геометрических фигур).

*Работа с информацией*

Сбор и представление информации, связанной со счетом, с измерением; фиксирование и анализ полученной информации.

Таблица; строки и столбцы таблицы. Чтение и заполнение таблиц заданной информацией. Перевод информации из текстовой формы в табличную. Составление таблиц.

Графы отношений. Использование графов для решения учебных задач.

Числовой луч. Координата точки. Обозначение вида А (5).

Координатный угол. Оси координат. Обозначение вида А (2,3).

Простейшие графики. Считывание информации.

Столбчатые диаграммы. Сравнение данных, представленных на диаграммах.

Конечные последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур, составленные по определенным правилам. Определение правила составления последовательности.

*Универсальные учебные действия:*

* собирать требуемую информацию из указанных источников; фиксировать результаты разными способами;
* сравнивать и обобщать информацию, представленную в таблицах, на графиках и диаграммах;
* переводить информацию из текстовой формы в табличную.

*Первоначальное представление о компьютерной грамотности*

*Использование информационных технологий*

Демонстрация учителем (с участием учащихся) готовых материалов на цифровых носителях (CD) по изучаемым темам.

**Раздел 7. Тематическое планирование**

**1 класс** (4 ч в неделю, всего 132 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся** |
| --- | --- | --- |
| Множества предметов. Отношения между предметами и между множествами предметов | **Предметы и их свойства**  Сходство и различия предметов. Предметы, обладающие или не обладающие указанным свойством | *Сравнивать* предметы с целью выявления в них сходств и различий.  *Выделять* из множества предметов один или несколько предметов по заданному свойству |
| **Отношения между предметами,  фигурами**  Соотношение размеров предметов (фигур). Понятия: больше, меньше, одинаковые по размерам; длиннее, короче, такой же длины (ширины, высоты) | *Сравнивать* (визуально) предметы или геометрические фигуры по размерам.  *Упорядочивать* (располагать) предметы по высоте, длине, ширине в порядке увеличения или уменьшения.  *Изменять* размеры фигур при сохранении других признаков |
| **Отношения между множествами предметов**  Соотношения множеств предметов по их численностям. Понятия: больше, меньше, столько же, поровну (предметов); больше, меньше (на несколько предметов).  Графы отношений «больше», «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел | *Сравнивать* два множества предметов по их численностям путём составления пар.  *Характеризовать* результат сравнения словами: больше, чем; меньше, чем; столько же; больше на; меньше на.  *Упорядочивать* данное множество чисел (располагать числа в порядке увеличения или уменьшения).  *Называть* число, которое на несколько единиц больше или меньше данного числа.  *Выявлять* закономерности в расположении чисел и решать обратную задачу: составлять последовательность чисел по заданному правилу.  *Моделировать*: использовать готовую модель (граф с цветными стрелками) в целях выявления отношений, в которых находятся данные числа, либо строить модель самостоятельно для выражения результатов сравнения чисел |
| Число и счёт | **Натуральные числа. Нуль**  Названия и последовательность натуральных чисел от 1 до 20. Число предметов в множестве. Пересчитывание предметов. Число и цифра. Запись результатов пересчёта предметов цифрами.  Число и цифра 0 (нуль).  Расположение чисел от 0 до 20 на шкале линейки.  Сравнение чисел. Понятия: больше, меньше, равно; больше, меньше (на несколько единиц) | *Называть* числа от 1 до 20 в прямом и в обратном порядке. *Пересчитывать* предметы, выражать числами получаемые результаты.  *Различать* понятия «число» и «цифра».  *Устанавливать* соответствие между числом и множеством предметов, а также между множеством предметов и числом.  *Моделировать* соответствующую ситуацию с помощью фишек.  *Характеризовать* расположение чисел на шкале линейки (левее, правее, между).  *Сравнивать* числа разными способами (с помощью шкалы линейки, на основе счёта) |
| Арифметические действия  и их свойства | **Сложение, вычитание, умножение  и деление в пределах 20**  Смысл сложения, вычитания, умножения и деления.  Практические способы выполнения действий.  Запись результатов с использованием знаков =, +, –, ·, :. Названия результатов сложения (сумма) и вычитания (разность) | *Моделировать* ситуации, иллюстрирующие арифметические действия.  *Воспроизводить* способы выполнения арифметических действий с опорой на модели (фишки, шкала линейки). *Различать* знаки арифметических действий.  Использовать соответствующие знаково-символические средства для записи арифметических действий.  *Уравнивать* множества по числу предметов; дополнять множество до заданного числа элементов.  *Моделировать* соответствующие ситуации с помощью фишек |
| Число и счёт | **Сложение и вычитание  (умножение и деление) как взаимно обратные действия**  Приёмы сложения и вычитания в случаях вида 10 + 8, 18 – 8, 13 – 10.  Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20; соответствующие случаи вычитания.  Приёмы вычисления суммы и разности: с помощью шкалы линейки; прибавление и вычитание числа по частям, вычитание с помощью таблицы сложения.  Правило сравнения чисел с помощью вычитания.  Увеличение и уменьшение числа на несколько единиц | *Моделировать* зависимость между арифметическими действиями.  *Использовать* знание десятичного состава двузначных чисел при выполнении вычислений.  *Воспроизводить* по памяти результаты табличного сложения двух любых однозначных чисел, а также результаты табличного вычитания.  *Сравнивать* разные приёмы вычислений, выбирать удобные способы для выполнения конкретных вычислений.  *Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять вычислительные ошибки.  *Формулировать* правило сравнения чисел с помощью вычитания и использовать его при вычислениях.  *Выбирать* необходимое арифметическое действие для решения практических задач на увеличение или уменьшение данного числа на несколько единиц |
| **Свойства сложения и вычитания**  Сложение и вычитание с нулём. Свойство сложения: складывать два числа можно в любом порядке.  Свойства вычитания: из меньшего числа нельзя вычесть большее; разность двух одинаковых чисел равна нулю.  Порядок выполнения действий в составных выражениях со скобками | *Формулировать* изученные свойства сложения и вычитания и *обосновывать* с их помощью способы вычислений.  *Устанавливать* порядок выполнения действий в выражениях, содержащих два действия и скобки |
| Величины | **Цена, количество, стоимость товара**  Рубль. Монеты достоинством 1 р., 2 р., 5 р., 10 р.  Зависимость между величинами, характеризующими процесс купли-продажи. Вычисление стоимости по двум другим известным величинам (цене и количеству товара) | *Различать* монеты; цену и стоимость товара |
| **Геометрические величины**  Длина и её единицы: сантиметр и дециметр. Обозначения: см, дм. Соотношение:  1 дм = 10 см.  Длина отрезка и её измерение с помощью линейки в сантиметрах, в дециметрах, в дециметрах и сантиметрах. Выражение длины в указанных единицах; записи вида  1 дм 6 см = 16 см,  12 см = 1 дм 2 см.  Расстояние между двумя точками | *Различать* единицы длины.  *Сравнивать* длины отрезков визуально и с помощью измерений.  *Упорядочивать* отрезки в соответствии с их длинами.  *Оценивать* на глаз расстояние между двумя точками, а также длину предмета, отрезка с последующей проверкой измерением |
| Работа с текстовыми задачами | **Текстовая арифметическая задача и её решение**  Понятие арифметической задачи. Условие и вопрос задачи.  Задачи, требующие однократного применения арифметического действия (простые задачи).  Запись решения и ответа.  Составная задача и её решение.  Задачи, содержащие более двух данных и несколько вопросов.  Изменение условия или вопроса задачи.  Составление текстов задач в соответствии с заданными условиями | *Сравнивать* предъявленные тексты с целью выбора текста, представляющего арифметическую задачу.  *Обосновывать*, почему данный текст является задачей.  *Моделировать* ситуацию, описанную в тексте задачи, с помощью фишек или схем.  *Подбирать* модель для решения задачи, обосновывать правильность выбора модели.  *Выбирать* арифметическое действие для решения задачи.  *Анализировать* текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).  *Искать* и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.  *Планировать* и устно *воспроизводить* ход решения задачи.  *Анализировать* предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.  *Оценивать* предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).  *Конструировать* и *решать* задачи с изменённым текстом, а также самостоятельно *составлять* несложные текстовые задачи с заданной сюжетной ситуацией (в том числе по рисунку, схеме и пр.) |
| Пространственные отношения.  Геометрические фигуры | **Взаимное расположение предметов**  Понятия: выше, ниже, дальше, ближе, справа, слева, над, под, за, между, вне, внутри | *Характеризовать* расположение предмета на плоскости и в пространстве.  *Располагать* предметы в соответствии с указанными требованиями (в том числе в виде таблицы со строками и столбцами).  *Различать* направления движения: слева направо, справа налево, сверху вниз, снизу вверх |
| **Осевая симметрия**  Отображение предметов в зеркале. Ось симметрии. Пары симметричных фигур (точек, отрезков, многоугольников).  Примеры фигур, имеющих одну или несколько осей симметрии | *Находить* на рисунках пары симметричных предметов или их частей.  *Проверять* на моделях плоских фигур наличие или отсутствие у данной фигуры осей симметрии, используя практические способы |
| **Геометрические фигуры**  Форма предмета. Понятия: такой же формы, другой формы.  Точка, линия, отрезок, круг, треугольник, квадрат, пятиугольник. Куб. Шар.  Изображение простейших плоских фигур с помощью линейки и от руки | *Различать* предметы по форме.  *Распознавать* геометрические фигуры на чертежах, моделях, окружающих предметах.  *Описывать* сходства и различия фигур (по форме, по размерам).  *Различать* куб и квадрат, шар и круг.  *Называть* предъявленную фигуру.  *Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.  *Разбивать* фигуру на указанные части.  *Конструировать* фигуры из частей |
| Логико-математическая подготовка | **Логические понятия**  Понятия: все не все; все, кроме; каждый, какой-нибудь, один из любой.  Классификация множества предметов по заданному признаку. Решение несложных задач логического характера | *Различать* по смыслу слова: каждый, все, один из, любой, какой-нибудь.  *Определять* истинность несложных утверждений (верно, неверно).  *Классифицировать*: распределять элементы множества на группы по заданному признаку.  *Определять* основание классификации.  *Воспроизводить* в устной форме решение логической задачи |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**  Таблица. Строки и столбцы таблицы. Чтение несложной таблицы.  Заполнение строк и столбцов готовых таблиц в соответствии с предъявленным набором данных.  Перевод информации из текстовой формы в табличную.  Информация, связанная со счётом и измерением.  Информация, представленная последовательностями предметов, чисел, фигур | *Характеризовать* расположение предметов или числовых данных в таблице, используя слова: верхняя (средняя, нижняя) строка, левый (средний, правый) столбец, *фиксировать* результаты.*Выявлять* соотношения между значениями данных в таблице величин.  *Собирать* требуемую информацию из указанных источников.  *Фиксировать* результаты разными способами.  *Устанавливать* правило составления предъявленной информации, *составлять* последовательность (цепочку) предметов, чисел, фигур по заданному правилу |

**2 класс** (4 ч в неделю, всего 136 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся** |
| --- | --- | --- |
| Число и счёт | **Целые неотрицательные числа**  Счёт десятками в пределах 100.  Названия, последовательность и запись цифрами натуральных чисел от 20 до 100.  Десятичный состав двузначного числа.  Числовой луч. Изображение чисел точками на числовом луче.  Координата точки.  Сравнение двузначных чисел | *Называть* любое следующее (предыдущее) при счёте число в пределах 100, а также любой отрезок натурального ряда чисел от 20 до 100 в прямом и обратном порядке, начиная с любого числа; *пересчитывать* предметы десятками, *выражать* числом получаемые результаты.  *Моделировать* десятичный состав двузначного числа с помощью цветных палочек Кюизенера (оранжевая палочка длиной 10 см — десяток, белая длиной 1 см — единица).  *Характеризовать* расположение чисел на числовом луче.  *Называть* координату данной точки, указывать (отмечать) на луче точку с заданной координатой.  *Сравнивать* числа разными способами: с использованием числового луча, по разрядам.  *Упорядочивать* данные числа (располагать их в порядке увеличения или уменьшения) |
| Арифметические действия  в пределах 100 и их свойства | **Сложение и вычитание**  Частные и общие устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания. Применение микрокалькулятора при выполнении вычислений | *Моделировать* алгоритмы сложения и вычитания чисел с помощью цветных палочек с последующей записью вычислений столбиком.  *Выполнять* *действия самоконтроля и взаимоконтроля*: проверять правильность вычислений с помощью микрокалькулятора |
| **Умножение и деление**  Таблица умножения однозначных чисел; соответствующие случаи деления.  Доля числа. Нахождение одной или нескольких долей числа; нахождение числа по данной его доле.  Правило сравнения чисел с помощью деления.  Отношения между числами «больше в ...» и «меньше в ...».  Увеличение и уменьшение числа в несколько раз | *Воспроизводить* результаты табличных случаев умножения однозначных чисел и соответствующих случаев деления.  *Называть* (вычислять) одну или несколько долей числа и число по его доле.  *Сравнивать* числа с помощью деления на основе изученного правила.  *Различать* отношения «больше в ...» и «больше на ...», «меньше в ...» и «меньше на ...».  *Называть* число, большее или меньшее данного числа в несколько раз |
| **Свойства умножения и деления**  Умножение и деление с 0 и 1. Свойство умножения: умножать два числа можно в любом порядке. Свойства деления: меньшее число нельзя разделить на большее без остатка; делить на нуль нельзя; частное двух одинаковых чисел (кроме 0) равно 1 | *Формулировать* изученные свойства умножения и деления и *использовать* их при вычислениях.  *Обосновывать* способы вычислений на основе изученных свойств |
| **Числовые выражения**  Названия чисел в записях арифметических действий (слагаемое, сумма, множитель, произведение, уменьшаемое, вычитаемое, разность, делимое, делитель, частное).  Понятие о числовом выражении и его значении.  Вычисление значений числовых выражений со скобками, содержащих 2–3 арифметических действия в различных комбинациях.  Названия числовых выражений: сумма, разность, произведение, частное.  Чтение и составление несложных числовых выражений | *Различать* и *называть* компоненты арифметических действий.  *Различать* понятия «числовое выражение» и «значение числового выражения».  *Отличать* числовое выражение от других математических записей.  *Вычислять* значения числовых выражений.*Осуществлять действие взаимоконтроля* правильности вычислений.  *Характеризовать* числовое выражение (название, как составлено).  *Конструировать* числовое выражение, содержащее 1–2 действия |
| Величины | **Цена, количество, стоимость**  Копейка. Монеты достоинством: 1 к., 5 к., 10  к., 50 к. Рубль. Бумажные купюры:  10 р., 50 р., 100 р.  Соотношение: 1 р. = 100 к. | *Различать* российские монеты и бумажные купюры разных достоинств.  *Вычислять* стоимость, цену или количество товара по двум данным известным значениям величин.  *Контролировать* правильность вычислений с помощью микрокалькулятора |
| **Геометрические величины**  Единица длины метр и её обозначение: м. Соотношения между единицами длины:  1 м = 100 см, 1 дм = 10 см, 1 м = 10 дм.  Сведения из истории математики: старинные русские меры длины: вершок, аршин, пядь, маховая и косая сажень.  Периметр многоугольника.  Способы вычисления периметра прямоугольника (квадрата).  Площадь геометрической фигуры. Единицы площади: квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр и их обозначения: см2, дм2, м2.  Практические способы вычисления площадей фигур (в том числе с помощью палетки). Правило вычисления площади прямоугольника (квадрата) | *Различать* единицы длины.  *Выбирать* единицу длины при выполнении измерений.  *Сравнивать* длины, выраженные в одинаковых или разных единицах.  *Отличать* периметр прямоугольника (квадрата) от его площади.  *Вычислять* периметр многоугольника (в том числе прямоугольника).  *Выбирать* единицу площади для вычислений площадей фигур.  *Называть* единицы площади.  *Вычислять* площадь прямоугольника (квадрата).  *Отличать* площадь прямоугольника (квадрата) от его периметра |
| Работа с текстовыми задачами | **Арифметическая задача и её решение**  Простые задачи, решаемые умножением или делением.  Составные задачи, требующие выполнения двух действий в различных комбинациях.  Задачи с недостающими или лишними данными.  Запись решения задачи разными способами (в виде выражения, в вопросно-ответной форме).  Примеры задач, решаемых разными способами.  Сравнение текстов и решений внешне схожих задач.  Составление и решение задач в соответствии с заданными условиями (число и виды арифметических действий, заданная зависимость между величинами). Формулирование измененного текста задачи.  Запись решения новой задачи | *Выбирать* умножение или деление для решения задачи.  *Анализировать* текст задачи с целью поиска способа её решения.  *Планировать* алгоритм решения задачи.  *Обосновывать* выбор необходимых арифметических действий для решения задачи.  *Воспроизводить* письменно или устно ход решения задачи.  *Оценивать* готовое решение (верно, неверно).  *Сравнивать* предложенные варианты решения задачи с целью выявления рационального способа.  *Анализировать* тексты и решения задач, указывать их сходства и различия.  *Конструировать* тексты несложных задач |
| Геометрические понятия | **Геометрические фигуры**Луч, его изображение и обозначение буквами. Отличие луча от отрезка. Принадлежность точки лучу. Взаимное расположение луча и отрезка. Понятие о многоугольнике.Виды многоугольника: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др.Элементы многоугольника: вершины, стороны, углы. Построение многоугольника с помощью линейки и от руки.  Угол и его элементы (вершина, стороны). Обозначение угла буквами. Виды углов (прямой, непрямой).Построение прямого угла с помощью чертёжного угольника. Прямоугольник и его определение.Квадрат как прямоугольник. Свойства противоположных сторон и диагоналей прямоугольника. Число осей симметрии прямоугольника (квадрата). Окружность, её центр и радиус.  Отличие окружности от круга.  Построение окружности с помощью циркуля.  Взаимное расположение окружностей на плоскости (пересечение окружностей в двух точках, окружности имеют общий центр или радиус, одна окружность находится внутри другой, окружности не пересекаются).  Изображение окружности в комбинации с другими фигурами | *Читать* обозначение луча. *Различать* луч и отрезок.*Проверять* с помощью линейки, лежит или не лежит точка на данном луче.*Характеризовать* взаимное расположение на плоскости луча и отрезка (пересекаются, не пересекаются, отрезок лежит (не лежит) на луче). *Характеризовать* предъявленный многоугольник (название, число вершин, сторон, углов).*Воспроизводить* способ построения многоугольника с использованием линейки.*Конструировать* многоугольник заданного вида из нескольких частей. *Называть* и *показывать* вершину и стороны угла. *Читать* обозначение угла. *Различать* прямой и непрямой углы (на глаз, с помощью чертёжного угольника или модели прямого угла). *Конструировать* прямой угол с помощью угольника.*Формулировать* определение прямоугольника (квадрата).*Распознавать* прямоугольник (квадрат) среди данных четырёхугольников.*Выделять* на сложном чертеже многоугольник с заданным числом сторон (в том числе прямоугольник (квадрат). *Формулировать* свойства противоположных сторон и диагоналей прямоугольника.*Показывать* оси симметрии прямоугольника (квадрата).  *Различать* окружность и круг.  *Изображать* окружность, используя циркуль.  *Характеризовать* взаимное расположение двух окружностей, окружности и других фигур.  *Выделять* окружность на сложном чертеже |
| Логико-математическая подготовка | **Закономерности**  Определение правила подбора математических объектов (чисел, числовых выражений, геометрических фигур) данной последовательности.  Составление числовых последовательностей в соответствии с заданным правилом | *Называть* несколько следующих объектов в данной последовательности |
|  | **Доказательства**  Верные и неверные утверждения. Проведение простейших доказательств истинности или ложности данных утверждений | *Характеризовать* данное утверждение (верно, неверно), *обосновывать* свой ответ, приводя подтверждающие или опровергающие примеры.  *Доказывать* истинность или ложность утверждений с опорой на результаты вычислений, свойства математических объектов или их определения |
|  | **Ситуация выбора**  Выбор верного ответа среди нескольких данных правдоподобных вариантов.  Несложные логические (в том числе комбинаторные) задачи.  Рассмотрение всех вариантов решения логической задачи.  Логические задачи, в тексте которых содержатся несколько высказываний (в том числе с отрицанием) и их решение | *Актуализировать* свои знания для обоснования выбора верного ответа.  *Конструировать* алгоритм решения логической задачи.  *Искать* и *находить* все варианты решения логической задачи.  *Выделять* из текста задачи логические высказывания и на основе их сравнения *делать необходимые выводы* |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**  Таблицы с двумя входами, содержащие готовую информацию. Заполнение таблиц заданной информацией.  Составление таблиц, схем, рисунков по текстам учебных задач (в том числе арифметических) с целью последующего их решения | *Выбирать* из таблиц необходимую информацию для решения разных учебных задач.  *Сравнивать* и *обобщать* информацию, представленную в строках и столбцах таблицы |

**3 класс** (4 ч в неделю, всего 136 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся** |
| --- | --- | --- |
| Число и счёт | **Целые неотрицательные числа**  Счёт сотнями в пределах 1000.  Десятичный состав трёхзначного числа.  Названия и последовательность натуральных чисел от 100 до 1000.  Запись трёхзначных чисел цифрами.  Сведения из истории математики: как появились числа, чем занимается арифметика.  Сравнение чисел. Запись результатов сравнения с помощью знаков > (больше)  и < (меньше) | *Называть* любое следующее (предыдущее) при счёте число, а также любой отрезок натурального ряда чисел от 100 до 1000 в прямом и обратном порядке, начиная с любого числа.  *Сравнивать* трёхзначные числа, используя способ поразрядного сравнения.  Различать знаки > и <.  *Читать* записи вида 256 < 512, 625 > 108.  *Упорядочивать* числа (располагать их в порядке увеличении или уменьшения) |
| Арифметические действия в пределах 1000 | **Сложение и вычитание**  Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания.  Проверка правильности вычислений разными способами | *Воспроизводить* устные приёмы сложения и вычитания в случаях, сводимых к дейст­виям в пределах 100.  *Вычислять* сумму и разность чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы.  *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи сложения и вычитания, а также используя прикидку результата, перестановку слагаемых, микрокалькулятор; *осуществлять взаимопроверку* |
|  | **Умножение и деление**  Устные алгоритмы умножения и деления.  Умножение и деление на 10 и на 100.  Умножение числа, запись которого оканчивается нулём, на однозначное число.  Алгоритмы умножения двузначных и трёхзначных чисел на однозначное и на двузначное число.  Нахождение однозначного частного (в том числе в случаях вида 832 : 416).  Деление с остатком.  Деление на однозначное и на двузначное число | *Воспроизводить* устные приёмы умножения и деления в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.  *Вычислять* произведение чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы умножения на однозначное и на двузначное число.  *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также применяя перестановку множителей, микрокалькулятор.  *Осуществлять* *взаимопроверку*.  *Подбирать* частное способом проб.  *Различать* два вида деления (с остатком и без остатка).  *Моделировать* способ деления с остатком небольших чисел с помощью фишек.  *Называть* компоненты деления с остатком (делимое, делитель, частное, остаток).  *Вычислять* частное чисел в пределах 1000, используя письменные алгоритмы деления на однозначное и на двузначное число.  *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений на основе использования связи умножения и деления, а также микрокалькулятора; *осуществлять взаимопроверку* |
|  | **Свойства умножения и деления**  Сочетательное свойство умножения.  Распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания) | *Формулировать* сочетательное свойство умножения и использовать его при выполнении вычислений.  *Формулировать* правило умножения суммы (разности) на число и использовать его при выполнении вычислений |
|  | **Числовые и буквенные выражения**  Порядок выполнения действий в числовых выражениях без скобок, содержащих действия только одной ступени, разных ступеней.  Порядок выполнения действий в выражениях со скобками.  Вычисление значений числовых выражений.  Выражение с буквой.  Вычисление значений буквенных выражений при заданных числовых значениях этих букв.  Примеры арифметических задач, содержащих буквенные данные. Запись решения в виде буквенных выражений | *Анализировать* числовое выражение с целью определения порядка выполнения действий.  *Вычислять* значения числовых выражений со скобками и без скобок, используя изученные правила.  *Различать* числовое и буквенное выражения.  *Вычислять* значения буквенных выражений.  *Выбирать* буквенное выражение для решения задачи из предложенных вариантов.  *Конструировать* буквенное выражение, являющееся решением задачи |
| Величины | **Масса и вместимость**  Масса и её единицы: килограмм, грамм.  Обозначения: кг, г.  Соотношение: 1 кг = 1 000 г.  Вместимость и её единица — литр.  Обозначение: л.  Сведения из истории математики: старинные русские единицы массы и вместимости: пуд, фунт, ведро, бочка  Вычисления с данными значениями массы и вместимости | *Называть* единицы массы.  *Выполнять* практические работы: взвешивать предметы небольшой массы на чашечных весах, отмеривать с помощью литровой банки требуемое количество воды, сравнивать вместимость сосудов с помощью указанной мерки.  *Вычислять* массу предметов и вместимость при решении учебных задач и упражнений |
|  | **Цена, количество, стоимость**  Российские купюры: 500 р., 1000 р. Вычисления с использованием денежных единиц | *Вычислять* цену, количество или стоимость товара, выполняя арифметические действия в пределах 1 000 |
|  | **Время и его измерение**  Единицы времени: час, минута, секунда, сутки, неделя, год, век.  Обозначения: ч, мин, с.  Соотношения: 1 ч = 60 мин, 1 мин = 60 с, 1 сутки = 24 ч, 1 век = 100 лет, 1 год = 12 мес. Сведения из истории математики: возникновение названий месяцев года.  Вычисления с данными единицами времени | *Называть* единицы времени.  *Выполнять* *практическую работу:* определять время по часам с точностью до часа, минуты, секунды.  *Вычислять* время в ходе решения практических и учебных задач |
|  | **Геометрические величины**  Единицы длины: километр, миллиметр.  Обозначения: км, мм.  Соотношения: 1 км = 1 000 м, 1 см = 10 мм, 1 дм = 100 мм.  Сведения из истории математики: старинные единицы длины (морская миля, верста).  Длина ломаной и её вычисление | *Называть* единицы длины: километр, миллиметр.  *Выполнять практическую работу*: измерять размеры предметов с использованием разных единиц длины; выбирать единицу длины при выполнении различных измерений.  *Вычислять* длину ломаной |
| Работа с текстовыми задачами | **Текстовая арифметическая задача**  **и её решение**  Составные задачи, решаемые тремя действиями в различных комбинациях, в том числе содержащие разнообразные зависимости между величинами.  Примеры арифметических задач, имеющих несколько решений или не имеющих решения | *Анализировать* текст задачи с последующим планированием алгоритма её решения.  *Устанавливать* зависимости между величинами (ценой, количеством, стоимостью товара; числом предметов, нормой расхода материалов на один предмет, общим расходом материалов; объёмом работы, временем, производительностью труда).  *Выбирать* арифметические действия и объяснять их выбор; определять число и порядок действий.  *Воспроизводить* способ решения задачи в разных формах (вопросно-ответная, комментирование выполняемых действий, связный устный рассказ о решении).  *Исследовать* задачу: устанавливать факт наличия нескольких решений задачи; на основе анализа данных задачи *делать вывод* об отсутствии её решения |
| Геометрические понятия | **Геометрические фигуры**  Ломаная линия. Вершины и звенья ломаной, их пересчитывание.  Обозначение ломаной буквами.  Замкнутая, незамкнутая, самопересекающаяся ломаная.  Построение ломаной с заданным числом вершин (звеньев) с помощью линейки.  Понятие о прямой линии. Бесконечность прямой.  Обозначение прямой.  Проведение прямой через одну и через две точки с помощью линейки.  Взаимное расположение на плоскости отрезков, лучей, прямых, окружностей в различных комбинациях.  Деление окружности на 6 равных частей с помощью циркуля.  Осевая симметрия: построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.  Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей с использованием осевой симметрии | *Характеризовать* ломаную (вид ломаной, число её вершин, звеньев).  *Читать* обозначение ломаной.  *Различать* виды ломаных линий.  *Конструировать* ломаную линию по заданным условиям.  *Различать*: прямую и луч, прямую и отрезок.  *Строить* прямую с помощью линейки и обозначать её буквами латинского алфавита.  *Воспроизводить* способ деления окружности на 6 равных частей с помощью циркуля.  *Воспроизводить* способ построения точек, отрезков, лучей, прямых, ломаных, многоугольников, симметричных данным фигурам, на бумаге в клетку.  *Воспроизводить* способ деления окружности на 2, 4, 8 равных частей с помощью перегибания круга по его осям симметрии |
| Логико-математическая подготовка | **Логические понятия**  Понятие о высказывании.  Верные и неверные высказывания.  Числовые равенства и неравенства как математические примеры верных и неверных высказываний.  Свойства числовых равенств и неравенств.  Несложные задачи логического характера, содержащие верные и неверные высказывания | *Отличать* высказывание от других предложений, не являющихся высказываниями.  *Приводить* примеры верных и неверных высказываний; предложений, не являющихся высказываниями.  *Отличать* числовое равенство от числового неравенства.  *Приводить* примеры верных и неверных числовых равенств и неравенств.  *Конструировать* ход рассуждений при решении логических задач |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**  Учебные задачи, связанные со сбором и представлением информации. Получение необходимой информации из разных источников (учебника, справочника и др.).  Считывание информации, представленной на схемах и в таблицах, а также на рисунках, иллюстрирующих отношения между числами (величинами).  Использование разнообразных схем (в том числе графов) для решения учебных задач | *Собирать*, *анализировать* и *фиксировать* информацию, получаемую при счёте и измерении, а также из справочной литературы.  *Выбирать* необходимую для решения задач информацию из различных источников (рисунки, схемы, таблицы) |

**4 класс** (4 ч в неделю, всего 136 ч)

| **Раздел программы** | **Программное содержание** | **Характеристика деятельности учащихся** |
| --- | --- | --- |
| Число и счёт | **Целые неотрицательные числа**  Счёт сотнями.  Многозначное число.  Классы и разряды многозначного числа.  Названия и последовательность многозначных чисел в пределах класса миллиардов.  Десятичная система записи чисел. Запись многозначных чисел цифрами.  Представление многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых.  Сведения из истории математики: римские цифры: I, V, Х, L, С, D, М.  Римская система записи чисел.  Примеры записи римскими цифрами дат и других чисел, записанных арабскими цифрами.  Сравнение многозначных чисел, запись результатов сравнения | *Выделять* и *называть* в записях многозначных чисел классы и разряды.  *Называть* следующее (предыдущее) при счёте многозначное число, а также любой отрезок натурального ряда чисел в пределах класса тысяч, в прямом и обратном порядке.  *Использовать* принцип записи чисел в десятичной системе счисления для представления многозначного числа в виде суммы разрядных слагаемых.  *Читать* числа, записанные римскими цифрами.  *Различать* римские цифры.  *Конструировать* из римских цифр записи данных чисел.  *Сравнивать* многозначные числа способом поразрядного сравнения |
| Арифметические действия с многозначными числами и их свойства | **Сложение и вычитание**  Устные и письменные алгоритмы сложения и вычитания.  Проверка правильности выполнения сложения и вычитания (использование взаимосвязи сложения и вычитания, оценка достоверности, прикидка результата, применение микрокалькулятора) | *Воспроизводить* устные приёмы сложения и вычитания многозначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.  *Вычислять* сумму и разность многозначных чисел, используя письменные алгоритмы сложения и вычитания.  *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений изученными способами |
| **Умножение и деление**  Несложные устные вычисления с многозначными числами.  Письменные алгоритмы умножения и деления многозначных чисел на однозначное, на двузначное и на трёхзначное число.  Способы проверки правильности результатов вычислений (с помощью обратного действия, оценка достоверности, прикидка результата, с помощью микрокалькулятора) | *Воспроизводить* устные приёмы умножения и деления в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.  *Вычислять* произведение и частное чисел, используя письменные алгоритмы умножения и деления на однозначное, на двузначное и на трёхзначное число.  *Контролировать* свою деятельность: проверять правильность вычислений изученными способами |
| **Свойства арифметических действий**  Переместительные свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения (вычитания), деление суммы на число; сложение и вычитание с 0, умножение и деление с 0 и 1 (обобщение: запись свойств арифметических действий с использованием букв) | *Формулировать* свойства арифметических действий и *применять* их при вычислениях |
|  | **Числовые выражения**  Вычисление значений числовых выражений с многозначными числами, содержащими от 1 до 6 арифметических действий (со скобками и без них).  Составление числовых выражений в соответствии с заданными условиями | *Анализировать* составное выражение, выделять в нём структурные части, *вычислять* значение выражения, используя знание порядка выполнения действий.  *Конструировать* числовое выражение по заданным условиям |
| **Равенства с буквой**  Равенство, содержащее букву.  Нахождение неизвестных компонентов арифметических действий, обозначенных буквами в равенствах вида: х + 5 = 7,  х · 5 = 15, х – 5 = 7, х : 5 = 15, 8 + х = 16,  8 · х = 16, 8 – х = 2, 8 : х = 2.  Вычисления с многозначными числами, содержащимися в аналогичных равенствах.  Составление буквенных равенств.  Примеры арифметических задач, содержащих в условии буквенные данные | *Различать* числовое равенство и равенство, содержащее букву.  *Воспроизводить* изученные способы вычисления неизвестных компонентов сложения, вычитания, умножения и деления.  *Конструировать* буквенные равенства в соответствии с заданными условиями.  *Конструировать* выражение, содержащее букву, для записи решения задачи |
| Величины | **Масса. Скорость**  Единицы массы: тонна, центнер.  Обозначения: т, ц.  Соотношения: 1 т = 10 ц,  1 т = 100 кг, 1 ц = 10 кг.  Скорость равномерного прямолинейного движения и её единицы: километр в час, метр в минуту, метр в секунду и др.  Обозначения: км/ч, м/мин, м/с.  Вычисление скорости, пути, времени по формулам: v = S : t, S = v · t, t = S : v | *Называть* единицы массы.  *Сравнивать* значения массы, выраженные в одинаковых или разных единицах.  *Вычислять* массу предметов при решении учебных задач.  *Называть* единицы скорости.  *Вычислять* скорость, путь, время по формулам |
|  | **Измерения с указанной точностью**  Точные и приближённые значения величины (с недостатком, с избытком).  Запись приближённых значений величин с использованием знака ≈ (АВ ≈ 5 см,  t ≈ 3 мин, v ≈ 200 км/ч).  Измерение длины, массы, времени, площади с указанной точностью | *Различать* понятия «точное» и «приближённое» значение величины.  *Читать* записи, содержащие знак.  *Оценивать* точность измерений.  *Сравнивать* результаты измерений одной и той же величины (например, массы) с помощью разных приборов (безмена, чашечных весов, весов со стрелкой, электронных весов) с целью оценки точности измерения |
| **Масштаб. План**  Масштабы географических карт. Решение задач | *Строить* несложный план участка местности прямоугольной формы в данном масштабе.  *Различать* масштабы вида 1 : 10 и 10 : 1.  *Выполнять* расчёты: *находить* действительные размеры отрезка, длину отрезка на плане, *определять* масштаб плана; решать аналогичные задачи с использованием географической карты |
| Работа с текстовыми задачами | **Арифметические текстовые задачи**  Задачи на движение: вычисление скорости, пути, времени при равномерном прямолинейном движении тела.  Задачи на разные виды движения двух тел: в противоположных направлениях (в том числе на встречное движение) из одного или из двух пунктов; в одном направлении (из одного или из двух пунктов) и их решение.  Понятие о скорости сближения (удаления).  Задачи на совместную работу и их решение.  Различные виды задач, связанные с отношениями «больше на ...», «больше в ...», «меньше на ...», «меньше в ...», с нахождением доли числа и числа по его доле.  Задачи на зависимость между стоимостью, ценой и количеством товара.  Арифметические задачи, решаемые разными способами; задачи, имеющие несколько решений и не имеющие решения | *Выбирать* формулу для решения задачи на движение.  *Различать* виды совместного движения двух тел, описывать словами отличие одного вида движения от другого.  *Моделировать* каждый вид движения с помощью фишек.  *Анализировать* характер движения, представленного в тексте задачи, и конструировать схему движения двух тел в одном или в разных направлениях.  *Анализировать* текст задачи с целью последующего планирования хода решения задачи.  *Различать* понятия: несколько решений и несколько способов решения.  *Исследовать* задачу (установить, имеет ли задача решение, и если имеет, то сколько решений).  *Искать* и *находить* несколько вариантов решения задачи |
| Геометрические понятия | **Геометрические фигуры**  Виды углов (острый, прямой, тупой). Виды треугольников в зависимости от видов их углов (остроугольные, прямоугольные, тупоугольные) от длин сторон (разносторонние, равнобедренные, равносторонние).  Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля и линейки (о том числе отрезка заданной длины).  Деление отрезка на 2, 4, 8 равных частей с помощью циркуля и линейки (в том числе отрезка заданной длины).  Построение прямоугольников с помощью циркуля и линейки | *Различать* и *называть* виды углов, виды треугольников.  *Сравнивать* углы способом наложения.  *Характеризовать* угол (прямой, острый, тупой), визуально определяя его вид с помощью модели прямого угла.  *Выполнять* классификацию треугольников.  *Планировать* порядок построения отрезка, равного данному, и выполнять построение.  *Осуществлять* самоконтроль: проверять правильность построения отрезка с помощью измерения.  *Воспроизводить* алгоритм деления отрезка на равные части.  *Воспроизводить* способ построения прямоугольника с использованием циркуля и линейки |
|  | **Пространственные фигуры**  Геометрические пространственные формы в окружающем мире. Многогранник и его элементы: вершины, рёбра, грани.  Прямоугольный параллелепипед.  Куб как прямоугольный параллелепипед.  Число вершин, рёбер и граней прямоугольного параллелепипеда.  Пирамида, цилиндр, конус.  Разные виды пирамид (треугольная, четырёхугольная, пятиугольная и др.).  Основание, вершина, грани и рёбра пирамиды.  Число оснований и боковая поверхность цилиндра; вершина, основание и боковая поверхность конуса.  Изображение пространственных фигур на чертежах | *Распознавать*, *называть* и *различать* пространственные фигуры: многогранник и его виды (прямоугольный параллелепипед, пирамида), а также круглые тела (цилиндр, конус) на пространственных моделях.  *Характеризовать* прямоугольный параллелепипед и пирамиду (название, число вершин, граней, рёбер), конус (название, вершина, основание), цилиндр (название основания, боковая поверхность).  *Различать*: цилиндр и конус, прямоугольный параллелепипед и пирамиду.  *Называть* пространственную фигуру, изображённую на чертеже |
| Логико-математическая подготовка | **Логические понятия**  Высказывание и его значения (истина, ложь).  Составные высказывания, образованные из двух простых высказываний с помощью логических связок «и», «или», «если..., то...», «неверно, что...» и их истинность.  Примеры логических задач, решение которых связано с необходимостью перебора возможных вариантов | *Приводить* примеры истинных и ложных высказываний.  *Анализировать* структуру предъявленного составного высказывания, выделять в нём простые высказывания, определять их истинность (ложность) и делать выводы об истинности или ложности составного высказывания.  *Конструировать* составные высказывания с помощью логических связок и определять их истинность.  *Находить* и *указывать* все возможные варианты решения логической задачи |
| Работа с информацией | **Представление и сбор информации**  Координатный угол: оси координат, координаты точки.  Обозначения вида А (2, 3).  Простейшие графики.  Таблицы с двумя входами.  Столбчатые диаграммы.  Конечные последовательности (цепочки) предметов, чисел, геометрических фигур, составленные по определённым правилам | *Называть* координаты точек, отмечать точку с заданными координатами.  *Считывать* и *интерпретировать* необходимую информацию из таблиц, графиков, диаграмм.  *Заполнять* данной информацией несложные таблицы.  *Строить* простейшие графики и диаграммы.  *Сравнивать* данные, представленные на диаграмме или на графике.  *Устанавливать* закономерности расположения элементов разнообразных последовательностей.  *Конструировать* последовательности по указанным правилам |

**Раздел 8. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса**

К – комплект

Д – демонстрационный

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения** | **Количество** |
| 1 | Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, картинок  Комплект технических средств обучения, компьютер с мультимедиапроектором | 1  1 |
| 2 | Диски с уроками «Кирилл и Мефодий»  Электронные образовательные ресурсы  Диски с аудио- и видеозаписям | К  К |
| 3 | Портреты выдающихся писателей и поэтов  Алфавит  Наборы сюжетных (предметных) картинок в соответствии с тематикой, определенной в программе  Наборы ролевых игр (по темам инсценировок); | Д |
| 4 | Научно-популярная литература (учебники, журналы и т.п.)  Энциклопедии, справочники  аудиозаписи в соответствии с программой обучения  Настольные развивающие игры  Слайды и видеофильмы, соответствующие тематике программы | Д  Д |

Учебно-методический комплект, разработан на основе авторской издательской программы В.Н. Рудницкой (программа по математике к учебнику «Начальная школа XXI века». – 3-е изд, – М.: Вентана-Граф, 2011).

Принцип наглядности является одним из ведущих принципов обучения в начальной школе, так как именно наглядность лежит в основе формирования умения работать с моделями.

В связи с этим главную роль играют средства обучения, включающие наглядные пособия:

* натуральные пособия (реальные объекты живой и неживой природы, объекты-заместители);
* изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, схемы, таблицы);
* оборудование для мультимедийных демонстраций (компьютер, мультимедиапроектор ,интерактивная доска и др.);
* раздаточный материал, который включает реальные объекты, изображения реальных объектов (разрезные карточки, лото), предметы – заместители реальных объектов (счётные палочки, раздаточный геометрический материал), карточки с моделями чисел;
* измерительные приборы: весы, часы и их модели, сантиметровые линейки, угольники, транспортиры, циркули.

**Литература:**

1. Сборник программ к комплекту учебников «Начальная школа XXI века». – 3-е изд., дораб. и доп. – М.: Вентана – Граф, 2009.
2. Беседы с учителем. Первый-четвертый класс четырёхлетней начальной школы.
3. Математика: 1-4 класс: методика обучения / В.Н. Рудницкая, Е.Э. Кочурова, О.А. Рыдзе, - М.: Вентана-Граф, 2011.
4. Кочурова Е.Э., Рудницкая В.Н., Рыдзе О.А.. Математика: 1-4 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: в 2 ч. Ч. 1. - М.: Вентана-Граф, 2011.

**Дополнительная литература**:

1. *Рудницкая, В. Н.* Математика в начальной школе. Устные вычисления : методическое пособие / В. Н. Рудницкая, Т. В. Юдачева. – М. : Вентана-Граф, 2011.
2. *Рудницкая, В. Н.* Математика в начальной школе. Проверочные и контрольные работы : методическое пособие / В. Н. Рудницкая, Т. В. Юдачева. – М. : Вентана-Граф, 2011.

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронные пособия Интернет – ресурсы
2. www.km.ru/education
3. www.rozniisel.irk.ru
4. www.urok.ru
5. www-windows-1251.edu.yar.ru/Russian/pedbank/sorjich/V
6. www.festival.1september.ru
7. http://www.informika/ru/windows/magaz/klass
8. http://lyceuml.ssu.runnet.ru/dist
9. http://www.ws.ssu.samara.ru/nauka
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>
11. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний, сайт «Методическая служба» <http://metodist.lbz.ru>
12. Портал математического образования Math.ru <http://www.math.ru>