

Рабочая учебная программа по математике разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, с учетом Примерной программы начального общего образования по математике. В разработке программы использовалась авторская программа Л.Г. Петерсон «Математика: программа начальной школы 1–4 «Учусь учиться» по образовательной системе деятельностного метода обучения «Школа 2000…». Программа разработана для параллели 1,2,3,4 кл.

Учебник по математике не входит в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию в учебном процессе ( приказ Министерства просвещения РФ № 249 от 18.05.2020), но в 2018 году входил в перечень рекомендованных учебников. Так как в первом классе он был взят за основу для использования в учебном процессе, то будет использоваться до конца срока изучения предмета, на который соответствующая завершенная предметная линия учебников разработана (приказ Министерства просвещения РФ №695 от 18 декабря 2019г.)

***Цели и задачи курса***

Основными целями курса математики для 1–4 классов, в соответствии с требованиями ФГОС НОО, являются:

− формирование у учащихся основ умения учиться;

− развитие их мышления, качеств личности, интереса к математике;

− создание для каждого ребенка возможности высокого уровня математической подготовки.

**Задачами** данного курса являются:

1) формирование у учащихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;

2) приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;

3) формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, и в частности, логического, алгоритмического и эвристического мышления;

4) формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;

5) реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;

6) овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования в средней школе;

7) создание здоровьесберегающей, информационно-образовательной среды.

**Общая характеристика курса**

Содержание курса математики строится на основе: системно - деятельностного подхода; системного подхода к отбору содержания. Педагогическим инструментом реализации поставленных целей в курсе математики является дидактическая система деятельностного метода. Суть ее заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний по математике. Но, главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (УУД), определенных ФГОС, и умение учиться в целом.

Все уроки строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, что обеспечивает возможность системного выполнения каждым ребенком всего комплекса личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, предусмотренных ФГОС.

Технология деятельностного метода обучения используется на разных уровнях: базовом, технологическом и системно-технологическом.

Создание информационно - образовательной среды осуществляется на основе системы дидактических принциповдеятельностного метода обучения:

1) **Принцип деятельности** – ученик добывает знания сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании.

2) **Принцип непрерывности**– означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик.

3) **Принцип целостности**– предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук, а также роли ИКТ).

4) **Принцип минимакса**– заключается в следующем: школа предлагает ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечивает при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (федерального государственного образовательного стандарта).

5) **Принцип психологической комфортности**– предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

6) **Принцип вариативности**– предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

7) **Принцип творчества** *–* означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Отбор содержания обеспечивает непрерывноеразвитие следующих основных содержательно-методических линий школьного курса математики: *числовой, алгебраической, геометрической, функциональной, логической, анализа данных, текстовых задач.*

**Числовая линия** строится на основе счета предметов (элементов множества) и измерения величин.

Понятия множества и величины вводятся на ранних стадиях обучения с опорой на житейский опыт учащихся (при этом множества рассматриваются лишь непересекающиеся, а сам термин «множество» на первых порах заменяется более понятными для учащихся словами «группа предметов», «совокупность», «мешок»). Операции над множествами и над величинами сопоставляются между собой и служат основой изучения соответствующих операций над числами. В рамках числовой линии учащиеся осваивают принципы записи и сравнения целых неотрицательных чисел, смысл и свойства арифметических действий, взаимосвязи между ними, приемы устных и письменных вычислений, прикидки, оценки и проверки результатов действий, зависимости между компонентами и результатами, способы нахождения неизвестных компонентов. С другой стороны, они знакомятся с различными величинами (длиной, площадью, объемом, временем, массой, скоростью и др.), общим принципом и единицами их измерения, учатся выполнять действия с именованными числами.

Развитие **алгебраической линии** также неразрывно связано с числовой, дополняет ее и обеспечивает лучшее понимание и усвоение изучаемого материала, а также повышает уровень обобщенности усваиваемых детьми знаний. Учащиеся записывают выражения и свойства чисел с помощью буквенной символики, что помогает им структурировать изучаемый материал, выявить сходства и различия, аналогии.

При изучении **геометрической линии** основное внимание уделяется развитию пространственных представлений, воображения, речи и практических навыков черчения: учащиеся овладеют навыками работы с такими измерительными и чертежными инструментами, как линейка, угольник, а несколько позже − циркуль, транспортир. На уроках идет знакомство с плоскими и пространственными геометрическими фигурами: квадрат, прямоугольник, треугольник, круг, куб, параллелепипед, цилиндр, пирамида, шар, конус. Разрезание фигур на части и составление новых фигур из полученных частей, черчение разверток и склеивание моделей фигур по их разверткам развивает пространственные представления детей, воображение, комбинаторные способности, формирует практические навыки и одновременно служит средством наглядной интерпретации изучаемых арифметических фактов.

В рамках геометрической линии учащиеся знакомятся также с более абстрактными понятиями точки, прямой и луча, отрезка и ломаной линии, угла и многоугольника, области и границы, окружности и круга и др., которые используются для решения разнообразных практических задач.

Достаточно серьезное внимание уделяется развитию **логической линии** при изучении арифметических, алгебраических и геометрических вопросов программы. Практически все задания курса требуют от учащихся выполнения логических операций − анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация, способствуют развитию познавательных процессов − воображения, памяти, речи, логического мышления.

**Линия анализа данных** целенаправленно формирует у учащихся информационную грамотность, умение самостоятельно получать информацию из наблюдений, бесед, справочников, энциклопедий, интернет источников и работать с полученной информацией: анализировать, систематизировать и представлять в различной форме, в том числе, в форме таблиц, диаграмм и графиков; делать прогнозы и выводы; выявлять закономерности и существенные признаки, проводить классификацию; составлять различные комбинации из заданных элементов и осуществлять перебор вариантов, выделять из них варианты, удовлетворяющие заданным условиям.

**Функциональная линия** строится вокруг понятия функциональной зависимости величин. Учащиеся наблюдают за взаимосвязанным изменением различных величин, знакомятся с понятием переменной величины, и к 4 классу приобретают значительный опыт фиксирования зависимостей между величинами с помощью таблиц, диаграмм, графиков движения и простейших формул. Так, учащиеся строят и используют для решения практических задач формулы: площади прямоугольника *S = a* · *b,* объема прямоугольного параллелепипеда *V = a* × *b* × *c*, пути *s* = *v* × *t,* стоимости *С* = *а* × *х*, работы *А* = *w* × *t* и др.

Знания, полученные детьми при изучении различных разделов, находят практическое применение при решении текстовых задач. В рамках линии текстовых задач они овладевают различными видами математической деятельности, осознают практическое значение математических знаний, у них развиваются логическое мышление, воображение, речь. На уроках вводятся задачи с числовыми и буквенными данными разных типов: на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение на зависимости, характеризующие процессы движения (путь, скорость, время), купли-продажи (стоимость, цена, количество товара), работы (объем выполненной работы, производительность, время работы). Так же включены задачи на пропорциональные величины, одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием).

**Место курса в учебном плане**

Курс разработан в соответствии с базисным учебным (образовательным) планом общеобразовательных учреждений РФ.

На изучение математики в каждом классе начальной школы отводится по 4 часа в неделю, 4 кл. − 136 часов.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения математики.**

**1***.* **Личностные результаты**

− Целостное восприятие окружающего мира, начальные представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний.

− Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации.

− Принятие социальной роли «ученика», осознание личностного смысла учения и интерес к изучению математики.

− Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, способность к рефлексивной самооценке собственных действий и волевая саморегуляция.

− Освоение норм общения и коммуникативного взаимодействия, навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками, умение находить выходы из спорных ситуаций.

− Мотивация к работе на результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности.

− Установка на здоровый образ жизни, спокойное отношение к ошибке как « рабочей» ситуации, требующей коррекции; вера в себя

***2. Метапредметные результаты***

− Умение выполнять пробное учебное действие, в случае его неуспеха грамотно фиксировать свое затруднение, анализировать ситуацию, выявлять и конструктивно устранять причины затруднения.

− Освоение начальных умений проектной деятельности: постановка и сохранение целей учебной деятельности, определение наиболее эффективных способов и средств достижения результата, планирование, прогнозирование, реализация построенного проекта.

− Умение контролировать и оценивать свои учебные действия на основе выработанных критериев в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

− Опыт использования методов решения проблем творческого и поискового характера.

− Освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии.

– Способность к использованию знаково-символических средств математического языка и средств ИКТ для описания и исследования окружающего мира (представления информации, создания моделей изучаемых объектов и процессов, решения коммуникативных и познавательных задач и др.) и как базы компьютерной грамотности.

− Овладение различными способами поиска (в справочной литературе, образовательных Интернет-ресурсах), сбора, обработки, анализа, организации и передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами, готовить свое выступление и выступать с аудио-, видео- и графическим сопровождением.

− Формирование специфических для математики логических операций (сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация, аналогия, установление причинно-следственных связей, построение рассуждений, отнесение к известным понятиям), необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе; развитие логического, эвристического и алгоритмического мышления.

− Овладение навыками смыслового чтения текстов.

− Освоение норм коммуникативного взаимодействия в позициях «автор», «критик», «понимающий», готовность вести диалог, признавать возможность и право каждого иметь свое мнение, способность аргументировать свою точку зрения.

− Умение работать в паре и группе, договариваться о распределении функций в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих; стремление не допускать конфликты, а при их возникновении − готовность конструктивно их разрешать.

− Начальные представления о сущности и особенностях математического знания, истории его развития, его обобщенного характера и роли в системе знаний.

− Освоение базовых предметных и межпредметных понятий (алгоритм, множество, классификация и др.), отражающих существенные связи и отношения между объектами и процессами различных предметных областей знания.

− Умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета « математика».

**3. Предметные результаты**

− Освоение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

– Использование приобретенных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений.

– Овладение устной и письменной математической речью, основами логического, эвристического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, счета и измерения, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов (схемы, таблицы, диаграммы, графики), исполнения и построения алгоритмов.

– Умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами, составлять числовые и буквенные выражения, находить их значения, решать текстовые задачи, простейшие уравнения и неравенства, исполнять и строить алгоритмы, составлять и исследовать простейшие формулы, распознавать, изображать и исследовать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, диаграммами и графиками, множествами и цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

– Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

**Содержание курса**

Прямым шрифтом обозначены разделы, полностью обеспечивающие требования ФГОС НОО к личностным, метапредметным и предметным результатам образования по математике, а курсивом − те разделы, которые учащиеся имеют возможность дополнительно освоить при обучении по данной программе.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разделы примерной программы | 1 класс | 2 класс | 3 класс | 4класс | Итого |
| Числа и величины (70 ч) | 35 | 10 | 14 | 13 | 72 |
| Арифметические действия(190 ч) | 51 | 63 | 48 | 40 | 202 |
| Текстовые задачи (110 ч) | 17 | 22 | 47 | 44 | 130 |
| Пространственные отношения.  Геометрические фигуры (50 ч) | 17 | 16 | 4 | 13 | 50 |
| Геометрические величины (40 ч) | 8 | 9 | 10 | 18 | 45 |
| Работа с данными (40 ч) | 4 | 16 | 13 | 8 | 41 |
| Итого | 132 | 136 | 136 | 136 | 136 |

**4 класс**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***У учащегося будут сформированы:***

* мотивационная основа учебной деятельности: 1)понимание смысла учения и принятие образца «хорошего ученика», 2)положительное отношение к школе, 3)вера в свои силы;
* целостное восприятие окружающего мира, представления об истории развития математического знания, роли математики в системе знаний;
* способность к самоконтролю по эталону, ориентация на понимание причин успеха/неуспеха и исправление своих ошибок;
* способность к рефлексивной самооценке на основе критериев успешности в учебной деятельности, готовность понимать и учитывать предложения и оценки учителей, товарищей, родителей и других людей;
* самостоятельность и личная ответственность за свой результат, как в исполнительской, так и в творческой деятельности;
* принятие ценностей: знание, созидание, развитие, дружба, сотрудничество, здоровье, ответственное отношение к своему здоровью, умение применять правила сохранения и поддержки своего здоровья в учебной деятельности;
* учебно-познавательный интерес к изучению математики и способам мате- матической деятельности;
* уважительное, позитивное отношение к себе и другим, осознание «Я», с одной стороны, как личности и индивидуальности, а с другой – как части коллектива класса, гражданина своего Отечества, осознание и проявление ответственности за общее благополучие и успех;
* знание основных моральных норм ученика, необходимых для успеха в учении, и ориентация на их применение в учебной деятельности;
* становление в процессе учебной деятельности этических чувств (стыда, вины, совести) и эмпатии (понимания, терпимости к особенностям личности других людей, сопереживания) как регуляторов морального поведения;
* становление в процессе математической деятельности эстетических чувств через восприятие гармонии математического знания, внутреннее единство математических объектов, универсальность математического языка;
* овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся мире на основе метода рефлексивной самоорганизации;
* опыт самостоятельной успешной математической деятельности по программе 4 класса.

***Учащийся получит возможность для формирования:***

* внутренней позиции ученика, позитивного отношения к школе, к учению, выраженных в преобладании учебно-познавательных мотивов;
* устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к новым общим способам решения задач;
* позитивное отношение к создаваемым самим учеником и его одноклассниками результатам учебной деятельности;
* адекватного понимания причин успешности / неуспешности учебной деятельности;
* проявления гражданской идентичности в поступках и деятельности;
* способности к решению моральных проблем на основе моральных норм, учёта позиций партнёров и этических требований;
* этических чувств и эмпатии, выражающейся в понимании чувств других людей, сопереживании и помощи им;
* способность воспринимать эстетическую ценность математики, ее красоту и гармонию;
* адекватной самооценки собственных поступков на основе критериев роли «хорошего ученика», создание индивидуальной диаграммы своих качеств как ученика, нацеленность на саморазвитие.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Регулятивные**

***Учащийся научится:***

* принимать и сохранять учебную задачу;
* применять изученные приемы само мотивирования к учебной деятельности;
* планировать, в том числе во внутреннем плане, свою учебную деятельность на уроке в соответствии с ее уточненной структурой(15шагов);
* учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;
* применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности: пробное учебное действие, фиксирование индивидуального затруднения, выявление места и причины затруднения, построение проекта выхода из затруднения (постановка цели, выбор способа ее реализации, составление плана действий, выбор средств, определение сроков), реализация построенного проекта и фиксирование нового знания в форме эталона, усвоение нового, самоконтроль результата учебной деятельности, самооценка учебной деятельности на основе критериев успешности;
* различать знание, умение, проект, цель, план, способ, средство и результат учебной деятельности;
* выполнять учебные действия в материализованной, медийной, громко- речевой и умственной форме;
* применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов коррекционной деятельности: самостоятельная работа, самопроверка(по образцу, подробному образцу, эталону); фиксирование ошибки, выявление причины ошибки, исправление ошибки на основе общего алгоритма исправления ошибок; самоконтроль результата коррекционной деятельности, самооценка коррекционной деятельности на основе критериев успешности;
* использовать математическую терминологию, изученную в 4 классе, для описания результатов своей учебной деятельности;
* адекватно воспринимать и учитывать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
* вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок, использовать предложения и оценки для создания нового, более совершенного результата;
* применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* преобразовывать практическую задачу в познавательную;
* самостоятельно учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале;
* фиксировать шаги уточненной структуры учебной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;
* проводить на основе применения эталона: самооценку умения применять изученные приемы положительного само мотивирования к учебной деятельности, самооценку умения применять изученные способы и алгоритмы выполнения основных шагов учебной деятельности, самооценку умения проявлять ответственность в учебной деятельности; самооценку умения применять алгоритм проведения рефлексии своей учебной деятельности;
* фиксировать шаги уточненной структуры коррекционной деятельности (15 шагов) и самостоятельно её реализовывать в своей целостности;
* ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем;
* определять виды проектов в зависимости от поставленной учебной цели и самостоятельно осуществлять проектную деятельность.

**Познавательные**

***Учащийся научится***:

* понимать и применять математическую терминологию для решения учебных задач по программе 4 класса, использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы, для решения учебных задач;
* выполнять на основе изученных алгоритмов действий логические операции – анализ объектов с выделением существенных признаков, синтез, сравнение и классификацию по заданным критериям, обобщение и аналогию, подведение под понятие;
* устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
* применять в учебной деятельности изученные алгоритмы методов познания – наблюдения, моделирования, исследования;
* осуществлять проектную деятельность, используя различные структуры проектов в зависимости от учебной цели;
* применять правила работы с текстом, выделять существенную информацию из сообщений разных видов (в первую очередь текстов);
* применять основные способы включения нового знания в систему своих знаний;
* осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе, контролируемом пространстве Интернета;
* осуществлять запись выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ, систематизировать её;
* ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
* строить сообщения, рассуждения в устной и письменной форме об объекте, его строении, свойствах и связях;
* владеть рядом общих приёмов решения задач.
* понимать и применять базовые межпредметные понятия в соответствии с программой 4 класса (оценка; прикидка; диаграмма: круговая, столбчатая, линейная; график и др.);
* составлять и решать собственные задачи, примеры и уравнения по программе 4класса;
* понимать и применять знаки и символы, используемые в учебнике и рабочей тетради 4класса для организации учебной деятельности.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* проводить на основе применения эталона: самооценку умения применять алгоритм умозаключения по аналогии; самооценку умения применять методы наблюдения и исследования для решения учебных задач; самооценку умения создавать и преобразовывать модели и схемы для решения учебных задач;
* самооценку умения пользоваться приемами понимания текста; строить и применять основные правила поиска необходимой информации;
* представлять проекты в зависимости от поставленной учебной цели;
* осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки сети Интернет;
* представлять информацию и фиксировать её различными способами с целью передачи;
* понимать, что новое знание помогает решать новые задачи и является элементом системы знаний;
* осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно- следственных связей;
* произвольно и осознанно владеть изученными общими приёмами решения задач;
* применять знания по программе 4класса в измененных условиях;
* решать проблемы творческого и поискового характера в соответствии с программой 4класса.

**Коммуникативные**

***Учащийся научится:***

* фиксировать существенные отличия дискуссии от спора, применять правила ведения дискуссии, формулировать собственную позицию;
* допускать возможность существования разных точек зрения, уважать чужое мнение, проявлять терпимость к особенностям личности собеседника;
* стремиться к согласованию различных позиций в совместной деятельности, договариваться и приходить к общему решению на основе коммуникативного взаимодействия (в том числе, и в ситуации столкновения интересов);
* распределять роли в коммуникативном взаимодействии, формулировать функции «автора», «понимающего», «критика», «организатора» и «арбитра», применять правила работы в данных позициях (строить понятные для партнёра высказывания, задавать вопросы на понимание, использовать согласованный эталон для обоснования своей точки зрения и др.);
* адекватно использовать речевые средства для решения коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи;
* понимать значение командной работы для получения положительного результата в совместной деятельности, применять правила командной работы;
* понимать значимость сотрудничества в командной работе, применять правила сотрудничества;
* понимать и применять рекомендации по адаптации ученика в новом коллективе.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* проводить на основе применения эталона: самооценку умения применять правила ведения дискуссии, самооценку умения выполнять роли «арбитра» и «организатора» в коммуникативном взаимодействии, самооценку умения обосновывать собственную позицию, самооценку умения учитывать в коммуникативном взаимодействии позиции других людей; самооценку умения участвовать в командной работе и помогать команде получить хороший результат, самооценку умения проявлять в сотрудничестве уважение и терпимость к другим;
* осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Числа и арифметические действия с ними**

***Учащийся научится:***

* выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
* выполнять деление многозначного числа на двузначное и трехзначное число;
* проверять правильность вычислений с помощью алгоритма, обратного действия, оценки, прикидки результата, вычисления на калькуляторе;
* выполнять устные вычисления с многозначными числами, сводящиеся к действиям с числами в пределах100;
* вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами в пределах 1 000 000 000, содержащих 4–6 действий (со скобками и без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий;
* называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю числа и число по доле;
* читать и записывать дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать дроби с одинаковыми знаменателями и дроби с одинаковыми числителями;
* находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
* складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
* читать и записывать смешанные числа, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанное число в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные числа (с одинаковыми знаменателями дробной части);
* распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными числами;
* выполнять деление круглых чисел (с остатком);
* находить процент числа и число по его проценту на основе общих правил решения задач на части;
* создавать и представлять свой проект по истории развития представлений о дробях и действий с ними;
* решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;
* составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами. Работа с текстовыми задачами.

***Учащийся научится:***

* самостоятельно анализировать задачи, строить модели, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
* решать составные задачи в 2−5 действий с натуральными числами на смысл арифметических действий, разностное и кратное сравнение, равномерные процессы(вида a=bc);
* решать задачи на приведение к единице(четвертое пропорциональное);
* решать простые и составные задачи в 2−5действийнасложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел;
* решать задачи на нахождение доли числа и числа по его доле;
* решать три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого;
* решать задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение скорости сближения и скорости удаления, расстояния между движущимися объектами в заданный момент времени, времени до встречи;
* решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
* самостоятельно составлять собственные задачи изучаемых типов по заданной математической модели – числовому и буквенному выражению, схеме, таблице;
* при решении задач выполнять все арифметические действия с изученными величинами.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* самостоятельно строить и использовать алгоритмы изучаемых случаев решения текстовых задач;
* анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 6–8 действий на все изученные действия с числами;
* решать задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту как частного случая задач на части;
* решать задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур, составленных из прямоугольников, квадратов и прямоугольных треугольников;
* решать нестандартные задачи по изучаемым темам, использовать для решения текстовых задач графики движения.

**Геометрические фигуры и величины**

***Учащийся научится:***

* распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
* находить площади фигур, составленных из квадратов, прямоугольников и прямоугольных треугольников;
* непосредственно сравнивать углы методом наложения;
* измерять величину углов различными мерками;
* измерять величину углов с помощью транспортира и выражать ее в градусах;
* находить сумму и разность углов;
* строить угол заданной величины с помощью транспортира;
* распознавать развернутый угол, смежные и вертикальные углы, центральный угол и угол, вписанный в окружность, исследовать их простейшие свойства с помощью измерений.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* самостоятельно устанавливать способы сравнения углов, их измерения и построения с помощью транспортира;
* при исследовании свойств геометрических фигур с помощью практических измерений и предметных моделей формулировать собственные гипотезы (свойство смежных и вертикальных углов; свойство суммы углов треугольника, четырехугольника, пятиугольника; свойство центральных и вписанных углов и др.);
* делать вывод о том, что выявленные свойства конкретных фигур нельзя распространить на все геометрические фигуры данного типа, так как невозможно измерить каждую из них.

**Величины и зависимости между ними**

***Учащийся научится:***

* использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объёма, массы, времени в вычислениях;
* преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
* пользоваться новыми единицами площади в ряду изученных единиц – 1 мм2, 1 см2, 1 дм2, 1 м2, 1 а, 1 га, 1 км2; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
* проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
* устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы S=(a× b):2;
* находить цену деления шкалы, использовать шкалу для определения значения величины;
* распознавать числовой луч, называть его существенные признаки, определять место числа на числовом луче, складывать и вычитать числа с помощью числового луча;
* называть существенные признаки координатного луча, определять координаты принадлежащих ему точек с неотрицательными целыми координатами, строить и использовать для решения задач формулу расстояния между его точками;
* строить модели одновременного равномерного движения объектов на координатном луче;
* наблюдать с помощью координатного луча и таблиц зависимости между величинами, описывающими одновременное равномерное движение объектов, строить формулы скоростей сближения и удаления для всех случаев одно- временного равномерного движения и формулу одновременного движения s = vсбл.× tвстр, использовать построенные формулы для решения задач;
* распознавать координатный угол, называть его существенные признаки, определять координаты точек координатного угла и строить точки по их координатам;
* читать и в простейших случаях строить круговые, линейные и столбчатые диаграммы;
* читать и строить графики движения, определять по ним: время выхода и прибытия объекта; направление его движения; место и время встречи с другими объектами; время, место и продолжительность и количество остановок;
* придумывать по графикам движения рассказы о событиях, отражением которых могли бы быть рассматриваемые графики движения;
* использовать зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для оценки суммы, разности, произведения и частного.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* самостоятельно строить шкалу с заданной ценой деления, координатный луч, строить формулу расстояния между точками координатного луча, формулу зависимости координаты движущейся точки от времени движения и др.;
* наблюдать с помощью таблиц, числового луча зависимости между переменными величинами, выражать их в несложных случаях с помощью формул;
* определять по формулам вида х = а + bt, х = а – bt, выражающих зависимость координат движущейся точки от времени движения t.
* строить и использовать для решения задач формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу (d = s0 − (v1 + v2) ∙ t), в противоположных на- правлениях (d = s0 + (v1 + v2) ∙ t), вдогонку (d = s0 − (v1 − v2) ∙ t), с отставанием (d=s0+(v1−v2)∙t);
* кодировать с помощью координат точек фигуры координатного угла, самостоятельно составленные из ломаных линий, передавать закодированное изображение «на расстояние», расшифровывать коды;
* определять по графику движения скорости объектов;
* самостоятельно составлять графики движения и придумывать по ним рассказы.

**Алгебраические представления**

***Учащийся научится:***

* читать и записывать выражения, содержащие 2–3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
* записывать в буквенном виде переместительное, сочетательное и распределительное свойства сложения и умножения, правила вычитания числа из суммы и суммы из числа, деления суммы на число, частные случаи действий с 0 и 1,использовать все эти свойства для упрощения вычислений;
* распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
* решать простые уравнения со всеми арифметическими действиями вида а + х = b, а – х = b, x – a = b, а ∙ х = b, а : х = b, x : a = b в умственном плане на уровне автоматизированного навыка, уметь обосновывать свой выбор действия, опираясь на графическую модель, комментировать ход решения, называя компоненты действий.
* решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (3–4 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;
* читать и записывать с помощью знаков >, <, ≥, ≤ строгие, нестрогие, двойные неравенства;
* решать простейшие неравенства на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча и мысленно, записывать множества их решений, используя теоретико-множественную символику.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях: определять множество корней нестандартных уравнений; упрощать буквенные выражения;
* использовать буквенную символику для обобщения и систематизации знаний учащихся.

***Математический язык и элементы логики***

***Учащийся научится:***

* распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков >, <, ≥, ≤, знак приближенного равенства, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения;
* определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний; строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
* обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
* проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки.

***Учащийся получит возможность научиться:***

* обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
* решать логические задачи с использованием графических моделей, таблиц, графов, диаграмм Эйлера–Венна;
* строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 4класса.

**Работа с информацией и анализ данных**

***Учащийся научится:***

* использовать для анализа, представления и систематизации данных таблицы, круговые, линейные и столбчатые диаграммы, графики движения; сравнивать с их помощью значения величин, интерпретировать данные таблиц, диаграмм и графиков;
* работать с текстом: выделять части учебного текста – вводную часть, главную мысль и важные замечания, примеры, иллюстрирующие главную мысль и важные замечания, проверять понимание текста;
* выполнять проектные работы по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)», составлять план поиска информации; отбирать источники информации (справочники, энциклопедии, контролируемое пространство Интернета и др.), выбирать способы представления информации;
* выполнять творческие работы по теме: «Передача информации с помощью координат», «Графики движения»;
* работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика,4класс».

***Учащийся получит возможность научиться:***

* конспектировать учебный текст;
* выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых Интернет - источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
* пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавторами «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
* составлять портфолио ученика 4класса.