

Приложение к основной образовательной программе
начального общего образования
МБОУ «Лицей №2» Чистопольского муниципального района
Республики Татарстан,
утвержденной приказом 27.08.2021г. № 338

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«МАТЕМАТИКА»**

Рассмотрено на заседании
ПК учителей начальных классов
МБОУ «Лицей №2»
Протокол №1
от 26 августа 2021 г

г. Чистополь, 2021

Рабочая программа учебного предмета «Математика» для 1-4 классов разработана на основании:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012
2. Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6 октября 2009 г. № 373 (с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2010 г., 22 сентября 2011 г., 18 декабря 2012 г., 29 декабря 2014 г., 18 мая, 31 декабря 2015 г.)
3. Основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «Лицей №2» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденной приказом от 27.08.2021г. № 338
4. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов МБОУ «Лицей №2» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан, утвержденного приказом от 27.08.2021г. № 338
5. Учебного плана МБОУ «Лицей №2» Чистопольского муниципального района Республики Татарстан на 2021-2022 учебный год, утвержденного приказом №338 от 27.08.2021 г.
6. При реализации программы используется УМК: программа обеспечена учебно-методическим комплектом «Математика “Учусь учиться”» для 1–4 классов автора Л.Г. Петерсон

Учебник: Математика. 1-4 класс: (в 3 частях). Л. Г. Петерсон. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

Изучение математики направлено на достижение следующих **целей**:

- математическое развитие младшего школьника;
- освоение начальных математических знаний;
- воспитание критичности мышления, интереса к умственному труду,
- стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих **задач**:

- использование математических представлений для писания предметов, процессов, явлений в количественном и пространственном отношении;
- формирование способности к продолжительной умственной деятельности,
- формирование основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, способности различать обоснованные и необоснованные суждения;
- умение решать учебные и практические задачи, вести поиск информации;
- понимать значение величин и способов их измерения;
- использовать арифметические способы для разрешения сюжетных ситуаций;
- работать с алгоритмами выполнения арифметических действий, решения задач, проведения простейших построений;

Предметными результатами освоения основной образовательной программы начального общего образования по математике являются:

- освоение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- использование приобретённых 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, счёта 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.
- приобретение первоначальных представлений о компьютерной грамотности.
- приобретение первоначальных навыков работы на компьютере

1.Содержание программы

Программа по математике рассчитана в 1 классе на 132 ч в год, из расчета 4 ч в неделю, во 2-3 классе -170 часов, из расчета 4 ч в неделю и 1 ч из части, формируемая участниками образовательных отношений, в 4 классе -136 часов, из расчета 4 ч в неделю.

1 класс (4 ч в неделю, всего 132 ч)

Числа и арифметические действия с ними (70 ч). Группы предметов или фигур, обладающих общим свойством.

Составление группы предметов по заданному свойству (признаку). Выделение части группы.

Сравнение групп предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ... порядок.

Соединение групп предметов в одно целое (сложение). Удаление части группы предметов (вычитание).

Переместительное свойство сложения групп предметов. Связь между сложением и вычитанием групп предметов.

Аналогия сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сложением и вычитанием величин.

Число как результат счёта предметов и как результат измерения величин.

Названия, последовательность и обозначение чисел от 1 до 9. Наглядное изображение чисел совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т. д. Предыдущее и последующее число. Количественный и порядковый счёт. Чтение, запись и сравнение чисел с помощью знаков =, ≠, >, <.

Сложение и вычитание чисел. Знаки сложения и вычитания. Название компонентов сложения и вычитания. Наглядное изображение сложения и вычитания с помощью групп предметов и на числовом отрезке. Связь между сложением и вычитанием.

Зависимость результатов сложения и вычитания от изменения компонентов. Разностное сравнение чисел (больше на ..., меньше на ...). Нахождение неизвестного слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.

Состав чисел от 1 до 9. Сложение и вычитание в пределах 9. Таблица сложения в пределах 9 («треугольная»).

Римские цифры. Алфавитная нумерация. «Волшебные» цифры. Число и цифра 0. Сравнение, сложение и вычитание с числом 0.

Число 10, его обозначение, место в числовом ряду, состав. Сложение и вычитание в пределах 10.

Укрупнение единиц счёта и измерения. Счёт десятками. Наглядное изображение десятков с помощью треугольников. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание круглых десятков (чисел с нулями на конце, выражающих целое число десятков).

Счёт десятками и единицами. Наглядное изображение двузначных чисел с помощью треугольников и точек. Запись и чтение двузначных чисел, представление их в виде суммы десятков и единиц. Сравнение двузначных чисел. Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через разряд. Аналогия между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер.

Таблица сложения однозначных чисел в пределах 20 («квадратная»). Сложение и вычитание в пределах 20 с переходом через десяток.

Работа с текстовыми задачами (20 ч). Устное решение простых задач на смысл сложения и вычитания при изучении чисел от 1-9

Задача, условие и вопрос задачи. Построение наглядных моделей текстовых задач (схемы, схематические рисунки и др.).

Простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания. Задачи на разностное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) на ...»). Задачи, обратные данным. Составление выражений к текстовым задачам.

Задачи с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями).

Составные задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение в 2—4 действия. Анализ задачи и планирование хода её решения.

Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Запись решения и ответа на вопрос задачи.

Арифметические действия с величинами при решении задач.

Геометрические фигуры и величины (14 ч). Основные пространственные отношения: выше — ниже, шире — уже, толще — тоньше, спереди — сзади, сверху — снизу, слева — справа, между и др. Сравнение фигур по форме и размеру (визуально).

Распознавание и называние геометрических форм в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус. Представления о плоских и пространственных геометрических фигурах.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Конструирование фигур из палочек.

Точки и линии (кривые, прямые, замкнутые и незамкнутые). Области и границы. Ломаная. Треугольник, четырёхугольник, многоугольник, его вершины и стороны.

Отрезок и его обозначение. Измерение длины отрезка. Единицы длины: сантиметр, дециметр; соотношение между ними. Построение отрезка заданной длины с помощью линейки.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части.

Объединение и пересечение геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними (10 ч). Сравнение и упорядочение величин. Общий принцип измерения величин. Единица измерения (мерка). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин. Свойства величин.

Измерение массы. Единица массы: килограмм.

Измерение вместимости. Единица вместимости: литр.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами арифметических действий, их фиксирование в речи.

Числовой отрезок.

Алгебраические представления (14 ч). Чтение и запись числовых и буквенных выражений в 1—2 действия без скобок. Равенство и неравенство, их запись с помощью знаков $>$, $<$, $=$.

Уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, решаемые на основе взаимосвязи между частью и целым.

Запись переместительного свойства сложения с помощью буквенной формулы: $a + b = b + a$.

Запись взаимосвязи между сложением и вычитанием с помощью буквенных равенств вида: $a + b = c$, $b + a = c$, $c - a = b$.

Математический язык и элементы логики (2 ч). Знакомство с символами математического языка: цифрами, буквами, знаками сравнения, сложения и вычитания, их использование для построения высказываний. Определение истинности и ложности высказываний. Построение моделей текстовых задач.

Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с информацией и анализ данных (2 ч). Основные свойства предметов: цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество. Сравнение предметов и групп предметов по свойствам.

Таблица, строка и столбец таблицы. Чтение и заполнение таблицы. Поиск закономерности размещения объектов (чисел, фигур, символов) в таблице.

Сбор и представление информации о единицах измерения величин, которые использовались в древности на Руси и в других странах.

Обобщение и систематизация знаний, полученных в 1 классе.

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

| №п/п | Наименование разделов. | Количество часов. | Виды и формы деятельности реализации модуля «Школьный урок», направления воспитательной деятельности |
|------|--|-------------------|--|
| 1. | Числа и арифметические действия с ними. | 70 | - Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; (урок –игра, урок-путешествие, урок-соревнование) - Популяризация научных знаний среди детей |
| 2. | Работа с текстовыми задачами. | 20 | - Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; (урок –игра, урок-путешествие, интерактивный урок, урок- викторина) - Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; - Физическое воспитание и формирование культуры здоровья; |

| | | | |
|----|---|----|---|
| 3. | Геометрические фигуры и величины. | 14 | <p>- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>(урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина.)</p> <p>- Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)</p> <p>- Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;</p> |
| 4. | Величины и зависимости между ними. | 10 | <p>- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>(урок –игра, урок-путешествие, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина.)</p> <p>- Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;</p> |
| 5. | Алгебраические представления. | 14 | <p>- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p> <p>(урок –игра, урок-путешествие, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина. Мозговой штурм)</p> <p>- Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей</p> |
| 6. | Математический язык и элементы логики. | 2 | <p>-Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | | (урок –игра, урок-путешествие, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина. Мозговой штурм) - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; |
| 7. | Работа с информацией и анализ данных. | 2 | - Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; (урок –игра, урок-путешествие, урок-соревнование, интерактивный урок) - Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |

2.Примерное количество контрольных и проверочных работ 1 класс

| | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | За год |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Контрольная работа | 1 | 2 | 2 | 4 | 9 |
| Самостоятельная работа | 8 | 7 | 9 | 7 | 31 |

2 класс (5 ч в неделю, всего 170ч)

Числа и арифметические действия с ними (70 ч). Приёмы устного сложения и вычитания двузначных чисел. Запись сложения и вычитания двузначных чисел в столбик. Сложение и вычитание двузначных чисел с переходом через разряд.

Сотня. Счёт сотнями. Наглядное изображение сотен. Чтение, запись, сравнение, сложение и вычитание круглых сотен (чисел с нулями на конце, выражающих целое число сотен).

Счёт сотнями, десятками и единицами. Наглядное изображение трёхзначных чисел. Чтение, запись, упорядочивание и сравнение трёхзначных чисел, их представление в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав). Сравнение, сложение и вычитание трёхзначных чисел. Аналогия между десятичной системой записи трёхзначных чисел и десятичной системой мер.

Скобки. Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих сложение и вычитание (со скобками и без них).

Сочетательное свойство сложения. Вычитание суммы из числа. Вычитание числа из суммы. Использование свойств сложения и вычитания для рационализации вычислений.

Умножение и деление натуральных чисел. Знаки умножения (\times) и деления ($:$). Название компонентов и результатов умножения и деления. Графическая интерпретация умножения и деления. Связь между умножением и делением. Проверка умножения и деления.

Нахождение неизвестного множителя, делимого, делителя. Связь между компонентами и результатом умножения и деления.

Кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...). Делители и кратные.

Частные случаи умножения и деления с 0 и 1.

Невозможность деления на 0.

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих умножение и деление (со скобками и без них).

Переместительное свойство умножения.

Таблица умножения. Табличное умножение и деление чисел.

Сочетательное свойство умножения. Умножение и деление на 10 и на 100. Умножение и деление круглых чисел.

Порядок выполнения действий в выражениях, содержащих сложение, вычитание, умножение и деление (со скобками и без них).

Распределительное свойство умножения. Правило деления суммы на число. Внетабличное умножение и деление. Устные приёмы вне табличного умножения и деления. Использование свойств умножения и деления для рационализации вычислений.

Деление с остатком с помощью моделей. Компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними. Алгоритм деления с остатком.

Проверка деления с остатком.

Тысяча, её графическое изображение. Сложение и вычитание в пределах 1000. Устное сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.

Работа с текстовыми задачами (38 ч). Анализ задачи, построение графических моделей, планирование и реализация решения.

Простые задачи на смысл умножения и деления (на равные части и по содержанию), их краткая запись с помощью таблиц. Задачи на кратное сравнение (содержащие отношения «больше (меньше) в ...»). Взаимно обратные задачи.

Задачи на нахождение задуманного числа.

Составные задачи в 2—4 действия на все арифметические действия в пределах 1000.

Задачи с буквенными данными. Задачи на вычисление длины ломаной; периметра треугольника и четырёхугольника; площади и периметра прямоугольника и квадрата.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Геометрические фигуры и величины (25 ч). Прямая, луч, отрезок. Параллельные и пересекающиеся прямые.

Ломаная, длина ломаной. Периметр многоугольника.

Плоскость. Угол. Прямой, острый и тупой углы. Перпендикулярные прямые.

Прямоугольник. Квадрат. Свойства сторон и углов прямоугольника и квадрата. Построение прямоугольника и квадрата на клетчатой бумаге по заданным длинам их сторон.

Прямоугольный параллелепипед, куб. Круг и окружность, их центр, радиус, диаметр. Циркуль. Вычерчивание узоров из окружностей с помощью циркуля.

Составление фигур из частей и разбиение фигур на части. Пересечение геометрических фигур.

Единицы длины: миллиметр, километр.

Периметр прямоугольника и квадрата.

Площадь геометрической фигуры. Непосредственное сравнение фигур по площади. Измерение площади. Единицы площади (квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр) и соотношения между ними. Площадь прямоугольника. Площадь квадрата.

Площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Объём геометрической фигуры. Единицы объёма (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними. Объём прямоугольного параллелепипеда, объём куба.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин.

Величины и зависимости между ними (9 ч). Зависимость результата измерения от выбора мерки. Сложение и вычитание величин. Необходимость выбора единой мерки при сравнении, сложении и вычитании величин.

Поиск закономерностей. Наблюдение зависимостей между компонентами и результатами умножения и деления.

Формула площади прямоугольника $S = a \cdot b$.

Формула объёма прямоугольного параллелепипеда $V = (a \cdot b) \cdot c$.

Алгебраические представления (13 ч). Чтение и запись числовых и буквенных выражений, содержащих действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без них). Вычисление значений простейших буквенных выражений при заданных значениях букв.

Запись взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$.

Обобщённая запись свойств 0 и 1 с помощью буквенных формул:

$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$, $a \cdot 0 = 0 \cdot a = 0$, $a : 1 = a$, $0 : a = 0$ и др.

Обобщённая запись свойств арифметических действий с помощью буквенных формул:

$a + b = b + a$ — переместительное свойство сложения;

$(a + b) + c = a + (b + c)$ — сочетательное свойство сложения;

$a \cdot b = b \cdot a$ — переместительное свойство умножения;

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ — сочетательное свойство умножения;

$(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ — распределительное свойство умножения (умножение суммы на число);

$(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ — вычитание числа из суммы;

$a - (b + c) = a - b - c$ — вычитание суммы из числа;

$(a + b) : c = a : c + b : c$ — деление суммы на число и др.

Уравнения вида $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$, решаемые на основе графической модели (прямоугольник). Комментирование решения уравнений.

Математический язык и элементы логики (5 ч). Знакомство со знаками умножения и деления, скобками, способами изображения и обозначения прямой, луча, угла, квадрата, прямоугольника, окружности и круга, их радиуса, диаметра, центра.

Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...».

Построение способов решения текстовых задач. Знакомство с задачами логического характера и способами их решения.

Работа с информацией и анализ данных (10 ч). Операция. Объект и результат операции.

Операции над предметами, фигурами, числами. Прямые и обратные операции. Отыскание неизвестных: объекта операции, выполняемой операции, результата операции.

Программа действий. Алгоритм. Линейные, разветвлённые и циклические алгоритмы. Составление, запись и выполнение алгоритмов различных видов.

Чтение и заполнение таблицы. Анализ данных таблицы.

Составление последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу.

Упорядоченный перебор вариантов. Сети линий. Пути. Дерево возможностей.

Сбор и представление информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-источниках о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составление по полученным данным задач на все четыре арифметических действия, выбор лучших задач и составление «Задачника класса».

Обобщение и систематизация знаний, полученных во 2 классе.

**Тематический план
2 класс (5 ч в неделю, всего 170ч)**

| №п/п | Наименование разделов и тем. | Количество часов. | Виды и формы деятельности реализации модуля «Школьный урок», направления воспитательной деятельности |
|------|--|-------------------|--|
| 1. | Числа и арифметические действия с ними. | 75 | -Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование) - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; |
| 2. | Работа с текстовыми задачами. | 35 | -Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина, Мозговой штурм, урок- экскурсия) |
| 3. | Геометрические фигуры и величины. | 25 | - Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, урок- экскурсия, урок –конференция) - Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |

| | | | |
|----|---|----|---|
| 4. | Величины и зависимости между ними. | 8 | <p>-Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с 9 Геометрические фигуры получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>(урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина, Мозговой штурм)</p> <p>- Популяризация научных знаний среди детей</p> |
| 5. | Алгебраические представления. | 12 | <p>- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p> <p>(урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина, урок-экскурсия)</p> <p>- Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей</p> |
| 6. | Математический язык и элементы логики. | 3 | <p>- Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>(урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок –конференция, урок – дискуссия)</p> <p>- Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)</p> |
| 7. | Работа с информацией и анализ данных. | 12 | <p>- Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- экскурсия, урок –конференция, урок – дискуссия) - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; |
|--|--|--|---|

2.Примерное количество контрольных и проверочных работ 2 класс

| | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | За год |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Контрольная работа | 1 | 2 | 3 | 2 | 8 |
| Самостоятельная работа | 11 | 14 | 12 | 6 | 43 |

3 класс (5 ч в неделю, всего 170 ч)

Числа и арифметические действия с ними (45 ч). Счёт тысячами. Разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д. Нумерация, сравнение, сложение и вычитание многозначных чисел (в пределах 1 000 000 000 000). Представление натурального числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Умножение и деление чисел на 10, 100, 1000 и т. д. Письменное умножение и деление (без остатка) круглых чисел.

Умножение многозначного числа на однозначное. Запись умножения в столбик.

Деление многозначного числа на однозначное. Запись деления углом.

Умножение на двузначное и трёхзначное число. Общий случай умножения многозначных чисел.

Проверка правильности выполнения действий с многозначными числами: алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе.

Устное сложение, вычитание, умножение и деление многозначных чисел в случаях, сводимых к действиям в пределах 100.

Упрощение вычислений с многозначными числами на основе свойств арифметических действий.

Построение и использование алгоритмов изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами.

Работа с текстовыми задачами (50 ч). Анализ задачи, построение графических моделей и таблиц, планирование и реализация решения.

Поиск разных способов решения.

Составные задачи в 2—4 действия с натуральными числами на смысл действий сложения, вычитания, умножения и деления, разностное и кратное сравнение чисел.

Задачи, содержащие зависимость между величинами, вида $a = b \cdot c$: путь — скорость — время (задачи на движение), объём выполненной работы — производительность труда — время (задачи на работу), стоимость — цена товара — количество товара (задачи на стоимость) и др.

Классификация простых задач изученных типов. Общий способ анализа и решения составной задачи.

Задачи на определение начала, конца и продолжительности события.

Задачи на нахождение чисел по их сумме и разности.

Задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов.

Сложение и вычитание изученных величин при решении задач.

Геометрические фигуры и величины (16 ч). Преобразование фигур на плоскости. Симметрия фигур относительно прямой. Фигуры, имеющие ось симметрии. Построение симметричных фигур на клетчатой бумаге.

Прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, рёбра и грани. Построение развёртки и модели куба и прямоугольного параллелепипеда.

Единицы длины: миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр, соотношения между ними.

Преобразование геометрических величин, сравнение их значений, сложение, вычитание, умножение и деление на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (19 ч). Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью таблиц.

Измерение времени. Единицы измерения времени: год, месяц, неделя, сутки, час, минута, секунда. Определение времени по часам. Названия месяцев и дней недели. Календарь. Соотношения между единицами измерения времени.

Единицы массы: грамм, килограмм, центнер, тонна, соотношения между ними.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин.

Переменная. Выражение с переменной. Значение выражения с переменной.

Формула. Формулы площади и периметра прямоугольника: $S = a \cdot b$,

$P = (a + b) \cdot 2$. Формулы площади и периметра квадрата: $S = a \cdot a$, $P = 4 \cdot a$.

Формула объёма прямоугольного параллелепипеда $V = a \cdot b \cdot c$. Формула объёма куба $V = a \cdot a \cdot a$.

Формула пути ($s = v \cdot t$) и её аналоги: формула стоимости ($C = a \cdot x$), формула работы ($A = w \cdot t$) и др., их обобщённая запись с помощью формулы $a = b \cdot c$.

Наблюдение зависимостей между величинами, их фиксирование с помощью таблиц и формул.

Построение таблиц по формулам зависимостей и формул зависимостей по таблицам.

Алгебраические представления (12 ч). Формула деления с остатком $a = b \cdot c + r$, $r < b$.

Уравнение. Корень уравнения. Множество корней уравнения. Составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$). Комментирование решения уравнений по компонентам действий.

Математический язык и элементы логики (16 ч). Знакомство с символической записью многозначных чисел, обозначением их разрядов и классов, с языком уравнений, множеств, переменных и формул, изображением пространственных фигур.

Высказывание. Верные и неверные высказывания. Определение истинности и ложности высказываний. Построение простейших высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдётся», «всегда», «иногда».

Множество. Элемент множества. Знаки \in и \notin . Задание множества перечислением его элементов и свойством.

Пустое множество и его обозначение: \emptyset . Равные множества. Диаграмма Эйлера - Венна.

Подмножество. Знаки \subset и $\not\subset$. Пересечение множеств. Знак \cap . Свойства пересечения множеств. Объединение множеств. Знак \cup . Свойства объединения множеств.

Переменная. Формула.

Работа с информацией и анализ данных (12 ч). Использование таблиц для представления и систематизации данных. Интерпретация данных таблицы.

Классификация элементов множества по свойству. Упорядочение и систематизация информации в справочной литературе.

Решение задач на упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря». Планирование поиска и организации информации. Поиск информации в справочниках, энциклопедиях, интернет-ресурсах. Оформление и представление результатов выполнения проектных работ.

Творческие работы учащихся по теме «Красота и симметрия в жизни».

Обобщение и систематизация знаний, полученных в 3 классе.

Тематический план 3 класс (5 ч в неделю, всего 170 ч)

| №п/п | Наименование разделов и тем. | Количество часов. | Виды и формы деятельности реализации модуля «Школьный урок», направления воспитательной деятельности |
|------|--|-------------------|--|
| 1. | Числа и арифметические действия с ними. | 45 | -Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование) - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; |
| 2. | Работа с текстовыми задачами. | 50 | - Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока; организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- экскурсия) - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; - Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; |
| 3. | Геометрические фигуры и величины. | 16 | - Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование) - Гражданское воспитание; - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; |

| | | | |
|----|---|----|---|
| 4. | Величины и зависимости между ними. | 19 | <p>- Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p> <p>(урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, Мозговой штурм, урок- экскурсия, урок –конференция)</p> <p>- Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)</p> |
| 5. | Алгебраические представления. | 12 | <p>-Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>(урок –игра, урок-соревнование, интерактивный урок, Мозговой штурм)</p> <p>- Приобщение детей к культурному наследию</p> |
| 6. | Математический язык и элементы логики. | 16 | <p>-Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>(урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, Мозговой штурм, урок- экскурсия, урок –конференция)</p> <p>- Приобщение детей к культурному наследию</p> <p>- Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)</p> |
| 7. | Работа с информацией и анализ данных. | 12 | <p>-Инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения</p> <p>(урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, Мозговой штурм, урок- экскурсия, урок –конференция, урок – дискуссия)</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | - Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) |
|--|--|--|---|

Примерное количество контрольных и проверочных работ 3 класс

| | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | За год |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Контрольная работа | 3 | 2 | 3 | 2 | 10 |
| Самостоятельная работа | 7 | 5 | 8 | 4 | 24 |

4 класс (4 ч в неделю, всего 136 ч)

Числа и арифметические действия с ними (35 ч). Оценка и прикидка суммы, разности, произведения, частного.

Деление на двузначное и трёхзначное число. Деление круглых чисел (с остатком). Общий случай деления многозначных чисел.

Проверка правильности вычислений (алгоритм, обратное действие, прикидка результата, оценка достоверности, вычисление на калькуляторе).

Измерения и дроби. Недостаточность натуральных чисел для практических измерений. Потребности практических измерений как источник расширения понятия числа.

Доли. Сравнение долей. Нахождение доли числа и числа по доле. Процент.

Дроби. Наглядное изображение дробей с помощью геометрических фигур и на числовом луче. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями и дробей с одинаковыми числителями. Деление и дроби.

Нахождение части числа, числа по его части и части, которую одно число составляет от другого. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.

Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа. Выделение целой части из неправильной дроби. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Сложение и вычитание смешанных чисел (с одинаковыми знаменателями дробной части).

Построение и использование алгоритмов изученных случаев действий с дробями и смешанными числами.

Работа с текстовыми задачами (42 ч). Самостоятельный анализ задачи, построение моделей, планирование и реализация решения.

Поиск разных способов решения. Соотнесение полученного результата с условием задачи, оценка его правдоподобия. Проверка задачи.

Составные задачи в 2—5 действий с натуральными числами на все арифметические действия, разностное и кратное сравнение. Задачи на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей и смешанных чисел.

Задачи на приведение к единице (четвёртое пропорциональное).

Задачи на нахождение доли целого и целого по его доле.

Три типа задач на дроби: нахождение части от числа, числа по его части и дроби, которую одно число составляет от другого. Задачи на нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Задачи на одновременное равномерное движение двух объектов (навстречу друг другу, в противоположных направлениях, вдогонку, с отставанием): определение расстояния между ними в заданный момент времени, времени до встречи, скорости сближения (удаления).

Задачи на вычисление площади прямоугольного треугольника и площадей фигур.

Геометрические фигуры и величины (15 ч). Прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенуза), площадь, связь с прямоугольником.

Развёрнутый угол. Смежные и вертикальные углы. Центральный угол и угол, вписанный в окружность.

Измерение углов. Транспортир. Построение углов с помощью транспортира.

Единицы площади: квадратный миллиметр, квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр, ар, гектар, соотношения между ними.

Оценка площади. Приближённое вычисление площадей с помощью палетки.

Исследование свойств геометрических фигур с помощью измерений.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных геометрических величин. Умножение и деление геометрических величин на натуральное число.

Величины и зависимости между ними (20 ч). Зависимости между компонентами и результатами арифметических действий.

Формула площади прямоугольного треугольника $S = (a \cdot b) : 2$.

Шкалы. Числовой луч. Координатный луч. Расстояние между точками координатного луча. Равномерное движение точек по координатному лучу как модель равномерного движения реальных объектов.

Скорость сближения и скорость удаления двух объектов при равномерном одновременном движении. Формулы скорости сближения и скорости удаления: $v_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$ и $v_{\text{уд.}} = v_1 - v_2$. Формулы расстояния d между двумя равномерно движущимися объектами в момент времени t для движения навстречу друг другу ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$). Формула одновременного движения $s = v_{\text{сбл.}} \cdot t_{\text{встр.}}$.

Координатный угол. График движения.

Наблюдение зависимостей между величинами и их фиксирование с помощью формул, таблиц, графиков (движения). Построение графиков движения по формулам и таблицам.

Преобразование, сравнение, сложение и вычитание однородных величин, их умножение и деление на натуральное число.

Алгебраические представления (6 ч). Неравенство. Множество решений неравенства. Строгое и нестрогое неравенство. Знаки \geq , \leq . Двойное неравенство.

Решение простейших неравенств на множестве целых неотрицательных чисел с помощью числового луча.

Использование буквенной символики для обобщения и систематизации знаний.

Математический язык и элементы логики (2 ч). Знакомство с символическим обозначением долей, дробей, процентов, записью неравенств, с обозначением координат на прямой и на плоскости, с языком диаграмм и графиков.

Определение истинности высказываний. Построение высказываний с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...», «каждый», «все», «найдётся», «всегда», «иногда», «и/или».

Работа с информацией и анализ данных (16 ч). Круговые, столбчатые и линейные диаграммы, графики движения: чтение, интерпретация данных, построение.

Работа с текстом: проверка понимания; выделение главной мысли, существенных замечаний и иллюстрирующих их примеров; конспектирование.

Выполнение проектных работ по темам: «Из истории дробей», «Социологический опрос (по заданной или самостоятельно выбранной теме)». Составление плана поиска информации; отбор источников информации. Выбор способа представления информации. Обобщение и систематизация знаний, полученных в 4 классе

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

| | Наименование разделов и тем. | Количество часов. | Виды и формы деятельности реализации модуля «Школьный урок», направления воспитательной деятельности |
|----|--|-------------------|--|
| 1. | Числа и арифметические действия с ними. | 35 | -Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения; (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, урок- викторина, урок- договор) - Гражданское воспитание; - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; |
| 2. | Работа с текстовыми задачами. | 42 | - Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, урок- экскурсия, урок – конференция) - Физическое воспитание и формирование культуры здоровья. |
| 3. | Геометрические фигуры и величины. | 15 | -Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. (урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, урок- экскурсия, урок –конференция, урок – дискуссия) - Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности; |

| | | | |
|----|---|----|--|
| 4. | Величины и зависимости между ними. | 20 | - Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности. (урок –игра, урок-путешествие, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, урок- викторина.) - Приобщение детей к культурному наследию. |
| 5. | Алгебраические представления. | 6 | -Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. (урок-соревнование, интерактивный урок, Мозговой штурм, урок- экскурсия, урок – конференция) - Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение. |
| 6. | Математический язык и элементы логики. | 2 | -Побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. (урок –игра, урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, Мозговой штурм, урок- экскурсия, урок –конференция, урок – дискуссия) - Экологическое воспитание |
| 7. | Работа с информацией и анализ данных. | 16 | -Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения. (урок-исследование, урок-соревнование, интерактивный урок, Мозговой штурм, урок – конференция) - Гражданское воспитание; |

Примерное количество контрольных и самостоятельных работ 4 класс

| | 1 четверть | 2 четверть | 3 четверть | 4 четверть | За год |
|------------------------|------------|------------|------------|------------|--------|
| Контрольная работа | 2 | 2 | 3 | 2 | 9 |
| Самостоятельная работа | 7 | 8 | 12 | 7 | 34 |

3. Планируемые результаты освоения программы по математике

1-й класс

Числа и арифметические действия с ними

Учащийся научится:

- сравнивать группы предметов с помощью составления пар: больше, меньше, столько же, больше (меньше) на ...;
- объединять предметы в единое целое по заданному признаку, находить искомую часть группы предметов;
- изображать числа совокупностями точек, костями домино, точками на числовом отрезке и т.д.;
- устанавливать прямую и обратную последовательность чисел в числовом ряду, предыдущее и последующее число, считать предметы в прямом и обратном порядке в пределах 100 (последовательно, двойками, тройками, ..., девятками, десятками);
- сравнивать числа и записывать результат сравнения с помощью знаков $=$, \square , $>$, $<$;
- понимать смысл действий сложения и вычитания, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
- складывать и вычитать группы предметов, числа (в пределах 100 без перехода через десяток, в пределах 20 с переходом через десяток) и величины, записывать результат с помощью математической символики;
- моделировать действия сложения и вычитания с помощью графических моделей;
- устанавливать взаимосвязь между частью и целым по заданному разбиению на основе взаимосвязи между частью и целым
- называть предыдущее и последующее каждого числа в пределах 100;
- определять и называть компоненты действий сложения и вычитания;
- называть состав чисел в пределах 20 (на уровне автоматизированного навыка) и использовать его при выполнении действий сложения и вычитания, основываясь на взаимосвязи между частью и целым;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с числом 0;
- применять правила сравнения чисел в пределах 100;
- применять правила нахождения части и целого;
- применять алгоритмы сложения и вычитания натуральных чисел (с помощью моделей, числового отрезка, по частям, «столбиком»);
- применять правила разностного сравнения чисел;
- записывать и читать двузначные числа, представлять их в виде суммы десятков и единиц.

Учащийся получит возможность научиться:

- выделять группы предметов или фигур, обладающие общим свойством, составлять группы предметов по заданному свойству (признаку), выделять части группы;
- соединять группы предметов в одно целое (сложение), удалять части группы предметов (вычитание);
- применять переместительное свойство сложения групп предметов;
- самостоятельно выявлять смысл действий сложения и вычитания, их простейшие свойства и взаимосвязь между ними;
- проводить аналогию сравнения, сложения и вычитания групп предметов со сложением и вычитанием величин;

- изображать сложение и вычитание с помощью групп предметов и на числовом отрезке;
- применять зависимость изменения результатов сложения и вычитания от изменения компонентов для упрощения вычислений;
- выполнять сравнение, сложение и вычитание с римскими цифрами;
- распознавать алфавитную нумерацию, «волшебные» цифры;

устанавливать аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер

Работа с текстовыми задачами

Учащийся научится:

- решать устно простые задачи на смысл сложения и вычитания (при изучении чисел от 1 до 9);
- выделять условие и вопрос задачи; решать простые (в одно действие) задачи на смысл сложения и вычитания и разностное сравнение (содержащие отношения « больше (меньше) на ... »);
- решать задачи, обратные данным;
- составлять выражения к простым задачам сложение, вычитание и разностное сравнение;
- записывать решение и ответ на вопрос задачи;
- складывать и вычитать изученные величины при решении задач;
- решать составные задачи в 2 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- строить наглядные модели простых и составных текстовых задач в 1–2 действия (схемы, схематические рисунки и др.);
- анализировать задачи в 1–2 действия сложение, вычитание и разностное сравнение.

Учащийся получит возможность научиться:

- решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);
- составлять задачи по картинкам, схемам и схематическим рисункам;
- самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на сложение, вычитание и разностное сравнение;
- находить и обосновывать различные способы решения задач;
- анализировать, составлять схемы, планировать и реализовывать ход решения задачи в 3–4 действия на сложение, вычитание и разностное сравнение чисел в пределах 100;
- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие.

Геометрические фигуры и величины

Учащийся научится:

- устанавливать основные пространственные отношения: выше – ниже, шире – уже, толще – тоньше, спереди – сзади, сверху – снизу, слева – справа, между и др.;
- распознавать и называть геометрические формы в окружающем мире: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник, куб, шар, параллелепипед, пирамида, цилиндр, конус;
- сравнивать фигуры по форме и размеру (визуально), устанавливать равенство и неравенство геометрических фигур;

- составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части;
- строить и обозначать точки и линии (кривые, прямые, ломаные, замкнутые и незамкнутые);
- строить и обозначать треугольник и четырехугольник, называть их верши- ны и стороны;
- строить и обозначать отрезок, измерять длину отрезка, выражать длину в сантиметрах и дециметрах, строить отрезок заданной длины с помощью линейки;
- объединять простейшие геометрические фигуры и находить их пересечение.

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять преобразования моделей геометрических фигур по заданной инструкции (форма, размер, цвет);
- выделять области и границы геометрических фигур, различать окружность и круг, устанавливать положение точки внутри области, на границе, вне области;
- конструировать фигуры из палочек, преобразовывать их.

Величины и зависимости между ними

Учащийся научится:

- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины длина, масса, объем;
- измерять длину, массу и объем с помощью произвольной мерки, понимать необходимость использования общепринятых мерок, пользоваться единицами измерения длины – 1 см, 1 дм, массы – 1кг; объёма (вместимости) – 1л
- преобразовывать единицы длины на основе соотношения между ними, выполнять их сложение и вычитание;
- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания;
- использовать простейшую градуированную шкалу (числовой отрезок) для выполнения действий с числами.

Учащийся получит возможность научиться:

- наблюдать зависимость результата измерения величин длина, масса, объем от выбора мерки;
- наблюдать зависимости между компонентами и результатами сложения и вычитания, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

Алгебраические представления

Учащийся научится:

- читать и записывать простейшие числовые и буквенные выражения без скобок с действиями сложение и вычитание;
- читать и записывать простейшие равенства и неравенства с помощью знаков $>$, $<$, $=$;
- самостоятельно находить способы решения простейших уравнений на сложение и вычитание;
- комментировать решение уравнений изученного вида, называя компоненты действий сложения и вычитания;

- записывать в буквенном виде переместительное свойство сложения и свойства нуля.

Математический язык и элементы логики

Учащийся научится:

- распознавать, читать и применять символы математического языка: цифры, буквы, знаки сравнения, сложения и вычитания;
- использовать изученные символы математического языка для построения высказываний;
- определять в простейших случаях истинность и ложность высказываний.

Учащийся получит возможность научиться:

- обосновывать свои суждения, используя изученные в 1 классе правила и свойства;
- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 1 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Учащийся научится:

- анализировать объекты, описывать их свойства (цвет, форма, размер, материал, назначение, расположение, количество и др.), сравнивать объекты и группы объектов по свойствам;
- искать, организовывать и передавать информацию в соответствии с познавательными задачами;
- устанавливать в простейших случаях соответствие информации реальным условиям;
- читать несложные таблицы, осуществлять поиск закономерности размещения объектов в таблице (чисел, фигур, символов);
- выполнять в простейших случаях систематический перебор вариантов;
- находить информацию по заданной теме в учебнике;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика, 1 класс».

Учащийся получит возможность научиться:

- находить информацию по заданной теме в разных источниках (справочнике, энциклопедии и др.);
- составлять портфолио ученика 1 класса.

2-й класс

Числа и арифметические действия с ними

Учащийся научится:

- применять приемы устного сложения и вычитания двузначных чисел;
- выполнять запись сложения и вычитания двузначных чисел « в столбик »;
- складывать и вычитать двузначные и трёхзначные числа (все случаи);
- читать, записывать, упорядочивать и сравнивать трехзначные числа, представлять их в виде суммы сотен, десятков и единиц (десятичный состав);

- выполнять вычисления по программе, заданной скобками;
 - определять порядок выполнения действий в выражениях, содержащих сложение и вычитание, умножение и деление (со скобками и без них);
 - использовать сочетательное свойство сложения, вычитание суммы из числа, вычитание числа из суммы для рационализации вычислений;
 - понимать смысл действий умножения и деления, обосновывать выбор этих действий при решении задач;
 - выполнять умножение и деление натуральных чисел, применять знаки умножения и деления (\cdot , $:$), называть компоненты и результаты умножения и деления, устанавливать взаимосвязь между ними;
 - выполнять частные случаи умножения и деления чисел с 0 и 1;
 - проводить кратное сравнение чисел (больше в ..., меньше в ...), называть делители и кратные;
 - применять частные случаи умножения и деления с 0 и 1;
 - применять переместительное свойство умножения;
 - находить результаты табличного умножения и деления с помощью квадратной таблицы умножения;
-
- использовать сочетательное свойство умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа;
 - вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 3–4 действия (со скобками и без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий;
 - использовать свойства арифметических действий для рационализации вычислений;
 - выполнять деление с остатком с помощью моделей, находить компоненты деления с остатком, взаимосвязь между ними, выполнять алгоритм деления с остатком, проводить проверку деления с остатком;
 - выполнять устно сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
 - выполнять письменно сложение и вычитание чисел в пределах 1000.

Учащийся получит возможность научиться:

- строить графические модели трехзначных чисел и действий с ними, выражать их в различных единицах счета и на этой основе видеть аналогию между десятичной системой записи чисел и десятичной системой мер;
- самостоятельно выводить приемы и способы умножения и деления чисел;
- графически интерпретировать умножение, деление и кратное сравнение чисел, свойства умножения и деления;
- видеть аналогию взаимосвязей между компонентами и результатами действий сложения и вычитания, действий умножения и деления.

Геометрические фигуры и величины

Учащийся научится:

- распознавать, обозначать и проводить с помощью линейки прямую, луч, отрезок;
- измерять с помощью линейки длину отрезка, находить длину ломаной, периметр многоугольника;
- выделять прямоугольник и квадрат среди других фигур с помощью чертежного угольника;
- строить прямоугольник и квадрат на клетчатой бумаге по заданным длинам их сторон, вычислять их периметр и площадь;
- распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра.
- строить с помощью циркуля окружность, различать окружность и круг, обозначать и называть их центр, радиус, диаметр;
- выражать длины в различных единицах измерения – миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр;
- определять по готовому чертежу площадь геометрической фигуры с помощью данной мерки; сравнивать фигуры по площади непосредственно и с помощью измерения;
- выражать площади фигур в различных единицах измерения – квадратный сантиметр, квадратный дециметр, квадратный метр;
- преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные геометрические величины.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно выявлять свойства геометрических фигур;
- распознавать и называть прямой, острый и тупой углы;
- определять пересекающиеся, параллельные и перпендикулярные прямые;
- вычерчивать узоры из окружностей с помощью циркуля;
- составлять фигуры из частей и разбивать фигуры на части, находить пересечение геометрических фигур;
- вычислять площади фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;
- находить объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба, используя единицы объема (кубический сантиметр, кубический дециметр, кубический метр) и соотношения между ними.

Величины и зависимости между ними

Учащийся научится:

- различать понятия величины и единицы измерения величины;
- распознавать, сравнивать (непосредственно) и упорядочивать величины длина, площадь, объем;
- измерять площадь и объем по готовому чертежу с помощью произвольной мерки, пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами измерения длины – **1 мм**, 1 см, 1 дм, **1 м**, **1 км**, единицами измерения площади – 1 мм^2 , 1 см^2 , 1 дм^2 , 1 м^2 ; объема – 1 мм^3 , 1 см^3 , 1 дм^3 , 1 м^3 ;
- преобразовывать изученные единицы длины, площади и объема на основе соотношений между однородными единицами измерения,

сравнивать их, выполнять сложение и вычитание;

- наблюдать зависимость результата измерения величин длина, площадь, объем от выбора мерки, выразить наблюдаемые зависимости в речи и с помощью формул ($S = a \cdot b$; $V = (a \cdot b) \cdot c$).

Учащийся получит возможность научиться:

делать самостоятельный выбор удобной единицы измерения длины, площади и объема для конкретной ситуации;

- наблюдать в простейших случаях зависимости между переменными величинами с помощью таблиц;
- устанавливать зависимость между компонентами и результатами умножения и деления, фиксировать их в речи, использовать для упрощения решения задач и примеров.

Алгебраические представления

Учащийся научится:

- читать и записывать числовые и буквенные выражения, содержащие действия сложения, вычитания, умножения и деления (со скобками и без скобок);
- находить значения простейших буквенных выражений при заданных значениях букв;
- записывать взаимосвязи между умножением и делением с помощью буквенных равенств вида: $a \cdot b = c$, $b \cdot a = c$, $c : a = b$, $c : b = a$;
- записывать в буквенном виде изучаемые свойства арифметических действий:
 - $a + b = b + a$ – переместительное свойство сложения,
 - $(a + b) + c = a + (b + c)$ – сочетательное свойство сложения,
 - $a \cdot b = b \cdot a$ – переместительное свойство умножения,
 - $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ – сочетательное свойство умножения,
 - $(a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$ – распределительное свойство умножения (умножение суммы на число),
 - $(a + b) - c = (a - c) + b = a + (b - c)$ – вычитание числа из суммы,
 - $a - (b + c) = a - b - c$ – вычитание суммы из числа,
 - $(a + b) : c = a : c + b : c$ – деление суммы на число и др.
- решать и комментировать ход решения уравнений вида $a \cdot x = b$, $x \cdot a = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ ассоциативным способом (на основе взаимосвязи между сторонами и площадью прямоугольника).

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде свойства чисел и действий с ними;
- комментировать решение простых уравнений всех изученных видов, называя компоненты действий.

Математический язык и элементы логики

Учащийся научится:

распознавать, читать и применять новые символы математического языка: знаки умножения и деления, скобки, обозначать

геометрические фигуры (точку, прямую, луч, отрезок, угол, ломаную, треугольник, четырехугольник и др.);

- строить простейшие высказывания вида «верно/неверно, что ...», «не», «если ..., то ...»;
- определять в истинность и ложность высказываний об изученных числах и величинах, их свойствах;
- устанавливать в простейших случаях закономерности (например, правило, по которому составлена последовательность, заполнена таблица, продолжать последовательность, восстанавливать пропущенные в ней элементы, заполнять пустые клетки таблицы и др.).

Учащийся получит возможность научиться:

- обосновывать свои суждения, используя изученные во 2 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- самостоятельно строить и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 2 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Учащийся научится:

- читать и заполнять таблицы в соответствии с заданным правилом, анализировать данные таблицы;
- составлять последовательности (цепочки) предметов, чисел, фигур и др. по заданному правилу;
- определять операцию, объект и результат операции;
- выполнять прямые и обратные операции над предметами, фигурами, числами;
- отыскивать неизвестные: объект операции, выполняемую операцию, результат операции;
- исполнять алгоритмы различных видов (линейные, разветвленные и циклические), записанные в виде программ действий разными способами (блок-схем, планов действий и др.);
- выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии и др.);

работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета

«Математика, 2 класс».

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно составлять алгоритмы и записывать их в виде блок-схем и планов действий;
- собирать и представлять информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета о продолжительности жизни различных животных и растений, их размерах, составлять по полученным данным свои собственные задачи на все четыре арифметических действия;
- стать соавторами «Задачника для 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися;
- составлять портфолио ученика 2 класса.

3-й класс

Числа и арифметические действия с ними

Учащийся научится:

- считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т.д.;
- называть, сравнивать, складывать и вычитать многозначные числа (в пределах 1 000 000 000 000), представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- умножать и делить числа на 10, 100, 1000 и т.д., умножать и делить (без остатка) круглые числа в случаях, сводимых к делению в пределах 100;
- умножать многозначные числа (все случаи), записывать умножение «в столбик»;
- проверять правильность выполнения действий с многозначными числами, используя алгоритм, обратное действие, вычисление на калькуляторе;
- складывать, вычитать, умножать и делить устно многозначные числа в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- выполнять частные случаи всех арифметических действий с 0 и 1 на множестве многозначных чисел;
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество многозначных чисел;
- вычислять значения числовых выражений с изученными натуральными числами, содержащих 4–5 действий (со скобками и без скобок) на основе знания правил порядка выполнения действий;
- упрощать вычисления с многозначными числами на основе свойств арифметических действий.

Учащийся получит возможность научиться:

- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами;
- выражать многозначные числа в различных укрупненных единицах счета;
- видеть аналогию между десятичной системой записи натуральных чисел и десятичной системой мер.

Работа с текстовыми задачами

Учащийся научится:

- решать задачи на равномерные процессы (то есть содержащие зависимость между величинами вида $a = b \times c$): путь – скорость – время (задачи на движение), объем выполненной работы – производительность труда – время (задачи на работу), стоимость – цена товара – количество товара (задачи на стоимость) и др.;
- решать задачи на определение начала, конца и продолжительности события;
- решать задачи на вычисление площадей фигур, составленных из прямоугольников и квадратов;
- решать задачи на нахождение чисел по их сумме и разности;

анализировать текстовые задачи в 2–4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы, планировать и реализовывать решения, пояснять ход решения, искать разные способы решения, соотносить полученный результат с условием задачи и оценивать его правдоподобие;

- решать задачи всех изученных типов с буквенными данными и наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- видеть аналогию решения текстовых задач с внешне различными фабулами, но единым математическим способом решения;
- 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;
- классифицировать простые задачи изученных типов по типу модели;
- применять общий способ анализа и решения составной задачи (аналитический, синтетический, аналитико-синтетический).
- анализировать, моделировать и решать текстовые задачи в 5–6 действий на все арифметические действия в пределах 1 000 000;
- решать нестандартные задачи по изучаемым темам.

Геометрические фигуры и величины

Учащийся научится:

- выполнять на клетчатой бумаге перенос фигур на данное число клеток в данном направлении;
- определять симметрию точек и фигур относительно прямой, опираясь на существенные признаки симметрии;
- строить на клетчатой бумаге симметричные фигуры относительно прямой;
- определять и называть фигуры, имеющие ось симметрии;
- распознавать и называть прямоугольный параллелепипед, куб, их вершины, ребра и грани;
- находить по формулам объем прямоугольного параллелепипеда и объем куба;
- находить площади фигур, составленных из квадратов и прямоугольников;
- читать и записывать изученные геометрические величины, выполнять перевод из одних единиц длины в другие, сравнивать их значения, складывать, вычитать, умножать и делить на натуральное число.

Учащийся получит возможность научиться:

- строить развертки и предметные модели куба и прямоугольного параллелепипеда;
- находить площади поверхностей прямоугольного параллелепипеда и куба;
- самостоятельно выводить изучаемые свойства геометрических фигур;
- использовать измерения для самостоятельного открытия свойств геометрических фигур.

Величины и зависимости между ними

Учащийся научится:

- распознавать, сравнивать и упорядочивать величину время; использовать единицы измерения времени: – 1 год, 1 месяц, 1 неделя, 1 сутки, 1 час, 1 минута, 1 секунда для решения задач, преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- определять время по часам, называть месяцы и дни недели, пользоваться календарём;
- пользоваться в ряду изученных единиц новыми единицами массы – 1 г, 1 кг, 1 ц, 1 т; преобразовывать их, сравнивать и выполнять арифметические действия с ними;
- наблюдать зависимости между величинами с помощью таблиц и моделей движения на координатном луче, фиксировать зависимости в речи и с помощью формул (формула пути $s = v \times t$ и ее аналоги: формула стоимости $C = a \times x$, формула работы $A = w \times t$ и др.; формулы периметра и площади прямоугольника: $P = (a + b) \times 2$ и $S = a \cdot b$; периметра и площади квадрата: $P = 4 \cdot a$ и $S = a \cdot a$; объема прямоугольного параллелепипеда: $V = a \times b \times c$; объема куба: $V = a \times a \times a$ и др.);
- строить обобщенную формулу произведения $a = b \times c$, описывающую равномерные процессы;
- строить модели движения объектов на числовом отрезке, наблюдать зависимости между величинами, описывающими движение, строить формулы этих зависимостей;
- составлять и сравнивать несложные выражения с переменной, находить в простейших случаях их значения при заданных значениях переменной;
- применять зависимости между компонентами и результатами арифметических действий для сравнения выражений;

Учащийся получит возможность научиться:

создавать и представлять свой проект по истории развития представлений об измерении времени, об истории календаря, об особенностях юлианского и григорианского календарей и др.;

- наблюдать зависимости между переменными величинами с помощью таблиц, числового луча, выразить их в несложных случаях с помощью формул;
- 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.;
- определять по формулам вида $x = a + bt$, $x = a - bt$, выражающих зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t .

Алгебраические представления

Учащийся научится:

- записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;
- решать простые уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \times x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ с комментированием по компонентам действий;
- решать составные уравнения, сводящиеся к цепочке простых (2 шага), и комментировать ход решения по компонентам действий;

- применять формулу деления с остатком $a = b \times c + r$, $r < b$ для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел.

Учащийся получит возможность научиться:

- читать и записывать выражения, содержащие 2–3 арифметических действия, начиная с названия последнего действия;
- самостоятельно выявлять и записывать в буквенном виде формулу деления с остатком $a = b \times c + r$, $r < b$;
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях:
 - определять множество корней нестандартных уравнений;
 - упрощать буквенные выражения.

Математический язык и элементы логики

Учащийся научится:

- применять символическую запись многозначных чисел, обозначать их разряды и классы, изображать пространственные фигуры;
- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение множества и его элементов, знаки
- задавать множества свойством и перечислением их элементов;
- устанавливать принадлежность множеству его элементов, равенство и неравенство множеств, определять, является ли одно из множеств подмножеством другого множества;
- находить пустое множество, объединение и пересечение множеств;
- изображать с помощью диаграммы Эйлера–Венна отношения между множествами и их элементами, операции над множествами;
- различать высказывания и предложения, не являющиеся высказываниями;
- 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».

Учащийся получит возможность научиться:

- обосновывать свои суждения, используя изученные в 3 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- обосновывать в несложных случаях высказывания общего вида и высказывания о существовании, основываясь на здравом смысле;
- исследовать переместительное и сочетательное свойства объединения и пересечения множеств, записывать их с помощью математических символов и устанавливать аналогию этих свойств с переместительным и сочетательными свойствами сложения и умножения;
- решать логические задачи с использованием диаграмм Эйлера–Венна;
- строить (под руководством взрослого и самостоятельно) и осваивать приемы решения задач логического характера в соответствии с программой 3 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Учащийся научится:

- использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;
- классифицировать элементы множества по свойству;
- находить информацию по заданной теме в разных источниках (учебнике, справочнике, энциклопедии, контролируемом пространстве Интернета и др.);
выполнять проектные работы по темам: «Из истории натуральных чисел», «Из истории календаря»; планировать поиск информации в справочниках, энциклопедиях, контролируемом пространстве Интернета; оформлять и представлять результаты выполнения проектных работ;
- выполнять творческие работы по теме: «Красота и симметрия в жизни»;
- работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика», 3 класс.

Учащийся получит возможность научиться:

- выполнять под руководством взрослого внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых Интернет-источниках, представлять информацию с используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои задачи по программе 3 класса, стать соавторами «Задачника 3 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 3 класса.

4-й класс

Числа и арифметические действия с ними

Выпускник 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 пределах 100;
- 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.

Выпускник 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

Выпускник 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 2–5 действий на сложение, 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.

Выпускник 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

Выпускник 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.

Выпускник 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

Выпускник научится:

- использовать соотношения между изученными единицами длины, площади, объема, 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 $-1 \text{ мм}^2, 1 \text{ см}^2, 1 \text{ дм}^2, 1 \text{ м}^2, 1 \text{ а}, 1 \text{ га}, 1 \text{ км}^2$; 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 $S = (a \times b) : 2$;
 - 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 одновременного равномерного движения и формулу одновременного движения $s = v_{\text{сбл.}} \times t_{\text{встр}}$, 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.

Выпускник 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 $x = a + bt$, $x = a - bt$, выражающих зависимость координаты x 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 ($d = s_0 - (v_1 + v_2) \cdot t$), в противоположных направлениях ($d = s_0 + (v_1 + v_2) \cdot t$), вдогонку ($d = s_0 - (v_1 - v_2) \cdot t$), с отставанием ($d = s_0 + (v_1 - v_2) \cdot t$);
- 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

Выпускник 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 $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ 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 $>$, $<$, \geq , \leq 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.

Выпускник 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

Выпускник научится:

распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $>$, $<$, \geq , \leq , знак приближенного равенства \approx , 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 связи.

Выпускник 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 4 класса.

Работа с информацией и анализ данных

Выпускник 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», 4 класс .

Выпускник 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 задачи по программе 4 класса, стать соавторами «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися;
- составлять портфолио ученика 4 класса.

4. Электронные ресурсы для развития у обучающихся компетентности в области использования ИКТ

1. <http://www.n-shkola.ru/> Журнал «Начальная школа».
2. <http://schoolcollection.edu.ru/> Единая коллекция Цифровых образовательных Ресурсов
3. <http://www.uchporta.ru/> Все для учителя начальных классов на «Учительском портале»
4. <http://school-collection.edu.ru/> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. <http://nachalka.info/> Начальная школа.
6. <http://www.openclass.ru/> Открытый класс.

7. <http://www.classmag.ru/> Классный журнал.
8. <http://www.zavuch.info/> Завуч инфо.
9. <http://www.viki.rdf.ru/> Презентации для детей
10. <http://pedsovet.su/load/>
11. <http://school-collection.edu.ru/catalog/> Материалы по всем предметам с 1- 4 кл.
12. Математика. «Начальная школа. Уроки Кирилла и Мефодий

