

Зарецкая Инесса Владимировна

Зарецкая Инесса Владимировна
С=RU, S=г. Санкт-Петербург, L=г. Санкт-Петербург, Т=Директор,
О=ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ № 405 КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО
РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, СНИЛС=06892142592,
ИНН=780606923624, E=school405@mail.ru, G=Инесса Владимировна,
SN=Зарецкая, CN=Зарецкая Инесса Владимировна
я подтверждаю этот документ
2026.09.22 10:41:12+03'00'

Приложение к ООП НОО

ГБОУ ГИМНАЗИЯ № 405
КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

«Рассмотрена и принята» Педагогическим советом ГБОУ гимназии № 405 Протокол от 27.08.2026 № 1	«Утверждаю» Приказ от 27.08.2026 № 64 Директор ГБОУ гимназии № 405 _____/Зарецкая И.В./
---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Занимательная математика 2 – 4 классы» 2 – 4 классы. 34 часа.

Разработчики:
учителя начальных классов: Селиверстова С.Б., Обрезкова Ю.Г., Чичикина Г.Г., Гончарова Л.Г., Калинина О.Н., Васильева А.В.,
Булохова М.Л., Лыскова Е.В., Фурман С.В., Шарапова С.О., Обрезкова Ю.Г.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2026

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание тем курса	6
3. Планируемые результаты освоения программы.....	11
4. Тематическое планирование.....	20
5. Учебно-методическое обеспечения образовательного процесса.....	21
6. Список литературы	22
7. Приложение:	
Календарно-тематическое планирование	1

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основании:

- Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России;
- Обновленного Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования;
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации;
- Рабочей программы воспитания;
- Основной образовательной программы начального общего образования Гимназии;
- Авторской рабочей программы Л. Г. Петерсон «Математика: углубленный уровень» (1 ч/нед.).

Направление внеурочной деятельности – «Учение с увлечением!».

Обоснованность программы

Программа курса «Занимательная математика» разработана для занятий с обучающимися 1-4 классов во второй половине дня в соответствии с Обновленным ФГОС начального общего образования.

Актуальность программы

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретенные им знания, опыт применения предметных умений и УУД на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом успешного обучения в основной школе, а также будут востребованы в жизни.

В программе отражены современные мировые требования, предъявляемые к математическому образованию, и традиции российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Новизна программы

Программа курса «Занимательная математика» для обучающихся 1—4 классов позволяет расширить спектр задач, решаемых при изучении учебного предмета обязательной части учебного плана, вести обучение в школе на высоком уровне трудности (уровне «максимума»), то есть в «зоне ближайшего развития» детей, но *при обязательном учете их индивидуальных особенностей и возможностей, формировании у каждого ребенка веры в себя, в свои силы.*

Практически это означает, что для изучения курса предложен достаточно высокий уровень заданий и темп их изучения. С самых первых занятий все обучающиеся помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий, тем самым обеспечивается преемственность в организации урочной и внеурочной деятельности.

Отличительная особенность

Основными методическими особенностями курса, определенными в соответствии со ФГОС НОО и ФОП НОО, в том числе федеральной рабочей программой воспитания, являются:

1) ориентация на формирование всех групп планируемых результатов освоения программы начального общего образования в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП, специфика целей изучения учебного предмета «Математика»;

2) развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Предметные результаты в программе рассматриваются в том числе как средство формирования определенных ФГОС НОО личностных и метапредметных результатов образования, способов математической деятельности, а также развития мышления детей, их чувств и эмоций, творческих способностей и мотивов деятельности.

Педагогическая целесообразность

Педагогическим инструментом реализации поставленных в данном курсе целей и задач является дидактическая система деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон. Суть ее заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний и умений по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (далее — УУД), определенных ФГОС и ФОП НОО, и умение учиться в целом.

Цели и задачи курса

Цель курса: формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, способности к интеллектуальной деятельности; становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду для формирования прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Задачи программы:

- формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;
- развитие математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования на следующем уровне;
- создание условий для свободного развития каждого обучающегося с учетом его потребностей, возможностей и стремления к самореализации путем усиления акцента на применение математических знаний и умений в нестандартных ситуациях.

Объем и сроки реализации программы

Программа разработана для обучающихся начальной школы (1 – 4 классы), составлена в соответствии с возрастными особенностями детей и рассчитана на 33 ч в 1 классе и по 34 ч во 2 – 4 классах.

Срок реализации программы - 1 год.

Принципы отбора материала

Для организации внеурочной деятельности школьников рекомендуется придерживаться дидактических принципов организации образовательной среды в учебном процессе по системе «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон.

Принцип деятельности – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей и общеучебных умений.

Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методики с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

Принцип целостности – предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности).

Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования (в том числе и метапредметного) на максимальном уровне, определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы, и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (ФГОС).

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

Принцип вариативности – предполагает формирование у обучающихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности

Технологии:

ИКТ, ТДМ, проблемного обучения, игровая.

Виды и формы занятий:

беседа, практическая работа, практическое игровое занятие, творческое занятие, игра, игра – путешествие, игра-соревнование, самостоятельная работа, проект.

Формы работы:

фронтальная, групповая, парная, индивидуальная, самостоятельная.

Методы обучения:

деятельностный, проблемный, частично - поисковый.

На изучение содержания курса отводится 1 час в неделю.

Форма организации – предметный кружок.

Способы определения результативности

Оценкой результативности курса может служить участие в международных, городских, районных, школьных олимпиадах, марафонах (командное и индивидуальное первенство); создание математических сборников, включающих игры, сказки, результаты творческих заданий обучающихся.

Повышение успеваемости по предмету «Математика» так же может служить показателем успешности освоения программы курса.

Оценка метапредметных результатов осуществляется интегрировано с помощью аппарата диагностики, разработанного в рамках надпредметного курса «Мир деятельности» Центра системно – деятельностной педагогики «Школа 2000...» под руководством Петерсон Л. Г.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА

Второй год обучения

Тема 1. Цепочки (1 ч)

Распознавание и конструирование цепочек из связанных между собой элементов (фигур, букв, чисел). Преобразование цепочек. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игра; практическое занятие.

Тема 2. Перестановки (1 ч)

Правило перебора вариантов. Перебор всех вариантов перестановки двух и трех объектов. Перестановки с ограничениями. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игры, практическое занятие.

Тема 3. Задачи с палочками (1 ч)

Конструирование из палочек (спичек) фигур и числовых равенств. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; творческое занятие; решение головоломок.

Темы 4. Быстрый счет (1 ч)

Применение приемов упрощения устного счета (сложение, вычитание) с помощью дополнения до круглого числа, связей между компонентами и результатами сложения и вычитания. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Темы 5. Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—4) (1 ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 1—4 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе, игра-соревнование.

Темы 6. Исчезнувшие знаки (1 ч)

Применение приемов восстановления цифр, скобок, знаков арифметических действий при сравнении, сложении и вычитании чисел и величин; логические рассуждения. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу и оценивание данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 7. Кто «лишний»? (1 ч)

Тренировка мыслительных операций: анализ, сравнение, обобщение, классификация. Логические рассуждения, выдвижение гипотез и их обоснование. Применение правила «Как создать рабочее настроение» и оценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие с элементами игры.

Темы 8. Порядок (1 ч)

Расположение объектов в заданном порядке (возрастания, убывания). Составление на числовом луче моделей упорядочивания объектов, логические рассуждения. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу, определение места и причины ошибки, оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игра; практическое занятие с элементами игры.

Тема 9. Красота математики (1 ч)

Нахождение математических объектов в окружающем мире. Составление узоров и перенос фигур, построение симметричных объектов. Решение задач «Магический квадрат». Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; творческое занятие; решение головоломок.

Тема 10. Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6—9) (1 ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 6—9 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе, игра-соревнование.

Тема 11. Точки и линии на плоскости (1ч)

Изображение точек и линий (прямой и кривой, замкнутой и незамкнутой). Распознавание и изображение прямой, луча, отрезка, пересекающихся и параллельных прямых. Построение точек и линий на клетчатой бумаге. Обводка фигур, прокладывание маршрутов, игры-лабиринты. Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности. Фиксация и формулировка затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие с элементами игры.

Темы 12. Периметр многоугольника (1 ч)

Распознавание ломаной линии и многоугольника. Вычисление длины ломаной и периметра многоугольников. Применение правила «Как создать рабочее настроение» и оценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие с элементами игры.

Темы 13. Алгоритмы (1 ч)

Распознавание операции, ее объекта и результата. Построение обратной операции, алгоритма. Выполнение действий по алгоритму (в том числе вычислений). Решение задач «про задуманное число». Применение правил ролей «автора» и «понимающего»

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; решение задач.

Тема 14. Свойства сложения и вычитания (1ч)

Моделирование свойств сложения и вычитания с помощью отрезков, их запись в виде буквенных равенств. Использование буквенных равенств для обоснования суждений. Применение свойств сложения и вычитания для упрощения выражений и рациональных вычислений.

Спокойное отношение к новым заданиям, к затруднениям в своей учебной деятельности, фиксация и формулировка затруднений, оценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; игра с числами.

Тема 15. Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 11—14) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 11—14 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе, игра-соревнование.

Тема 16. Плоские и пространственные фигуры (1ч)

Распознавание плоских и объемных фигур в окружающем мире. Разрезание, составление, пересечение плоских фигур, построение на клетчатой сетке, определение их площади и периметра, равенства и неравенства. Обозначение углов и определение их видов (прямой, острый, тупой) с помощью угольника. Выявление свойств прямоугольника и квадрата, вычисление их площадей по формулам. Вычисление площадей составных плоских фигур. Выявление свойств прямоугольного параллелепипеда и куба, построение их разверток и моделей, вычисление объема и площади поверхности. Применение цели «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическая работа с фигурами.

Тема 17. Секреты числового луча (1ч)

Применение наглядных моделей умножения в виде числового луча. Выведение частных случаев умножения с 0 и 1. Распознавание четных и нечетных чисел. Применение правил ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации в учебной деятельности, формулирование вопросов на понимание и уточнение, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие с элементами игры.

Тема 18. Таблицы (1ч)

Анализ таблиц, поиск информации, выявление закономерностей и выражение их в речи. Составление таблиц. Постановка цели своей учебной деятельности, выбор средств ее достижения, оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игра; практическое занятие; работа с таблицами.

Темы 19. Умножение и деление (1ч)

Выявление взаимосвязей между умножением и делением, их буквенная запись и графическая модель (прямоугольник). Выведение частных случаев деления с 0 и 1. Распознавание делителей и кратных. Выявление взаимосвязей между компонентами действий умножения/деления, их применение для сравнения выражений. Постановка цели своей учебной деятельности, выбор средств ее достижения, оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игра; практическое занятие; работа с таблицами.

Темы 20. Перебор вариантов (1ч)

Перебор вариантов на основе пробного действия. Систематический перебор вариантов (по правилу). Перебор вариантов с введением ограничений. Фиксация результата учебной деятельности на уроке, использование эталона для обоснования правильности выполнения учебного задания и самооценка этих умений (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игра; практическое занятие; работа с головоломками.

Тема 21. Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 16—20) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 16—20 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе, игра-соревнование.

Тема 22. Задачи-ловушки (1ч)

Решение задач с неполными и некорректными формулировками, задач на внимание. Устранение мнимых противоречий. Применение правила «Как создать рабочее настроение» и оценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; решение задач; практическое занятие.

Тема 23. Уравнения (1ч)

Иллюстрация взаимосвязи между умножением и делением на модели прямоугольника. Использование алгоритма решения простых уравнений на умножение и деление на основе этих моделей. Проверка решения. Применение алгоритма самопроверки по подробному образцу, определение места и причины ошибки, оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 24 Логические задачи (1ч)

Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений. Построение моделей (рисунков, схем, таблиц, графов) нестандартных задач. Анализ задач, выдвижение и обоснование гипотез. Применение правила «Целеустремленность в учебной деятельности» и оценка своей целеустремленности в процессе учебной деятельности (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; решение задач.

Тема 25. Задачи на сравнение: «на» и «в ... раз» (1ч)

Решение задач на разностное и кратное сравнение с опорой на схемы, наглядные иллюстрации. Определение сходства и различий задач данного вида. Применение правила «Целеустремленность в учебной деятельности» и оценка своей целеустремленности во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; решение задач.

Тема 26. Красота математики (1ч)

Наблюдение красоты математических объектов в окружающем мире (зеркальная симметрия, перенос). Построение симметричных фигур, узоров из окружностей с помощью циркуля. Знакомство с рядом и спиралью Фибоначчи, нахождение их в окружающем мире. Применение правила «Любознательность в учебной деятельности» и оценка своей любознательности в учебной деятельности (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; творческое занятие.

Тема 27. Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 22—26) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 22—26 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение приемов понимания собеседника без слов, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе, игра-соревнование.

Тема 28. Числовые закономерности и ребусы (1ч)

Выявление закономерностей в построении числовых рядов, поиск пропущенных чисел. Решение числовых ребусов. Восстановление в числовых ребусах цифр, обозначенных буквами. Применение правила «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценка своей самостоятельности во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игра; практическое занятие; решение и составление числовых ребусов.

Тема 29. Выражения (1ч)

Составление буквенных выражений к задачам с помощью графических моделей. Нахождение значения буквенного выражения. Порядок действий в выражениях. Применение правила «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценка своей самостоятельности во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 30. Текстовые задачи (1ч)

Построение схем к составным задачам. Построение разных способов решения задачи на основе ее анализа, составление плана решения задачи. Решение задач по плану, комментирование решения. Сравнение текстовых задач, выявление сходства и различия. Применение алгоритмов анализа объекта и сравнения двух объектов и оценивание данных умений (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; решение задач; практическое занятие.

Тема 31. Деление с остатком (1ч)

Систематизация приемов внетабличного умножения и деления. Деление с остатком на основе графических моделей (на числовом луче, на схеме). Деление с остатком на основе вычислительного алгоритма. Решение практических задач на деление с остатком. Применение правил «Целеустремленность в учебной деятельности» и «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценивание данных качеств во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 32. Дерево возможностей (1ч)

Применение дерева возможностей (графа) как способа систематического перебора вариантов. Применение правил «Целеустремленность в учебной деятельности» и «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценивание данных качеств во время работы (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игра; практическое занятие.

Тема 33. Игра-соревнование № 6 (подведение итогов по темам 28—32) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 28—32 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы, фиксация положительных качеств участников команды с установкой на максимальный вклад каждого в совместной деятельности. Применение правил коммуникации при групповой работе

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе, игра-соревнование.

Тема 34. Подведение итогов года (1ч)

Представление «любимых» задач по всем темам. Составление сборника «любимых» задач за 2 класс. Работа в группах, парах; театрализация. Систематизация своих достижений, выявление своих затруднений, планирование способов их преодоления

Виды деятельности: занятие –путешествие.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданско-патриотическое воспитание:

- проявляющий уважение к своему и другим народам;
- имеющий первоначальные представления о человеке как члене общества, об ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.
- *Духовно-нравственное воспитание:*
- осознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;
- доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;
- умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.
- *Эстетическое воспитание:*
- способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей.
- *Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*
- бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде.
- *Трудовое воспитание:*
- осознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества;
- проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление.

- *Ценности научного познания:*
- выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;
- обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;
- имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы.

Базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях.

Работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;

- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Коммуникативные УУД

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления.

Совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Регулятивные УУД

Самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий.

Самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты по итогам изучения курса

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия):

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;
- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- 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;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;
- 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.

Текстовые задачи:

- самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой задачи, планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;
- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;

- 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;
- 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 величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры):

- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- 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;
- 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 (Числа и величины):

- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);
- выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
- устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;
- 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 $s = v_{\text{сбл}} \cdot t_{\text{встр}}$, 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 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, 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;
- 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 $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим 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:

- 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; 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 $<$ и $>$ 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;
- 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:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $<$ и $>$, знак приближенного равенства $\sim$, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- 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;
- 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 (Математическая информация):

- 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;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- конструировать ход решения математической задачи;
- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;
- 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 темам: «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»;
- конспектировать учебный текст;
- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися.

Предметные результаты. 2 класс

К концу обучения во 2 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам курса.

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия):

- использовать сочетательное свойство умножения, умножать и делить на 10 и на 100, умножать и делить круглые числа;
- 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 арифметические действия: устно — сложение, вычитание, умножение и деление чисел в пределах 1000 в случаях, сводимых к действиям в пределах 100;
- 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 и действий умножения и деления.

Текстовые задачи:

- решать простейшие текстовые задачи с буквенными данными;
- составлять буквенные выражения по тексту задач и графическим моделям и, наоборот, составлять текстовые задачи к заданным буквенным выражениям;
- решать задачи изученных типов с некорректными формулировками (лишними и неполными данными, нереальными условиями);
- моделировать и решать текстовые задачи в 4—5 действий на все арифметические действия в пределах 1000;
- самостоятельно находить и обосновывать способы решения задач на умножение, деление и кратное сравнение;
- находить и обосновывать различные способы решения задачи;
- устанавливать аналогию решения задач с внешне различными фабулами;
- соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие;
- решать задачи на нахождение «задуманного числа», содержащие 3—4 шага.

Геометрические величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры):

- распознавать прямоугольный параллелепипед и куб, их вершины, грани, ребра;
- 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 (Числа и величины):

- 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:

- 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);
- 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:

- 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 (Математическая информация):

- 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-схемы, планы действий и др.);
- выполнять упорядоченный перебор вариантов с помощью таблиц и дерева возможностей;
- 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 соавтором «Задачника 2 класса», составленного из лучших задач, придуманных самими учащимися.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Теория	Практика	Всего	
1.	Числа и арифметические действия с ними	3	7	10	https://peterson.institute/
2.	Текстовые задачи	0,5	2,5	3	https://peterson.institute/

3.	Пространственные отношения и геометрические фигуры	1	3	4	https://peterson.institute/
4.	Величины и зависимости между ними	0,2	1,8	2	https://peterson.institute/
5.	Алгебраические представления	0,2	1,8	2	https://peterson.institute/
6.	Математический язык и элементы логики	0,5	2,5	3	https://peterson.institute/
7.	Работа с информацией и анализ данных	0,5	2,5	3	https://peterson.institute/
8.	Игры-соревнования	1,5	4,5	6	https://peterson.institute/
9.	Подведение итогов года	0	1	1	https://peterson.institute/
	Итого	7,4	26,6	34	

5. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебные материалы для ученика

1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 1 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 2 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 3 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
4. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 4 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025

Методические материалы для учителя

1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 1 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 2 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 3 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
4. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 4 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025

ЦОР и ресурсы сети Интернет

Образовательная система «Школа 2000...» - <http://www.sch2000.ru>

Каталог материалов - <https://peterson.institute/>

Электронная форма учебника - <https://prosv.ru>

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилюк А., Кондаков А., Тишков В. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2010
2. Л. Г. Петерсон. Авторская рабочая программа «Математика. 1—4 классы» (4 ч/нед.) - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-ns/?PAGEN_1=4
3. Л. Г. Петерсон. Авторская рабочая программа курса «Математика: углубленный уровень» (1 ч/нед.) - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-ns/?PAGEN_1=4
4. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 286 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования". - <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-noo-prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-31.05.2021--286.pdf>
5. Федеральные ОП - <https://fgosreestr.ru/>

№ четверти	Название темы, тема занятий	Кол-во часов по теме	№ занятия	Форма организации занятий	Форма контроля, электронные цифровые образовательные ресурсы
1 четверть	Цепочки	1	1	Практическое занятие	
	Перестановки	1	2	Практическое занятие	
	Задачи с палочками	1	3	Творческое занятие	
	Быстрый счет	1	4	Практическое занятие	Самооценка
	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—4)	1	5	Игра-соревнование	Взаимооценка
	Исчезнувшие знаки	1	6	Практическое занятие	
	Кто «лишний»?	1	7	Практическое занятие с элементами игры	Взаимооценка
	Порядок	1	8	Практическое занятие с элементами игры	
2 четверть	Красота математики	1	9	Творческое занятие	Взаимооценка
	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6—9)	1	10	Игра-соревнование	Взаимооценка
	Точки и линии на плоскости	1	11	Практическое занятие с элементами игры	
	Периметр многоугольника	1	12	Практическое занятие с элементами игры	
	Алгоритмы	1	13	Практическое занятие	Самооценка
	Свойства сложения и вычитания	1	14	Практическое занятие	Самооценка
	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 11—14)	1	15	Игра-соревнование	Самооценка
	Плоские и пространственные фигуры	1	16	Практическая работа	Самооценка
3 четверть	Секреты числового луча	1	17	Практическое занятие с элементами игры	
	Таблицы	1	18	Практическое занятие	
	Умножение и деление	1	19	Практическое занятие	Самооценка

	Перебор вариантов	1	20	Практическое занятие с элементами игры	
	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 16—20)	1	21	Игра-соревнование	Самооценка
	Задачи-ловушки	1	22	Практическое занятие	Взаимооценка
	Уравнения	1	23	Практическое занятие	Самооценка
	Логические задачи	1	24	Практическое занятие	Взаимооценка
	Задачи на сравнение: «на» и «в ... раз»	1	25	Практическое занятие	
	Красота математики	1	26	Творческое занятие	Самооценка
4 четверть	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 22—26)	1	27	Игра-соревнование	Самооценка
	Числовые закономерности и ребусы	1	28	Игровое занятие	
	Выражения	1	29	Практическое занятие	Взаимооценка
	Текстовые задачи	1	30	Практическое занятие	Самооценка
	Деление с остатком	1	31	Практическое занятие	
	Дерево возможностей	1	32	Практическое занятие	
	Игра-соревнование № 6 (подведение итогов по темам 28—32)	1	33	Игра-соревнование	
	Подведение итогов года	1	34	Игра - путешествие	Самооценка

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание тем курса	6
3. Планируемые результаты освоения программы.....	11
4. Тематическое планирование.....	23
5. Учебно-методическое обеспечения образовательного процесса.....	23
6. Список литературы	24
7. Приложение:	
Календарно-тематическое планирование	1

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основании:

- Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России;
- Обновленного Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования;
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации;
- Рабочей программы воспитания;
- Основной образовательной программы начального общего образования Гимназии;
- Авторской рабочей программы Л. Г. Петерсон «Математика: углубленный уровень» (1 ч/нед.).

Направление внеурочной деятельности – «Учение с увлечением!».

Обоснованность программы

Программа курса «Занимательная математика» разработана для занятий с обучающимися 1-4 классов во второй половине дня в соответствии с Обновленным ФГОС начального общего образования.

Актуальность программы

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретенные им знания, опыт применения предметных умений и УУД на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом успешного обучения в основной школе, а также будут востребованы в жизни.

В программе отражены современные мировые требования, предъявляемые к математическому образованию, и традиции российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Новизна программы

Программа курса «Занимательная математика» для обучающихся 1—4 классов позволяет расширить спектр задач, решаемых при изучении учебного предмета обязательной части учебного плана, вести обучение в школе на высоком уровне трудности (уровне «максимума»), то есть в «зоне ближайшего развития» детей, но *при обязательном учете их индивидуальных особенностей и возможностей, формировании у каждого ребенка веры в себя, в свои силы.*

Практически это означает, что для изучения курса предложен достаточно высокий уровень заданий и темп их изучения. С самых первых занятий все обучающиеся помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий, тем самым обеспечивается преемственность в организации урочной и внеурочной деятельности.

Отличительная особенность

Основными методическими особенностями курса, определенными в соответствии со ФГОС НОО и ФОП НОО, в том числе федеральной рабочей программой воспитания, являются:

1) ориентация на формирование всех групп планируемых результатов освоения программы начального общего образования в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП, специфика целей изучения учебного предмета «Математика»;

2) развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Предметные результаты в программе рассматриваются в том числе как средство формирования определенных ФГОС НОО личностных и метапредметных результатов образования, способов математической деятельности, а также развития мышления детей, их чувств и эмоций, творческих способностей и мотивов деятельности.

Педагогическая целесообразность

Педагогическим инструментом реализации поставленных в данном курсе целей и задач является дидактическая система деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон. Суть ее заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний и умений по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (далее — УУД), определенных ФГОС и ФОП НОО, и умение учиться в целом.

Цели и задачи курса

Цель курса: формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, способности к интеллектуальной деятельности; становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду для формирования прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Задачи программы:

- формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;
- развитие математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования на следующем уровне;
- создание условий для свободного развития каждого обучающегося с учетом его потребностей, возможностей и стремления к самореализации путем усиления акцента на применение математических знаний и умений в нестандартных ситуациях.

Объем и сроки реализации программы

Программа разработана для обучающихся начальной школы (1 – 4 классы), составлена в соответствии с возрастными особенностями детей и рассчитана на 33 ч в 1 классе и по 34 ч во 2 – 4 классах.

Срок реализации программы - 1 год.

Принципы отбора материала

Для организации внеурочной деятельности школьников рекомендуется придерживаться дидактических принципов организации образовательной среды в учебном процессе по системе «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон.

Принцип деятельности – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей и общеучебных умений.

Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методики с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

Принцип целостности – предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности).

Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования (в том числе и метапредметного) на максимальном уровне, определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы, и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (ФГОС).

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

Принцип вариативности – предполагает формирование у обучающихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности

Технологии:

ИКТ, ТДМ, проблемного обучения, игровая.

Виды и формы занятий:

беседа, практическая работа, практическое игровое занятие, творческое занятие, игра, игра – путешествие, игра-соревнование, самостоятельная работа, проект.

Формы работы:

фронтальная, групповая, парная, индивидуальная, самостоятельная.

Методы обучения:

деятельностный, проблемный, частично - поисковый.

На изучение содержания курса отводится 1 час в неделю.

Форма организации – предметный кружок.

Способы определения результативности

Оценкой результативности курса может служить участие в международных, городских, районных, школьных олимпиадах, марафонах (командное и индивидуальное первенство); создание математических сборников, включающих игры, сказки, результаты творческих заданий обучающихся.

Повышение успеваемости по предмету «Математика» так же может служить показателем успешности освоения программы курса.

Оценка метапредметных результатов осуществляется интегрировано с помощью аппарата диагностики, разработанного в рамках надпредметного курса «Мир деятельности» Центра системно – деятельностной педагогики «Школа 2000...» под руководством Петерсон Л. Г.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА

Третий год обучения

Тема 1. Множество и его элементы(1 ч)

Задание множества перечислением элементов и свойством, запись с помощью фигурных скобок. Определение отношений принадлежности элемента множеству, запись с помощью знаков $\in$ и $\notin$. Установление равенства и неравенства множеств, количества элементов множества, использование знака $\emptyset$ для записи пустого множества. Наглядное изображение множества с помощью диаграммы Эйлера — Венна. Применение правил, формирующих веру в себя в учебной деятельности, и оценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа с диаграммами; практическое занятие.

Тема 2. Подмножество (1 ч)

Определение отношений включения одного множества в другое (подмножества заданного множества), запись с помощью знаков $\subset$ и $\not\subset$. Наглядное изображение множества и его подмножества с помощью диаграммы Эйлера — Венна. Понимание различий в использовании знаков включения ($\subset$ и $\not\subset$) и принадлежности ($\in$ и $\notin$). Применение правил, формирующих веру в себя в учебной деятельности, и оценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа с диаграммами; практическое занятие.

Тема 3. Пересечение множеств (1 ч)

Выполнение операций пересечения множеств, запись с помощью знака $\cap$. Исследование свойств пересечения множеств, их запись на математическом языке. Установление аналогии с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения. Применение правил «Целеустремленность в учебной деятельности» и «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценивание данных качество время работы (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; работа с диаграммами; практическое занятие.

Тема 4. Объединение множеств (1ч)

Выполнение операций объединения множеств, запись с помощью знака $\cup$. Исследование свойств объединения множеств, их запись на математическом языке. Установление аналогии с переместительным и сочетательным свойствами сложения и умножения. Применение простейших приемов развития своей памяти и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: работа с диаграммами; практическое занятие.

Тема 5. Классификация (1ч)

Разбиение множества на части по свойству (классификация), выявление «лишних» элементов множества по какому-либо свойству. Аналогия между объединением частей множества и сложением количества элементов в этих частях. Выполнение проектных работ по теме «Как люди научились считать» («Первые числа и цифры», «Системы счисления», «Открытие нуля», «Бесконечность натуральных чисел» и др.)

Виды деятельности: работа с диаграммами; проект.

Тема 6. Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—5) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 1—5 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах и оценивание данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 7. Римские цифры. Старинные задачи (1 ч)

Запись натуральных чисел римскими цифрами, перевод записи из общепринятой (арабской) системы в римскую, и наоборот. Решение «старинных» логических задач на основе построения графических моделей. Применение правила «Самостоятельность в учебной деятельности» и оценка своей самостоятельности во время работы (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; решение задач; работа с графическими моделями.

Темы 8. Натуральные числа. (1ч)

Чтение, запись и сравнение натуральных чисел, их представление в виде суммы разрядных слагаемых. Представление натуральных чисел в разных единицах счета. Сложение и вычитание натуральных чисел. Фиксация индивидуальных затруднений при решении задач, определение их места и причины; оценка данных умений (на основе применения соответствующих эталонов)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 9. Свойства действий с многозначными числами (1 ч)

Актуализация свойств арифметических действий и взаимосвязей их компонентов. Упрощение вычислений и поиск решений с помощью свойств арифметических действий. Сравнение числовых и буквенных выражений на основе взаимосвязей между компонентами действий. Фиксация индивидуальных затруднений при решении задач, определение их места и причины; оценка данных умений (на основе применения соответствующих эталонов)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 10. Числовые закономерности (1ч)

Поиск числовых закономерностей, восстановление пропущенных цифр в примерах, поиск задуманного числа. Составление плана преодоления затруднения при решении задач и оценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; поиск закономерностей; практическое занятие.

Тема 11. Измерение величин (1 ч)

Применение общего принципа измерения величин (выбрать мерку и узнать, сколько раз она содержится в измеряемой величине). Систематизация таблиц преобразования единиц длины, массы, площади, объема, аналогия с преобразованием единиц счета. Сравнение, сложение и вычитание величин. Составление плана преодоления затруднения при решении задач и оценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Темы 12. Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6—11) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 6—11 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение приемов понимания собеседника без слов, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Темы 13. Перебор вариантов (1 ч)

Перебор вариантов на основе пробного действия. Систематический перебор вариантов (по правилу). Перебор вариантов с введением ограничений. Применение алгоритма сравнения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 14. Плоские и пространственные геометрические фигуры (1ч)

Распознавание и построение геометрических фигур на плоскости. Разрезание, составление, построение симметричных фигур. Вычисление площади и периметра прямоугольника, квадрата, фигур, составленных из прямоугольников и квадратов. Исследование длины отрезка и длины ломаной, соединяющей концы этого отрезка. Применение алгоритма сравнения и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; работа с фигурами.

Тема 15. Таблицы (1 ч)

Использование при работе с таблицами терминов «строка», «столбец». Поиск закономерностей в таблицах, логические рассуждения. Извлечение информации из таблиц. Составление таблиц на основе заданных свойств объектов таблицы, вычислительных алгоритмов. Применение алгоритма обобщения и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; работа с таблицами.

Тема 16. Задачи-шутки и математические игры (1ч)

Разгадывание «математических фокусов», основанных на свойствах чисел. Решение числовых ребусов и кроссвордов. Восстановление в числовых ребусах цифр, обозначенных буквами. Решение задач с неполными и некорректными формулировками, задач на внимание. Устранение мнимых противоречий. Применение метода моделирования и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; игровое практическое занятие; числовые игры.

Тема 17. Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 13—16)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 13—16 в группах, парах, индивидуально. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение приемов понимания собеседника без слов, оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 18. Логические задачи (1 ч)

Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений. Построение моделей (рисунков, схем, таблиц, графов) нестандартных задач. Анализ задач, выдвижение и обоснование гипотез. Применение метода моделирования и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа с моделями; практическое занятие.

Темы 19. Измерение времени (1ч)

Применение знаний о календаре для решения задач. Систематизация соотношений между единицами времени. Сравнение, сложение и вычитание единиц времени. Применение приемов ораторского искусства и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Темы 20. Переменная (1ч)

Составление и сравнение выражений с переменной (буквенных выражений), определение возможных значений входящих в них букв. Нахождение значений буквенных выражений для заданных значений букв. Упрощение выражений на основе свойств арифметических действий. Применение метода наблюдения и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 21. Высказывание (1ч)

Распознавание высказываний, определение их истинности и ложности. Распознавание и чтение равенств и неравенств, определение их истинности и ложности в случаях, когда они являются высказываниями; логические рассуждения. Применение метода наблюдения и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 22. Уравнение (1ч)

Построение графических моделей простых уравнений (отрезки, прямоугольники). Решение уравнений по алгоритму и комментирование решения: а) ассоциативным способом (с опорой на графические модели); б) по компонентам действий. Выполнение проверки решения. Систематизация решения простых уравнений. Решение, комментирование, проверка решения составных уравнений. Применение метода наблюдения и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа, работа с графическими моделями, практическое занятие.

Тема 23. Формулы (1 ч)

Представление о формуле как обобщенном (буквенном) равенстве, описывающем взаимосвязи между величинами и верном при всех значениях букв. Выведение на основе накопленного опыта формул периметра и площади прямоугольника (квадрата), объема

прямоугольного параллелепипеда (куба). Применение данных формул при решении задач. Применение правил ведения диалога и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 24. Формула деления с остатком (1 ч)

Построение моделей деления с остатком на числовом луче. Выведение формулы деления с остатком, применение данной формулы при решении задач. Применение правил ведения диалога и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа с моделями; практическое занятие.

Тема 25. Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 18-24) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 18—24 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Выполнение правил работы в группах, правил ведения диалога и оценивание умения выстраивать коммуникацию (на основе применения эталонов).

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 26. Формула пути (1ч)

Построение графических моделей движения на числовом луче. На основе данных моделей выводение формулы пути и формул зависимостей между скоростью, временем и расстоянием. Применение правила самостоятельного закрепления нового способа действий и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; работа с графическими моделями; практическое занятие.

Тема 27. Задачи на движение (1ч)

Решение составных задач на движение с использованием формулы пути на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах. Применение алгоритма самопроверки, определение места и причины ошибки при самостоятельной работе с известным способом действий, самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; решение задач; работа с графическими моделями; практическое занятие.

Тема 28. Задачи на стоимость (1ч)

Выведение формулы стоимости и формул зависимостей между стоимостью, ценой и количеством товара. Решение задач на стоимость на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах. Фиксация результата учебной деятельности на занятии, обоснование правильности его выполнения и его самооценка с опорой на критерии.

Виды деятельности: беседа; решение задач; работа с графическими моделями; практическое занятие

Тема 29. Задачи на работу. Формулы произведения. (1ч)

Выведение формулы работы и формул зависимостей между объемом выполненной работы, производительностью и временем. Решение составных задач на работу с использованием формулы работы на основе построения моделей задач на отрезках и в таблицах. Применение секретов понимания при работе с текстовой задачей.

Виды деятельности: беседа; решение задач; работа с графическими моделями; практическое занятие.

Тема 30. БЛИЦ –турниры. (1ч)

Систематизация способов решения задач на взаимосвязь «часть-целое», разностное и кратное сравнение, приведение к 1, нахождение чисел по их сумме и разности, задач на формулу произведения. Решение задач в 1—3 действия с буквенными данными и их разбор с опорой на графические модели и формулы. Применение простейших приемов погашения негативных эмоций при работе над сложным заданием, работе в группе, паре и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; решение задач; работа с графическими моделями; практическое занятие.

Тема 31. Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 24-30) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 24—30 в группах, парах, индивидуально. Применение правил дружной работы в группе, правил ведения диалога и оценивание умения выстраивать коммуникацию (на основе применения эталонов).

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 32. Подведение итогов года (1ч)

Проектная групповая работа по составлению сборника «любимых» задач за 3 класс. Представление «любимых» задач по всем темам. Работа в группах, парах; театрализация. Систематизация своих достижений, выявление своих затруднений, планирование способов их преодоления

Виды деятельности: проект; составление сборника задач

Тема 33. Резерв (2ч)

Виды деятельности: беседа; игровое практическое занятие.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданско-патриотическое воспитание:

- проявляющий уважение к своему и другим народам;
- имеющий первоначальные представления о человеке как члене общества, об ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно-нравственное воспитание:

- осознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;
- доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;
- умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.

Эстетическое воспитание:

- способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде.
- *Трудовое воспитание:*
- осознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества;
- проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление.
- *Ценности научного познания:*
- выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;
- обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;
- имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы.

Базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях.

Работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Коммуникативные УУД

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления.

Совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Регулятивные УУД

Самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий.

Самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты по итогам изучения курса

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия):

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;
- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- 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;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;
- 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 действиях с ними;
- решать примеры на порядок действий с дробными числовыми выражениями;
- составлять и решать собственные примеры на изученные случаи действий с числами.

Текстовые задачи:

- самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой задачи, планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;

- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;
- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;
- 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;
- 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 величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры):

- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- 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;
- 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 (Числа и величины):

- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);
- выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
- устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;
- 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 $s = v_{\text{сбл}} \cdot t_{\text{встр}}$, 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 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, 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;
- 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 $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим 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:

- 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; 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 $\square$ и $\square$ 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;
- 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:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $\square$ и $\square$, знак приближенного равенства $\sim$, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;
- 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 (Математическая информация):

- 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;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- конструировать ход решения математической задачи;
- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;
- 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 темам: «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»;
- конспектировать учебный текст;
- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися.

Предметные результаты. 3 класс

К концу обучения в 3 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам курса.

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия):

- считать тысячами, называть разряды и классы: класс единиц, класс тысяч, класс миллионов и т. д.;
- называть, читать, записывать, сравнивать, упорядочивать, складывать и вычитать многозначные числа в пределах 1 000 000 000 000, представлять натуральное число в виде суммы разрядных слагаемых;
- находить число, большее/меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз, в пределах 1 000 000 000 000;
- выполнять деление с остатком;
- 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»;
- делить многозначное число на однозначное, записывать деление «углом»;
- 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;
- 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.

Текстовые задачи:

- анализировать и решать текстовые задачи в 2—4 действия с многозначными числами всех изученных видов, строить графические модели и таблицы;
- решать задачи на равномерные процессы (т. е. содержащие зависимость между величинами вида $a = b \cdot c$): 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;

- 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;
- 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 величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры):

- 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 периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата), используя правило/алгоритм;
- 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;
- 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 (Числа и величины):

- 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;
- строить обобщенную формулу произведения $a = b \cdot c$, 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;
- 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, выражать 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 $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим зависимость координаты x движущейся точки от времени движения t .

Алгебраические представления:

- записывать в буквенном виде свойства арифметических действий на множестве многозначных чисел;
- решать простые уравнения вида $a + x = b$, $a - x = b$, $x - a = b$, $a \cdot x = b$, $a : x = b$, $x : a = b$ 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 $a = b \cdot c + r$, $r < b$, для проверки правильности выполнения данного действия на множестве многозначных чисел;
- 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 $a = b \cdot c + r$, $r < b$;
- на основе общих свойств арифметических действий в несложных случаях: определять множество корней нестандартных уравнений; упрощать буквенные выражения.

Математический язык и элементы логики:

- 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 $\in$, $\notin$, $\subset$, $\varsubsetneq$, $\emptyset$, $\cap$, $\cup$;
- 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;
- 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 сочетательным 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 (Математическая информация):

- использовать таблицы для анализа, представления и систематизации данных; интерпретировать данные таблиц;
- сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);
- выбирать верное решение математической задачи;
- 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;
- выполнять под руководством взрослого внеклассные проектные работы, собирать информацию в литературе, справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 3 класса, стать соавтором «Задачника 3 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Теория	Практика	Всего	
1.	Числа и арифметические действия с ними	1	2	3	https://peterson.institute/
2.	Текстовые задачи	2	3	5	https://peterson.institute/
3.	Пространственные отношения и геометрические фигуры	0,5	0,5	1	https://peterson.institute/
4.	Величины и зависимости между ними	1	4	5	https://peterson.institute/
5.	Алгебраические представления	1	3	4	https://peterson.institute/
6.	Математический язык и элементы логики	1,5	4,5	6	https://peterson.institute/
7.	Работа с информацией и анализ данных	0,5	1,5	2	https://peterson.institute/
8.	Игры-соревнования	1	4	5	https://peterson.institute/
9.	Подведение итогов года	0	1	1	https://peterson.institute/
10.	Резерв	0,5	1,5	2	
	Итого	9	25	34	

5. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебные материалы для ученика

1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 1 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 2 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 3 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025

4. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 4 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025

Методические материалы для учителя

1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 1 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 2 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 3 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
4. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 4 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025

ЦОР и ресурсы сети Интернет

Образовательная система «Школа 2000...» - <http://www.sch2000.ru>

Каталог материалов - <https://peterson.institute/>

Электронная форма учебника - <https://prosv.ru>

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилюк А., Кондаков А., Тишков В. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2010
2. Л. Г. Петерсон. Авторская рабочая программа «Математика. 1—4 классы» (4 ч/нед.) - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-ns/?PAGEN_1=4
3. Л. Г. Петерсон. Авторская рабочая программа курса «Математика: углубленный уровень» (1 ч/нед.) - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-ns/?PAGEN_1=4
4. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 286 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования". - <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-noo-prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-31.05.2021--286.pdf>
5. Федеральные ОП - <https://fgosreestr.ru/>

№ четверти	Название темы, тема занятий	Кол-во часов по теме	№ занятия	Форма организации занятий	Форма контроля, электронные цифровые образовательные ресурсы
1 четверть	Множество и его элементы	1	1	Практическое занятие	
	Подмножество	1	2	Практическое занятие	
	Пересечение множеств	1	3	Практическое занятие	Самооценка
	Объединение множеств	1	4	Практическая работа	
	Классификация	1	5	Проект	
	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—5)	1	6	Игра-соревнование	Самооценка
	Римские цифры. Старинные задачи	1	7	Практическое занятие	
	Натуральные числа	1	8	Практическое занятие	Взаимооценка
2 четверть	Свойства действий с многозначными числами	1	9	Практическое занятие	
	Числовые закономерности	1	10	Беседа, практическая работа	
	Измерение величин	1	11	Практическое занятие	
	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6—11)	1	12	Игра-соревнование	Самооценка
	Перебор вариантов	1	13	Практическое занятие	
	Плоские и пространственные геометрические фигуры	1	14	Практическое занятие	Взаимооценка
	Таблицы	1	15	Практическое занятие	
	Задачи-шутки и математические игры	1	16	Игровое практическое занятие	
	Игра-соревнование № 3	1	17	Практическая работа	Самооценка

3 четверть	(подведение итогов по темам 13—16)				
	Логические задачи	1	18	Игра	
	Измерение времени	1	19	Беседа, практическая работа	Взаимооценка
	Переменная	1	20	Практическое занятие	
	Высказывание	1	21	Практическое занятие	
	Уравнение	1	22	Игровой тренинг	Самооценка
	Формулы	1	23	Практическое занятие	
	Формула деления с остатком	1	24	Практическое занятие	
	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 18—24)	1	25	Игра-соревнование	
	Формула пути	1	26	Практическое занятие	
4 четверть	Задачи на движение	1	27	Практическое занятие	
	Задачи на стоимость	1	28	Практическое занятие	
	Задачи на работу. Формула производства	1	29	Практическое занятие	Самооценка
	БЛИЦ-турниры	1	30	Практическое занятие	
	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 24—30)	1	31	Игра-соревнование	
	Подведение итогов года	1	32	Проект	Самооценка
	Резерв	2	33-34	Игровое практическое занятие	

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Содержание тем курса	6
3. Планируемые результаты освоения программы.....	11
4. Тематическое планирование.....	23
5. Учебно-методическое обеспечения образовательного процесса.....	24
6. Список литературы	25
7. Приложение:	
Календарно-тематическое планирование	1

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основании:

- Концепции духовно-нравственного воспитания и развития личности гражданина России;
- Обновленного Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования;
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации;
- Рабочей программы воспитания;
- Основной образовательной программы начального общего образования Гимназии;
- Авторской рабочей программы Л. Г. Петерсон «Математика: углубленный уровень» (1 ч/нед.).

Направление внеурочной деятельности – «Учение с увлечением!».

Обоснованность программы

Программа курса «Занимательная математика» разработана для занятий с обучающимися 1-4 классов во второй половине дня в соответствии с Обновленным ФГОС начального общего образования.

Актуальность программы

В начальной школе изучение математики имеет особое значение в развитии младшего школьника. Приобретенные им знания, опыт применения предметных умений и УУД на математическом материале, первоначальное овладение математическим языком станут фундаментом успешного обучения в основной школе, а также будут востребованы в жизни.

В программе отражены современные мировые требования, предъявляемые к математическому образованию, и традиции российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся.

Новизна программы

Программа курса «Занимательная математика» для обучающихся 1—4 классов позволяет расширить спектр задач, решаемых при изучении учебного предмета обязательной части учебного плана, вести обучение в школе на высоком уровне трудности (уровне «максимума»), то есть в «зоне ближайшего развития» детей, но *при обязательном учете их индивидуальных особенностей и возможностей, формировании у каждого ребенка веры в себя, в свои силы.*

Практически это означает, что для изучения курса предложен достаточно высокий уровень заданий и темп их изучения. С самых первых занятий все обучающиеся помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий, тем самым обеспечивается преемственность в организации урочной и внеурочной деятельности.

Отличительная особенность

Основными методическими особенностями курса, определенными в соответствии со ФГОС НОО и ФОП НОО, в том числе федеральной рабочей программой воспитания, являются:

1) ориентация на формирование всех групп планируемых результатов освоения программы начального общего образования в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП, специфика целей изучения учебного предмета «Математика»;

2) развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

Предметные результаты в программе рассматриваются в том числе как средство формирования определенных ФГОС НОО личностных и метапредметных результатов образования, способов математической деятельности, а также развития мышления детей, их чувств и эмоций, творческих способностей и мотивов деятельности.

Педагогическая целесообразность

Педагогическим инструментом реализации поставленных в данном курсе целей и задач является дидактическая система деятельностного метода обучения Л. Г. Петерсон. Суть ее заключается в том, что учащиеся не получают знания в готовом виде, а добывают их сами в процессе собственной учебной деятельности. В результате школьники приобретают личный опыт математической деятельности и осваивают систему знаний и умений по математике, лежащих в основе современной научной картины мира. Но главное, они осваивают весь комплекс универсальных учебных действий (далее — УУД), определенных ФГОС и ФОП НОО, и умение учиться в целом.

Цели и задачи курса

Цель курса: формирование функциональной математической грамотности младшего школьника, способности к интеллектуальной деятельности; становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду для формирования прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.

Задачи программы:

- формирование у учащихся познавательной мотивации, способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- приобретение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению;
- формирование специфических для математики качеств мышления, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе, в частности логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира и как основы компьютерной грамотности;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения учащихся, в освоении ими научной картины мира с учетом возрастных особенностей учащихся;
- развитие математических знаний, умений и навыков, необходимых для повседневной жизни и для продолжения образования на следующем уровне;
- создание условий для свободного развития каждого обучающегося с учетом его потребностей, возможностей и стремления к самореализации путем усиления акцента на применение математических знаний и умений в нестандартных ситуациях.

Объем и сроки реализации программы

Программа разработана для обучающихся начальной школы (1 – 4 классы), составлена в соответствии с возрастными особенностями детей и рассчитана на 33 ч в 1 классе и по 34 ч во 2 – 4 классах.

Срок реализации программы - 1 год.

Принципы отбора материала

Для организации внеурочной деятельности школьников рекомендуется придерживаться дидактических принципов организации образовательной среды в учебном процессе по системе «Учусь учиться» Л.Г. Петерсон.

Принцип деятельности – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей и общеучебных умений.

Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методики с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

Принцип целостности – предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности).

Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования (в том числе и метапредметного) на максимальном уровне, определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы, и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (ФГОС).

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

Принцип вариативности – предполагает формирование у обучающихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности

Технологии:

ИКТ, ТДМ, проблемного обучения, игровая.

Виды и формы занятий:

беседа, практическая работа, практическое игровое занятие, творческое занятие, игра, игра – путешествие, игра-соревнование, самостоятельная работа, проект.

Формы работы:

фронтальная, групповая, парная, индивидуальная, самостоятельная.

Методы обучения:

деятельностный, проблемный, частично - поисковый.

На изучение содержания курса отводится 1 час в неделю.

Форма организации – предметный кружок.

Способы определения результативности

Оценкой результативности курса может служить участие в международных, городских, районных, школьных олимпиадах, марафонах (командное и индивидуальное первенство); создание математических сборников, включающих игры, сказки, результаты творческих заданий обучающихся.

Повышение успеваемости по предмету «Математика» так же может служить показателем успешности освоения программы курса.

Оценка метапредметных результатов осуществляется интегрировано с помощью аппарата диагностики, разработанного в рамках надпредметного курса «Мир деятельности» Центра системно – деятельностной педагогики «Школа 2000...» под руководством Петерсон Л. Г.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА

Четвертый год обучения

Тема 1. Компас текстовых задач (1 ч)

Уточнение понятий «простой» и «составной» текстовой задачи. Выделение четырех ключевых типов простых задач, представление составной задачи как цепочки простых. Применение этапов решения текстовой задачи, выполнение ее анализа, построение моделей (схема, таблица, рисунок), проверка решения с использованием «детектора ошибок». Постановка цели и составление маршрута саморазвития в области освоения математики (на основе применения эталона). Применение правил, формирующих веру в себя на занятиях математики

Виды деятельности: беседа; работа с текстом задачи; работа с моделями; практическое занятие.

Тема 2. Неравенства (1 ч)

Выполнение заданий, требующих записи строгого и/или нестрогого неравенства и неравенств, имеющих множество решений. Применение правил, формирующих веру в себя на занятиях математики

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 3. БЛИЦ-турниры (1 ч)

Составление буквенных выражений к текстовым задачам в 1—3 действия на основе построения графических моделей и таблиц. Применение простейших приемов самомотивирования к учебной деятельности (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; работа с таблицами; работа с графическими моделями; практическое занятие.

Темы 4. Оценка и прикидка (результатов арифметических действий) (1 ч)

Решение задач, требующих оценки суммы, разности, произведения или частного. Применение простейших приемов самомотивирования к учебной деятельности (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; решение задач.

Темы 5. Математические исследования (1 ч)

Исследование свойств чисел, фигур, выявление зависимостей. Выдвижение гипотезы, ее проверка для конкретных значений чисел, формулирование вывода. Применение алгоритма самостоятельной работы с любым заданием «Как самостоятельно выполнить задание» и самооценка данного умения (на основе эталона)

Виды деятельности: беседа; занятие-исследование.

Темы 6. Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—5) (1 ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 1—5 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации и оценивание умения вести коммуникацию (на основе применения эталонов)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 7. Из истории дробей (1 ч)

Осознание потребности расширения понятия числа через понимание недостаточности натуральных чисел для практических измерений. Решение задач на доли и дроби на основе построения графических и предметных моделей. Применение алгоритма самостоятельной работы с любым заданием «Как самостоятельно выполнить задание» и самооценка данного умения (на основе эталона)

Виды деятельности: беседа; решение задач; практическое занятие.

Темы 8. Логические задачи (1 ч)

Тренировка мыслительных операций, логического мышления, опыт доказательных рассуждений. Анализ нестандартных задач, построение их моделей, составление и реализация плана решения. Проявление уважения и терпимости к другим участникам парной или групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие с элементами игры; решение задач, головоломок.

Тема 9. Доли. Задачи на доли (1 ч)

Понимание доли как одной из нескольких равных частей целой единицы счета или измерения. Изображение долей на числовом луче. Сравнение долей. Решение задач на нахождение долей. Проявление уважения и терпимости к другим участникам парной или групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; решение задач.

Тема 10. Дроби (1 ч)

Чтение, запись, сравнение дробей (с одинаковыми знаменателями, одинаковыми числителями) на основе использования в качестве моделей геометрических фигур. Применение простейших правил сотрудничества в учебной деятельности и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Тема 11. Проценты (1ч)

Применение правил решения задач на части к сотым долям (процентам). Применение правил поиска необходимой информации и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие с элементами игры.

Темы 12. Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6—11) (1 ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 6—11 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение простейших правил сотрудничества, приемов уважения и терпимости к другому мнению, самооценка данных умений (на основе применения эталонов)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Темы 13. Геометрические фигуры (1 ч)

Вычисление периметра и площади составных фигур (из треугольников и прямоугольников). Нахождение объединения и пересечения многоугольников. Составление и преобразование геометрических фигур из палочек. Вычисление объема и площади поверхности прямоугольного параллелепипеда и куба, составление их разверток. Проявление уважения и терпимости к другим участникам групповой работы и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; работа с фигурами; работа с палочками; практическое занятие.

Тема 14. Поиск закономерностей (1ч)

Выявление закономерностей и их выражение в речи. Составление рядов чисел и фигур по заданному правилу. Выстраивание умозаключений по аналогии и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; головоломки.

Тема 15. Задачи на части (проценты) (1ч)

Распознавание правильных и неправильных дробей. Запись большей величины через меньшую, и наоборот. Решение задач на нахождение части (процента) от числа и числа по его части (проценту) для правильных и неправильных дробей. Моделирование задач на части с помощью схем. Выполнение классификации множества объектов по заданному свойству и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие с элементами игры; решение задач.

Тема 16. Математические игры и ребусы (1ч)

Применение изученных математических знаний в игровых ситуациях. Решение числовых ребусов и кроссвордов, расшифровка слов и текстов, поиск пропущенных цифр. Применение правил работы с текстом и самооценка этого умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; игровое занятие; решение и составление ребусов.

Тема 17. Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 13—16) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 13—16 в группах, парах, индивидуально. Применение правил работы в группе, ролей «автора» и «понимающего» при коммуникации, применение простейших правил сотрудничества, приемов понимания собеседника без слов, уважения и терпимости к другому мнению, самооценка данных умений (на основе применения эталонов)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 18. Сложение и вычитание смешанных дробей (1ч)

Выделение целой части неправильной дроби. Перевод смешанной дроби в неправильную дробь. Сложение и вычитание смешанных дробей с одинаковыми знаменателями дробной части. Применение правил, которые должен соблюдать ученик в позиции «критик» в коммуникации и самооценка этого умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие.

Темы 19. Шкалы (1ч)

Определение цены деления шкалы. Построение шкал с «удобной» ценой деления. Изображение на числовом луче долей, дробей и смешанных дробей. Применение правил, которые должен соблюдать ученик в позиции «критик» в коммуникации и самооценка этого умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; работа со шкалами.

Темы 20. Движение по координатному лучу (1ч)

Построение моделей движения на координатном луче. Установление на основе наблюдений зависимостей между величинами, описывающими движение. Применение правила «Самокритичность в учебной деятельности» и самооценка данного умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; работа с координатным лучом.

Тема 21. Скорость сближения и удаления (1ч)

Исследование зависимости между величинами при одновременном равномерном движении объектов, заполнение таблиц, построение формулы скорости сближения и формулы скорости удаления объектов, их применение при решении задач. Применение правила «Самокритичность в учебной деятельности» и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическая работа; решение задач.

Тема 22. Задачи на движение (встречное, в противоположных направлениях) (1ч)

Анализ текста задачи на движение, определение его вида и построение модели движения, планирование и реализация решения, поиск различных способов решения и выбор оптимального, соотнесение полученного результата с условием задачи и оценивание его правдоподобия. Применение правил, которые должен соблюдать ученик в позициях «критик» и «организатор» в коммуникации и самооценка этого умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическая работа; решение задач.

Тема 23. Задачи на движение (вдогонку, с отставанием) (1ч)

Анализ текста задачи на движение, определение его вида и построение модели движения, планирование и реализация решения, поиск различных способов решения и выбор оптимального, соотнесение полученного результата с условием задачи и оценивание его правдоподобия. Применение правил ведения дискуссии и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическая работа с элементами игры; работа с моделями; решение задач.

Тема 24. Задачи на движение (все виды) (1ч)

Систематизация видов одновременного равномерного движения двух объектов: навстречу, вдогонку, в противоположных направлениях, с отставанием. Выполнение творческих заданий на составление и решение задач на разные виды движения. Выполнение классификации множества объектов по заданному свойству и самооценка данного умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа; практическое занятие; работа с моделями; решение задач.

Тема 25. Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 18—24) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 18—24 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил работы в группах, ведения диалога,

ролей «автора», «понимающего», «критика» и «организатора» в коммуникации, самооценка умения выстраивать коммуникацию и вести диалог (на основе применения эталонов)

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 26. Действия с именованными числами (1ч)

Исследование ситуаций, требующих перехода от одних единиц измерения к другим. Осуществление перевода одних единиц измерения в другие, выполнение действий с составными именованными числами. Применение правил и приемов бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности, а в спорной ситуации — приемов выхода из конфликта, самооценка этого умения (на основе применения эталона).

Виды деятельности: беседа, работа с именованными числами; практическое занятие.

Тема 27. Исследование свойств геометрических фигур (1ч)

Исследование свойств геометрических фигур и их частей, выдвижение и проверка гипотезы для конкретных случаев, формулирование вывода. Применение правил и приемов бесконфликтного взаимодействия в учебной деятельности; приемы выхода из конфликта, самооценка этого умения (на основе применения эталона)

Виды деятельности: беседа, практическое занятие с элементами игры

Тема 28. Круговые диаграммы (1ч)

Чтение, построение, анализ и интерпретация круговых диаграмм. Поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе

Виды деятельности: беседа, практическое занятие; работа с диаграммами.

Тема 29. Передача изображений (1ч)

Кодирование изображения с помощью координат. Создание изображения на основе кода. Нахождение взаимосвязи между изучаемыми задачами и жизненными ситуациями, определение областей их применения

Виды деятельности: беседа, практическое занятие с элементами игры.

Тема 30. Графики движения (1ч)

Чтение, построение, анализ и интерпретация графиков движения. Фиксация результата учебной деятельности на занятии, обоснования правильности выполнения учебного задания и его самооценки с опорой на критерии

Виды деятельности: беседа, практическое занятие.

Тема 31. Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 24—32) (1ч)

Решение учебно-практических и житейских задач по темам 24—32 в группах, парах, индивидуально. Парная и групповая формы работы с установкой на максимальный личный вклад в совместной деятельности. Применение правил коммуникации, сотрудничества, ведения дискуссии, уважительного и терпеливого отношения к другому мнению, бесконфликтного поведения или конструктивного выхода из конфликта. Самооценка эффективности совместной работы с опорой на критерии

Виды деятельности: беседа; работа в паре, группе; игра-соревнование.

Тема 32. Подведение итогов года (1ч)

Проектная групповая работа по составлению сборника «любимых» задач за 4 класс. Представление «любимых» задач по всем темам. Работа в группах, парах; театрализация. Систематизация своих достижений, выявление своих затруднений, планирование способов их преодоления

Виды деятельности: проект; составление сборника задач.

Тема 33. Резерв (2ч)

Виды деятельности: беседа; игровые практические занятия.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданско-патриотическое воспитание:

- проявляющий уважение к своему и другим народам;
- имеющий первоначальные представления о человеке как члене общества, об ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.
- *Духовно-нравственное воспитание:*
- сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека;
- доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших;
- умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.
- *Эстетическое воспитание:*
- способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей.
- *Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*
- бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде.
- *Трудовое воспитание:*
- сознающий ценность труда в жизни человека, семьи, общества;
- проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление.
- *Ценности научного познания:*
- выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;
- обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;

- имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы.

Базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях.

Работа с информацией:

- выбирать источник получения информации;
- соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
- согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
- распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;
- самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Коммуникативные УУД

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать свое мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления.

Совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- ответственно выполнять свою часть работы;
- оценивать свой вклад в общий результат;
- выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Регулятивные УУД*Самоорганизация:*

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата; выстраивать последовательность выбранных действий.

Самоконтроль:

- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
- корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**Предметные результаты по итогам изучения курса***Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия):*

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;

- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- 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;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;
- 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.

Текстовые задачи:

- самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой задачи, планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;
- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;
- 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;
- 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 величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры):

- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- 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;
- 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 (Числа и величины):

- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль),

площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);

- выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
- устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;
- 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 $s = v_{\text{сбл}} \cdot t_{\text{встр}}$, 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 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, 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;
- 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 $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим 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:

- 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; 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 $\square$ и $\square$ 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;
- 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:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $\square$ и $\square$, знак приближенного равенства $\sim$, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;

- 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 (Математическая информация):

- 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;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- конструировать ход решения математической задачи;
- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;
- 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 темам: «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»;
- конспектировать учебный текст;
- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися.

Предметные результаты. 4 класс

К концу обучения в 4 классе обучающийся получит следующие предметные результаты по отдельным темам курса.

Числа и арифметические действия с ними (Числа и величины. Арифметические действия):

- выполнять оценку и прикидку суммы, разности, произведения, частного;
- вычислять значение числового выражения (со скобками/без скобок), содержащего действия сложения, вычитания, умножения, деления с многозначными числами в пределах 1 000 000 000, в 4—6 действий на основе знания правил порядка выполнения действий;

- выполнять прикидку результата вычислений; осуществлять проверку полученного результата с помощью алгоритма по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу/алгоритму, а также с помощью обратного действия, оценки, вычисления на калькуляторе;
- называть доли, наглядно изображать с помощью геометрических фигур и на числовом луче, сравнивать доли, находить долю величины, величину по ее доле;
- находить часть числа, число по его части и часть, которую одно число составляет от другого;
- 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;
- складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями;
- читать и записывать смешанные дроби, наглядно изображать их с помощью геометрических фигур и на числовом луче, выделять целую часть из неправильной дроби, представлять смешанную дробь в виде неправильной дроби, складывать и вычитать смешанные дроби (с одинаковыми знаменателями дробной части);
- распространять изученные свойства арифметических действий на множество дробей;
- самостоятельно строить и использовать алгоритмы изученных случаев устных и письменных действий с многозначными числами, дробями и смешанными дробями;
- 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.

Текстовые задачи:

- самостоятельно анализировать задачи, составлять модель текстовой задачи, планировать и реализовывать ход ее решения, составлять числовое выражение, пояснять ход решения, проводить поиск разных способов решения, соотносить полученный результат с условием задачи, оценивать его правдоподобие, решать задачи с вопросами;
- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (на покупки, движение и т. п.), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить и оценивать различные способы решения, использовать подходящие способы проверки;
- решать задачи на приведение к единице (четвертое пропорциональное);
- решать простые и составные задачи в 2—5 действий на сложение, вычитание и разностное сравнение дробей;
- 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;
- 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 величины (Пространственные отношения и геометрические фигуры):

- распознавать прямоугольный треугольник, его углы, стороны (катеты и гипотенузу), находить его площадь, опираясь на связь с прямоугольником;
- 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;
- 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 (Числа и величины):

- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час; сутки, неделя, месяц, год, век), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль),

площади (1 квадратный километр, 1 га, 1 а, квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр, квадратный миллиметр), скорости (километр в час, метр в секунду);

- выполнять преобразование заданных величин, преобразовывать, сравнивать, складывать и вычитать однородные величины, умножать и делить величины на натуральное число;
- проводить оценку площади, приближенное вычисление площадей с помощью палетки;
- устанавливать взаимосвязь между сторонами и площадью прямоугольного треугольника и выражать ее с помощью формулы $S = (a \cdot b) : 2$;
- 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 $s = v_{\text{сбл}} \cdot t_{\text{встр}}$, 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 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, 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;
- 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 $x = a + b \cdot t$, $x = a - b \cdot t$, выражающим 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:

- 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; 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 $\square$ и $\square$ 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;
- 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:

- распознавать, читать и применять новые символы математического языка: обозначение доли, дроби, процента (знак %), запись строгих, нестрогих, двойных неравенств с помощью знаков $\square$ и $\square$, знак приближенного равенства $\sim$, обозначение координат на прямой и на плоскости, круговые диаграммы, графики движения;
- классифицировать объекты по заданным/самостоятельно установленным одному-двум признакам;
- строить простейшие высказывания с помощью логических связок и слов «верно/неверно, что...», «не», «если..., то...», «каждый», «все», «найдется», «всегда», «иногда», «и/или»;
- обосновывать свои суждения, используя изученные в 4 классе правила и свойства, делать логические выводы;
- проводить под руководством взрослого несложные логические рассуждения, используя логические операции и логические связки;

- 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 (Математическая информация):

- 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;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- конструировать ход решения математической задачи;
- находить все верные решения задачи из предложенных вариантов;
- 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 темам: «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»;
- конспектировать учебный текст;
- выполнять (под руководством взрослого и самостоятельно) внеклассные проектные работы, собирать информацию в справочниках, энциклопедиях, контролируемых интернет-источниках, представлять информацию, используя имеющиеся технические средства;
- пользуясь информацией, найденной в различных источниках, составлять свои собственные задачи по программе 4 класса, стать соавтором «Задачника 4 класса», в который включаются лучшие задачи, придуманные учащимися.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Теория	Практика	Всего	
1.	Числа и арифметические действия с ними	1	3	4	https://peterson.institute/

2.	Текстовые задачи	2,5	5,5	8	https://peterson.institute/
3.	Пространственные отношения и геометрические фигуры	0,2	1,8	2	https://peterson.institute/
4.	Величины и зависимости между ними	2	5	7	https://peterson.institute/
5.	Алгебраические представления	0,2	0,8	1	https://peterson.institute/
6.	Математический язык и элементы логики	0,2	1,8	2	https://peterson.institute/
7.	Работа с информацией и анализ данных	0,2	1,8	2	https://peterson.institute/
8.	Игры-соревнования	1	4	5	https://peterson.institute/
9.	Подведение итогов года	0	1	1	https://peterson.institute/
10.	Резерв	0,2	1,8	2	
	Итого	7,5	26,5	34	

5. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебные материалы для ученика

1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 1 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 2 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 3 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025
4. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. Учебник. 4 класс. В 3 ч. М.: Просвещение, 2025

Методические материалы для учителя

1. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 1 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
2. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 2 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025

3. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 3 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025
4. Л. Г. Петерсон. Математика. Углубленный уровень. 4 класс. Методические рекомендации. М.: Просвещение, 2025

ЦОР и ресурсы сети Интернет

Образовательная система «Школа 2000...» - <http://www.sch2000.ru>

Каталог материалов - <https://peterson.institute/>

Электронная форма учебника - <https://prosv.ru>

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилюк А., Кондаков А., Тишков В. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. М.: Просвещение, 2010
2. Л. Г. Петерсон. Авторская рабочая программа «Математика. 1—4 классы» (4 ч/нед.) - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-ns/?PAGEN_1=4
3. Л. Г. Петерсон. Авторская рабочая программа курса «Математика: углубленный уровень» (1 ч/нед.) - https://peterson.institute/catalogs/metodicheskie-materialy-ns/?PAGEN_1=4
4. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 N 286 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования". - <https://irorb.ru/wp-content/uploads/2021/09/fgos-noo-prikaz-minprosvescheniya-rossii-ot-31.05.2021--286.pdf>
5. Федеральные ОП - <https://fgosreestr.ru/>

№ четверти	Название темы, тема занятий	Кол-во часов по теме	№ занятия	Форма организации занятий	Форма контроля, электронные цифровые образовательные ресурсы
1 четверть	Компас текстовых задач	1	1	Практическое занятие	
	Неравенства	1	2	Практическое занятие	
	БЛИЦ-турниры	1	3	Практическое занятие	
	Оценка и прикидка (результатов арифметических действий)	1	4	Практическое занятие	Самооценка
	Математические исследования	1	5	Занятие-исследование	Взаимооценка
	Игра-соревнование № 1 (подведение итогов по темам 1—5)	1	6	Игра-соревнование	
	Из истории дробей	1	7	Беседа, практическое занятие	
	Логические задачи	1	8	Практическое занятие с элементами игры	
2 четверть	Доли. Задачи на доли	1	9	Беседа, практическое занятие	
	Дроби	1	10	Беседа, практическая работа	Взаимооценка
	Проценты	1	11	Практическое занятие с элементами игры	
	Игра-соревнование № 2 (подведение итогов по темам 6—11)	1	12	Игра-соревнование	
	Геометрические фигуры	1	13	Практическое занятие	Самооценка
	Поиск закономерностей	1	14	Практическое занятие	
	Задачи на части (проценты)	1	15	Практическое занятие с элементами игры	Самооценка
	Математические игры и ребусы	1	16	Игровое занятие	
3 четверть	Игра-соревнование № 3 (подведение итогов по темам 13—16)	1	17	Игра-соревнование	
	Сложение и вычитание смешанных дробей	1	18	Практическое занятие	Самооценка
	Шкалы	1	19	Беседа, практическое занятие	

	Движение по координатному лучу	1	20	Беседа, практическое занятие	Самооценка
	Скорость сближения и удаления	1	21	Практическое занятие	Взаимооценка
	Задачи на движение (встречное, в противоположных направлениях)	1	22	Практическое занятие	
	Задачи на движение (вдогонку, с отставанием)	1	23	Практическое занятие с элементами игры	
	Задачи на движение (все виды)	1	24	Практическое занятие	
	Игра-соревнование № 4 (подведение итогов по темам 18—24)	1	25	Игра-соревнование	Самооценка
	Действия с именованными числами	1	26	Практическое занятие	
4 четверть	Исследование свойств геометрических фигур	1	27	Практическое занятие с элементами игры	
	Круговые диаграммы	1	28	Беседа, практическая работа	Самооценка
	Передача изображений	1	29	Практическое занятие с элементами игры	
	Графики движения	1	30	Практическое занятие	Взаимооценка
	Игра-соревнование № 5 (подведение итогов по темам 24—32)	1	31	Игра-соревнование	
	Подведение итогов года	1	32	Проект	
	Резерв	2	33-34	Игровое практическое занятие	