

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математическая логика» на уровне начального общего образования составлена в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования на основе Федеральной образовательной программы начального общего образования с учетом «Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и безвредности для человека факторов среды обитания».

Данная рабочая программа составлена с учетом Рабочей программы воспитания гимназии, в частности воспитательный потенциал реализуется согласно модулю Рабочей программы воспитания «Школьный урок», а также через ориентацию учебного материала курса на решение задач гражданского и патриотического воспитания, духовно-нравственного и эстетического развития, трудового и экологического воспитания, что обеспечивает целостность образовательной среды, самореализацию и практическую подготовку учеников, учет социальных потребностей их семей.

Пояснительная записка отражает общие цели и задачи изучения курса, характеристику психологических предпосылок к его изучению младшими школьниками; место в структуре учебного плана, а также подходы к отбору содержания, планируемым результатам и тематическому планированию. Содержание обучения раскрывает содержательные линии, которые предлагаются для обязательного изучения в каждом классе начальной школы. Планируемые результаты включают личностные, метапредметные результаты за период обучения, а также предметные достижения младшего школьника за каждый год обучения в начальной школе. В тематическом планировании описывается программное содержание по всем разделам (темам) содержания обучения каждого класса, а также раскрываются методы и формы организации обучения и характеристика видов деятельности, которые целесообразно использовать при изучении той или иной программной темы (раздела). В первом и втором классах предлагается пропедевтический уровень формирования УУД. Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Содержание программы соответствует познавательным возможностям младших школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию, содействуют развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

Цель курса: формирование логического мышления и функциональной грамотности посредством освоения основ содержания математической деятельности.

Задачи курса:

- расширять кругозор обучающихся в различных областях элементарной математики;
- формировать элементы логической, функциональной и алгоритмической грамотности;
- научить анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленив его на основные составные части, уметь делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли;
- формировать навыки исследовательской деятельности;
- углублять межпредметные связи за счет использования современных средств обработки информации, в том числе и аудиовизуальной, при решении задач.

Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы данного курса, основаны на любознательности детей, которую следует поддерживать и направлять. Данная практика поможет ученикам успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный

уровень знаний по предметам, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах. Приобретённые учениками умения строить алгоритмы, выбирать рациональные способы устных и письменных вычислений, приёмы проверки правильности выполнения действий, а также различение, называние, изображение геометрических фигур, нахождение геометрических величин становятся показателями сформированной функциональной грамотности младшего школьника и предпосылкой успешного дальнейшего обучения в основном звене школы.

В учебном плане программа курса внеурочной деятельности «Математическая логика» рассчитана на 4 года, 1 час в неделю. Всего 135 часов: в 1 классе – 33 часа, во 2 - 4 классах – 34 часа. В 1 классе продолжительность занятия 30-35 минут, во 2-4 классах продолжительность занятия 40 минут.

Учитывая возраст детей и новизну материала, для успешного освоения программы оптимальное количество детей в группе не должно быть более 10-15 человек.

I. Содержание курса внеурочной деятельности «Математическая логика»

Основное содержание обучения в примерной программе представлено разделами: «Числа и величины», «Арифметические действия», «Задачи», «Пространственные отношения и геометрические фигуры», «Математическая информация и логика», «Проектная деятельность»

1 класс (33 часа)

Числа и величины

Математика – царица наук. Как люди научились считать. Числа-великаны. Игра: «Знай свой разряд». Игра «У кого какая цифра?».

Арифметические действия

Интересные приёмы устного счета. Практикум «Подумай и реши».

Задачи

Занимательные задачи в стихах. Задачи с неполными данными, с лишними данными. Задачи с изменением вопроса. Решаем нестандартные задачи. Решаем логические задачи. Задачи с многовариантными решениями.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Игра «Муха». Игра «День и ночь». Наглядная геометрия.

Математическая информация и логика

Учимся отгадывать ребусы. Решаем ребусы и логические задачи. Загадки – смекалки.

Знакомьтесь: Архимед!. Знакомьтесь, Пифагор!

Проектная деятельность

«Спутники планет». Проектная деятельность «Газета для любознательных». Проектная деятельность «Числа в загадках и поговорках». Математический КВН.

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Универсальные познавательные учебные действия:

- наблюдать математические объекты (числа, величины) в окружающем мире;
- обнаруживать общее и различное в записи арифметических действий;
- понимать назначение и необходимость использования величин в жизни;
- наблюдать действие измерительных приборов;
- сравнивать два объекта, два числа;
- распределять объекты на группы по заданному основанию;
- приводить примеры чисел, геометрических фигур;
- вести порядковый и количественный счет (соблюдать последовательность).

Работа с информацией:

- понимать, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;
- читать таблицу, извлекать информацию, представленную в табличной форме.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- характеризовать (описывать) число, геометрическую фигуру, последовательность из нескольких чисел, записанных по порядку;
- комментировать ход сравнения двух объектов;
- описывать своими словами сюжетную ситуацию и математическое отношение, представленное в задаче; описывать положение предмета в пространстве;
- различать и использовать математические знаки;
- строить предложения относительно заданного набора объектов.

Универсальные регулятивные учебные действия:

- принимать учебную задачу, удерживать её в процессе деятельности;
- действовать в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;
- проявлять интерес к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия.

Совместная деятельность:

- участвовать в парной работе с математическим материалом; выполнять правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.

2 класс (34 часа)

Числа и величины

Познавательная игра «Семь верст». Игра «Гонка за лидером: меры в пословицах». Открытие нуля.

Арифметические действия

Конкурс знатоков. Конкурс знатоков «Итоговый тур».

Задачи

Задачи на смекалку. Задачи на противоречия. Задачи с многовариантными решениями.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Графический диктант. Черчение на нелинованной бумаге. Игра «Удивительный квадрат». Преобразование фигур на плоскости. Симметрия в жизни. Симметричные фигуры. Объёмные фигуры. Конструирование предметов и геометрических фигур.

Математическая информация и логика

Игра «Великие математики». Логическая игра «Молодцы и хитрецы». Экскурсия в компьютерный класс. Компьютерные математические игры. Международная игра «Кенгуру».

Проектная деятельность

Проектная деятельность «Московский Кремль». Проектная деятельность «Узоры и орнаменты из геометрических фигур».

Универсальные учебные действия (пропедевтический уровень)

Универсальные познавательные учебные действия:

- наблюдать математические отношения (часть-целое, больше-меньше) в окружающем мире;
- характеризовать назначение и использовать простейшие измерительные приборы (сантиметровая лента, весы);
- сравнивать группы объектов (чисел, величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному основанию;
- распределять (классифицировать) объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в одно действие) на группы;
- обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;
- вести поиск различных решений задачи (расчётной, с геометрическим содержанием);
- воспроизводить порядок выполнения действий в числовом выражении, содержащем действия сложения и вычитания (со скобками/без скобок);
- устанавливать соответствие между математическим выражением и его текстовым описанием;
- подбирать примеры, подтверждающие суждение, вывод, ответ.

Работа с информацией:

- извлекать и использовать информацию, представленную в текстовой, графической (рисунок,

схема, таблица) форме, заполнять таблицы;

- устанавливать логику перебора вариантов для решения простейших комбинаторных задач;
- дополнять модели (схемы, изображения) готовыми числовыми данными.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- комментировать ход вычислений;
- объяснять выбор величины, соответствующей ситуации измерения;
- составлять текстовую задачу с заданным отношением (готовым решением) по образцу;
- использовать математические знаки и терминологию для описания сюжетной ситуации; конструирования утверждений, выводов относительно данных объектов, отношения;
- называть числа, величины, геометрические фигуры, обладающие заданным свойством;
- записывать, читать число, числовое выражение; приводить примеры, иллюстрирующие смысл арифметического действия;
- конструировать утверждения с использованием слов «каждый», «все».

Универсальные регулятивные учебные действия:

- следовать установленному правилу, по которому составлен ряд чисел, величин, геометрических фигур;
- организовывать, участвовать, контролировать ход и результат парной работы с математическим материалом;
- проверять правильность вычисления с помощью другого приёма выполнения действия, обратного действия;
- находить с помощью учителя причину возникшей ошибки и трудности.

Совместная деятельность:

- принимать правила совместной деятельности при работе в парах, группах, составленных учителем или самостоятельно;
- участвовать в парной и групповой работе с математическим материалом: обсуждать цель деятельности, ход работы, комментировать свои действия, выслушивать мнения других участников, готовить презентацию (устное выступление) решения или ответа;
- решать совместно математические задачи поискового и творческого характера (определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время и продолжительность с помощью часов; выполнять прикидку и оценку результата действий, измерений);
- совместно с учителем оценивать результаты выполнения общей работы.

3 класс (34 часа)

Числа и величины

Волшебная линейка. Шкала линейки. Игра «Отгадай задуманное число». Числовые головоломки. Игра в магазин: Монеты.

Арифметические действия

Игры с кубиками. Игра – соревнование «Веселый счет». Математические игры.

Задачи

Задачи – смекалки. Секреты задач.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Танграм – древняя китайская головоломка. Конструирование из танграма. Фигуры из танграма. Веселая геометрия. «Спичечный» конструктор. Прятки с фигурами. Уголки.

Математическая информация и логика

Математика – это интересно. Математические игры.

Проектная деятельность

Проектная деятельность «Числа в нашей жизни». Проектная деятельность «Магические числа». Проектная деятельность «Великие математики». Мини - альбом «Узоры геометрии».

Универсальные учебные действия

Универсальные познавательные учебные действия:

- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры);
- выбирать приём вычисления, выполнения действия;
- конструировать геометрические фигуры;
- классифицировать объекты (числа, величины, геометрические фигуры, текстовые задачи в

одно действие) по выбранному признаку;

- прикидывать размеры фигуры, её элементов;
- понимать смысл зависимостей и математических отношений, описанных в задаче;
- различать и использовать разные приёмы и алгоритмы вычисления;
- выбирать метод решения (моделирование ситуации, перебор вариантов, использование алгоритма);
- соотносить начало, окончание, продолжительность события в практической ситуации;
- составлять ряд чисел (величин, геометрических фигур) по самостоятельно выбранному правилу;
- моделировать предложенную практическую ситуацию;
- устанавливать последовательность событий, действий сюжета текстовой задачи.

Работа с информацией:

- читать информацию, представленную в разных формах;
- извлекать и интерпретировать числовые данные, представленные в таблице, на диаграмме;
- заполнять таблицы сложения и умножения, дополнять данными чертеж;
- устанавливать соответствие между различными записями решения задачи;
- использовать дополнительную литературу (справочники, словари) для установления и проверки значения математического термина (понятия).

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- использовать математическую терминологию для описания отношений и зависимостей;
- строить речевые высказывания для решения задач; составлять текстовую задачу;
- использовать математическую символику для составления числовых выражений;
- выбирать, осуществлять переход от одних единиц измерения величины к другим в соответствии с практической ситуацией;
- участвовать в обсуждении ошибок в ходе и результате выполнения вычисления.

Универсальные регулятивные учебные действия:

- проверять ход и результат выполнения действия;
- вести поиск ошибок, характеризовать их и исправлять;
- формулировать ответ (вывод), подтверждать его объяснением, расчётами;
- выбирать и использовать различные приёмы прикидки и проверки правильности вычисления; проверять полноту и правильность заполнения таблиц сложения, умножения.

Совместная деятельность:

- при работе в группе или в паре выполнять предложенные задания (находить разные решения; определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время);
- договариваться о распределении обязанностей в совместном труде, выполнять роли руководителя, подчинённого, сдержанно принимать замечания к своей работе;
- выполнять совместно прикидку и оценку результата выполнения общей работы.

4 класс (34 часа)

Числа и величины

Волшебный круг: Правила сравнения дробей. Игры с числами. Закономерности в числах. Многозначные числа.

Арифметические действия

Турнир смекалистых. Развитие наблюдательности. Прикидка суммы и разности при работе с многозначными числами. Арифметические действия с многозначными числами. Поиск альтернативных способов. Алгоритм решения примеров на деление. Действия противоположные по значению. Сходство и различие в письменном умножении на однозначное и двузначное число. Смотр знаний.

Задачи

Задачи на нахождение части числа и числа по его части. Задачи с именованными числами. Задачи на развитие смекалки и сообразительности. Задачи – тесты. Блиц- турнир. Задачи, обратные данной. Задачи на развитие воображения.

Пространственные отношения и геометрические фигуры

Магический квадрат. Площадь фигур. Волшебный круг. Путешествие по числовому лучу. Координаты на числовом луче. Игра «Морской бой».

Математическая информация и логика

Математические головоломки.

Проектная деятельность

Проектная деятельность «Единицы измерения массы и длины у разных народов». Проектная деятельность «Газета эрудитов». Проектная деятельность «Из истории чисел».

Универсальные учебные действия

Универсальные познавательные учебные действия:

- ориентироваться в изученной математической терминологии, использовать её в высказываниях и рассуждениях;
- сравнивать математические объекты (числа, величины, геометрические фигуры), записывать признак сравнения;
- выбирать метод решения математической задачи (алгоритм действия, приём вычисления, способ решения, моделирование ситуации, перебор вариантов);
- обнаруживать модели изученных геометрических фигур в окружающем мире;
- конструировать геометрическую фигуру, обладающую заданным свойством (отрезок заданной длины, ломаная определённой длины, квадрат с заданным периметром);
- классифицировать объекты по 1—2 выбранным признакам;
- составлять модель математической задачи, проверять её соответствие условиям задачи;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов: массу предмета (электронные и гиревые весы), температуру (градусник), скорость движения транспортного средства (макет спидометра), вместимость (с помощью измерительных сосудов).

Работа с информацией:

- представлять информацию в разных формах;
- извлекать и интерпретировать информацию, представленную в таблице, на диаграмме;
- использовать справочную литературу для поиска информации, в том числе Интернет (в условиях контролируемого выхода).

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- использовать математическую терминологию для записи решения предметной или практической задачи;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения/опровержения вывода, гипотезы;
- конструировать, читать числовое выражение;
- описывать практическую ситуацию с использованием изученной терминологии;
- характеризовать математические объекты, явления и события с помощью изученных величин;
- составлять инструкцию, записывать рассуждение;
- инициировать обсуждение разных способов выполнения задания, поиск ошибок в решении.

Универсальные регулятивные учебные действия:

- контролировать правильность и полноту выполнения алгоритма арифметического действия, решения текстовой задачи, построения геометрической фигуры, измерения;
- самостоятельно выполнять прикидку и оценку результата измерений;
- находить, исправлять, прогнозировать трудности и ошибки и трудности в решении учебной задачи.

Совместная деятельность:

- участвовать в совместной деятельности: договариваться о способе решения, распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа;
- договариваться с одноклассниками в ходе организации проектной работы с величинами (составление расписания, подсчёт денег, оценка стоимости и веса покупки, рост и вес человека, приближённая оценка расстояний и временных интервалов; взвешивание; измерение температуры воздуха и воды), геометрическими фигурами (выбор формы и

деталей при конструировании, расчёт и разметка, прикидка и оценка конечного результата).

II. Планирование результатов освоения курса внеурочной деятельности

Личностные результаты освоения курса «Математическая логика» на уровне начального общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

В результате освоения курса «Математическая логика» на уровне начального общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты**:

- осознавать необходимость изучения «Математической логики» для адаптации к жизненным ситуациям, для развития общей культуры человека, способности мыслить, рассуждать, выдвигать предположения и доказывать или опровергать их;
- применять правила совместной деятельности со сверстниками, проявлять способность договариваться, лидировать, следовать указаниям, осознавать личную ответственность и объективно оценивать свой вклад в общий результат;
- осваивать навыки организации безопасного поведения в информационной среде;
- применять знания для решения практических задач в повседневной жизни, в том числе при оказании помощи одноклассникам, детям младшего возраста, взрослым и пожилым людям;
- работать в ситуациях, расширяющих опыт применения математических отношений в реальной жизни, повышающих интерес к интеллектуальному труду и уверенность в своих силах при решении поставленных задач, умение преодолевать трудности;
- оценивать практические и учебные ситуации с точки зрения возможности применения математики для рационального и эффективного решения учебных и жизненных проблем;
- характеризовать свои успехи в изучении «Математической логики», стремиться углублять своё логическое мышление, намечать пути устранения трудностей;
- пользоваться разнообразными информационными средствами для решения предложенных и самостоятельно выбранных учебных проблем, задач.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- устанавливать связи и зависимости между объектами
- применять базовые логические универсальные действия: сравнение, анализ, классификация (группировка), обобщение;
- приобретать практические графические и измерительные навыки для успешного решения учебных и житейских задач;
- представлять текстовую задачу, её решение в виде модели, схемы, арифметической записи, текста в соответствии с предложенной учебной проблемой.

Базовые исследовательские действия:

- проявлять способность ориентироваться в учебном материале разных разделов курса математики;
- применять изученные методы познания (измерение, моделирование, перебор вариантов).

Работа с информацией:

- находить и использовать для решения учебных задач текстовую, графическую информацию в разных источниках информационной среды;
- читать, интерпретировать графически представленную информацию (схему, таблицу, диаграмму, другую модель);
- представлять информацию в заданной форме (дополнять таблицу, текст), формулировать утверждение по образцу, в соответствии с требованиями учебной задачи;
- принимать правила, безопасно использовать предлагаемые электронные средства и источники информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- конструировать утверждения, проверять их истинность;
- использовать текст задания для объяснения способа и хода решения математической задачи;
- комментировать процесс вычисления, построения, решения;
- объяснять полученный ответ с использованием изученной терминологии;
- в процессе диалогов по обсуждению изученного материала – задавать вопросы, высказывать суждения, оценивать выступления участников, приводить доказательства своей правоты, проявлять этику общения;
- создавать в соответствии с учебной задачей тексты разного вида – описание (например, геометрической фигуры), рассуждение (к примеру, при решении задачи), инструкция (например, измерение длины отрезка);
- ориентироваться в алгоритмах: воспроизводить, дополнять, исправлять деформированные;
- самостоятельно составлять тексты заданий, аналогичные типовым изученным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
- планировать этапы предстоящей работы, определять последовательность учебных действий;
- выполнять правила безопасного использования электронных средств, предлагаемых в процессе обучения.

Самоконтроль (рефлексия):

- осуществлять контроль процесса и результата своей деятельности;
- выбирать и при необходимости корректировать способы действий;
- находить ошибки в своей работе, устанавливать их причины, вести поиск путей преодоления ошибок;
- предвидеть возможность возникновения трудностей и ошибок, предусматривать способы их предупреждения (формулирование вопросов, обращение к учебнику, дополнительным средствам обучения, в том числе электронным);
- оценивать рациональность своих действий, давать им качественную характеристику.

Совместная деятельность:

- участвовать в совместной деятельности: распределять работу между членами группы (например, в случае решения задач, требующих перебора большого количества вариантов, приведения примеров и контрпримеров), согласовывать мнения в ходе поиска доказательств, выбора рационального способа, анализа информации;
- осуществлять совместный контроль и оценку выполняемых действий, предвидеть возможность возникновения ошибок и трудностей, предусматривать пути их предупреждения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В 1 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа от 0 до 20;
- пересчитывать различные объекты, устанавливать порядковый номер объекта;
- находить числа, большее или меньшее данного числа на заданное число;
- выполнять арифметические действия сложения и вычитания в пределах 20 (устно и письменно) без перехода через десяток;
- называть и различать компоненты действий сложения (слагаемые, сумма) и вычитания (уменьшаемое, вычитаемое, разность);
- решать текстовые задачи в одно действие на сложение и вычитание: выделять условие и требование (вопрос);
- сравнивать объекты по длине, устанавливая между ними соотношение «длиннее – короче», «выше – ниже», «шире – уже»;
- измерять длину отрезка (в см), чертить отрезок заданной длины;
- различать число и цифру;
- распознавать геометрические фигуры: круг, треугольник, прямоугольник (квадрат), отрезок;
- устанавливать между объектами соотношения: «слева – справа», «спереди – сзади»,

«между»;

-распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения относительно заданного набора объектов/предметов;

-группировать объекты по заданному признаку, находить и называть закономерности в ряду объектов повседневной жизни;

-различать строки и столбцы таблицы, вносить данное в таблицу, извлекать данное или данные из таблицы;

-сравнивать два объекта (числа, геометрические фигуры);

-распределять объекты на две группы по заданному основанию.

Во 2 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

-читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 100;

-находить число большее или меньшее данного числа на заданное число (в пределах 100), большее данного числа в заданное число раз (в пределах 20);

-устанавливать и соблюдать порядок при вычислении значения числового выражения (со скобками или без скобок), содержащего действия сложения и вычитания в пределах 100;

-выполнять арифметические действия: сложение и вычитание, в пределах 100 – устно и письменно, умножение и деление в пределах 50 с использованием таблицы умножения;

-называть и различать компоненты действий умножения (множители, произведение), деления (делимое, делитель, частное);

-находить неизвестный компонент сложения, вычитания;

-использовать при выполнении практических заданий единицы величин длины (сантиметр, дециметр, метр), массы (килограмм), времени (минута, час), стоимости (рубль, копейка);

-определять с помощью измерительных инструментов длину, определять время с помощью часов;

-сравнивать величины длины, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше или меньше на»;

-решать текстовые задачи в одно-два действия: представлять задачу (краткая запись, рисунок, таблица или другая модель), планировать ход решения текстовой задачи в два действия, оформлять его в виде арифметического действия или действий, записывать ответ;

-различать и называть геометрические фигуры: прямой угол, ломаную, многоугольник;

-на бумаге в клетку изображать ломаную, многоугольник, чертить с помощью линейки или угольника прямой угол, прямоугольник с заданными длинами сторон;

-выполнять измерение длин реальных объектов с помощью линейки;

-находить длину ломаной, состоящей из двух-трех звеньев, периметр прямоугольника (квадрата);

-распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами «все», «каждый»;

-проводить одно-двухшаговые логические рассуждения и делать выводы;

-находить общий признак группы математических объектов (чисел, величин, геометрических фигур);

-находить закономерность в ряду объектов (чисел, геометрических фигур);

-представлять информацию в заданной форме: дополнять текст задачи числами, заполнять строку или столбец таблицы, указывать числовые данные на рисунке (изображении геометрических фигур);

-сравнивать группы объектов (находить общее, различное);

-обнаруживать модели геометрических фигур в окружающем мире;

-подбирать примеры, подтверждающие суждение, ответ;

-составлять (дополнять) текстовую задачу;

-проверять правильность вычисления, измерения.

В 3 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать числа в пределах 1000;
- находить число большее или меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз (в пределах 1000);
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание (в пределах 100 – устно, в пределах 1000 – письменно), умножение и деление на однозначное число, деление с остатком (в пределах 100 – устно и письменно);
- выполнять действия умножение и деление с числами 0 и 1;
- устанавливать и соблюдать порядок действий при вычислении значения числового выражения (со скобками или без скобок), содержащего арифметические действия сложения, вычитания, умножения и деления;
- использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения;
- находить неизвестный компонент арифметического действия;
- использовать при выполнении практических заданий и решении задач единицы: длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм), времени (минута, час, секунда), стоимости (копейка, рубль);
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину (массу, время), выполнять прикидку и оценку результата измерений, определять продолжительность события;
- сравнивать величины длины, площади, массы, времени, стоимости, устанавливая между ними соотношение «больше или меньше на или в»;
- называть, находить долю величины (половина, четверть);
- сравнивать величины, выраженные долями;
- использовать при решении задач и в практических ситуациях (покупка товара, определение времени, выполнение расчётов) соотношение между величинами;
- при решении задач выполнять сложение и вычитание однородных величин, умножение и деление величины на однозначное число;
- решать задачи в одно-два действия: представлять текст задачи, планировать ход решения, записывать решение и ответ, анализировать решение (искать другой способ решения), оценивать ответ (устанавливать его реалистичность, проверять вычисления);
- конструировать прямоугольник из данных фигур (квадратов), делить прямоугольник, многоугольник на заданные части;
- сравнивать фигуры по площади (наложение, сопоставление числовых значений);
- находить периметр прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольника (квадрата);
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения со словами: «все», «некоторые», «и», «каждый», «если..., то...»;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (одно-двухшаговые), в том числе с использованием изученных связей;
- классифицировать объекты по одному-двум признакам;
- извлекать, использовать информацию, представленную на простейших диаграммах, в таблицах (например, расписание, режим работы), на предметах повседневной жизни (например, ярлык, этикетка), а также структурировать информацию: заполнять простейшие таблицы;
- составлять план выполнения учебного задания и следовать ему, выполнять действия по алгоритму;
- сравнивать математические объекты (находить общее, различное, уникальное);
- выбирать верное решение математической задачи.

В 4 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

- читать, записывать, сравнивать, упорядочивать многозначные числа;
- находить число большее или меньшее данного числа на заданное число, в заданное число раз;
- выполнять арифметические действия: сложение и вычитание с многозначными числами письменно (в пределах 100 – устно), умножение и деление многозначного числа на однозначное, двузначное число письменно (в пределах 100 – устно), деление с остатком – письменно (в пределах 1000);
- вычислять значение числового выражения (со скобками или без скобок), содержащего 2–4 арифметических действия, использовать при вычислениях изученные свойства арифметических действий;
- выполнять прикидку результата вычислений, проверку полученного ответа по критериям: достоверность (реальность), соответствие правилу (алгоритму), а также с помощью калькулятора;
- находить долю величины, величину по её доле;
- находить неизвестный компонент арифметического действия;
- использовать единицы величин при решении задач (длина, масса, время, вместимость, стоимость, площадь, скорость);
- использовать при решении задач единицы длины (миллиметр, сантиметр, дециметр, метр, километр), массы (грамм, килограмм, центнер, тонна), времени (секунда, минута, час, сутки, неделя, месяц, год), вместимости (литр), стоимости (копейка, рубль), площади (квадратный метр, квадратный дециметр, квадратный сантиметр), скорости (километр в час);
- использовать при решении текстовых задач и в практических ситуациях соотношения между скоростью, временем и пройденным путём, между производительностью, временем и объёмом работы;
- определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), вместимость с помощью измерительных сосудов, прикидку и оценку результата измерений;
- решать текстовые задачи в 1–3 действия, выполнять преобразование заданных величин, выбирать при решении подходящие способы вычисления, сочетая устные и письменные вычисления и используя, при необходимости, вычислительные устройства, оценивать полученный результат по критериям: реальность, соответствие условию;
- решать практические задачи, связанные с повседневной жизнью (например, покупка товара, определение времени, выполнение расчётов), в том числе с избыточными данными, находить недостающую информацию (например, из таблиц, схем), находить различные способы решения;
- различать окружность и круг, изображать с помощью циркуля и линейки окружность заданного радиуса;
- различать изображения простейших пространственных фигур (шар, куб, цилиндр, конус, пирамида), распознавать в простейших случаях проекции предметов окружающего мира на плоскость (пол, стену);
- выполнять разбиение (показывать на рисунке, чертеже) простейшей составной фигуры на прямоугольники (квадраты), находить периметр и площадь фигур, составленных из двух-трёх прямоугольников (квадратов);
- распознавать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, приводить пример, контрпример;
- формулировать утверждение (вывод), строить логические рассуждения (двух-трёхшаговые);
- классифицировать объекты по заданным или самостоятельно установленным одному-двум признакам;

- извлекать и использовать для выполнения заданий и решения задач информацию, представленную на простейших столбчатых диаграммах, в таблицах с данными о реальных процессах и явлениях окружающего мира (например, календарь, расписание), в предметах повседневной жизни (например, счёт, меню, прайс-лист, объявление);
- заполнять данными предложенную таблицу, столбчатую диаграмму;
- использовать формализованные описания последовательности действий (алгоритм, план, схема) в практических и учебных ситуациях, дополнять алгоритм, упорядочивать шаги алгоритма;
- составлять модель текстовой задачи, числовое выражение;
- выбирать рациональное решение задачи, находить все верные решения из предложенных.

III. Тематическое планирование 1 класс (33 часа)

№ раз-дела	Раздел. Тема. Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, в том числе по функциональной грамотности
1	Числа и величины (5 часов)	Математика – царица наук. Как люди научились считать. Числа-великаны. Игра : «Знай свой разряд». Игра «У кого какая цифра?».	Игровые упражнения по различению количества предметов (зрительно, на слух, установлением соответствия), числа и цифры, представлению чисел словесно и письменно. Работа в парах/ группах. Формулирование ответов на вопросы: «Сколько?», «Который по счёту?», «На сколько больше?», «На сколько меньше?», «Что получится, если увеличить/уменьшить количество на 1, на 2?» - по образцу и самостоятельно. Практические работы по определению длин предложенных предметов с помощью заданной мерки, по определению длины в сантиметрах. Поэлементное сравнение групп чисел.	РЭШ https://resh.edu.ru/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/

			<p>Словесное описание группы предметов, ряда чисел.</p> <p>Чтение и запись по образцу и самостоятельно групп чисел, геометрических фигур в заданном и самостоятельно установленном порядке.</p> <p>Обсуждение: назначение знаков в математике, обобщение представлений. Цифры; знаки сравнения, равенства, арифметических действий.</p> <p>Устная работа: счёт единицами в разном порядке, чтение, упорядочение однозначных и двузначных чисел; счёт по 2, по 5.</p> <p>Работа с таблицей чисел: наблюдение, установление закономерностей в расположении чисел.</p> <p>Работа в парах/группах.</p> <p>Формулирование вопросов, связанных с порядком чисел, увеличением/уменьшением числа на несколько единиц, установлением закономерности в ряду чисел.</p> <p>Моделирование учебных ситуаций, связанных с применением представлений о числе в практических ситуациях. Письмо цифр. Сравнение предметов по массе. Сравнение сосудов по вместимости.</p> <p>Коллективная работа по различению и</p>	
--	--	--	---	--

			<p>сравнению величин. Знакомство с приборами для измерения величин. Линейка как простейший инструмент измерения длины. Наблюдение действия измерительных приборов. Понимание назначения и необходимости использования величин в жизни. Использование линейки для измерения длины отрезка.</p>	
2	Арифметические действия (3 часа)	Интересные приёмы устного счета. Практикум «Подумай и реши».	<p>Учебный диалог: «Сравнение практических (житейских) ситуаций, требующих записи одного и того же арифметического действия, разных арифметических действий».</p> <p>Практическая работа с числовым выражением: запись, чтение, приведение примера (с помощью учителя или по образцу), иллюстрирующего смысл арифметического действия.</p> <p>Обсуждение приёмов сложения, вычитания: нахождение значения суммы и разности на основе состава числа, с использованием числовой ленты, по частям и др.</p> <p>Использование разных способов подсчёта суммы и разности, использование переместительного свойства при</p>	<p>Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.reshe.edu.ru/</p>

			<p>нахождении суммы. Пропедевтика исследовательской работы: перестановка слагаемых при сложении (обсуждение практических и учебных ситуаций). Моделирование. Иллюстрация с помощью предметной модели переместительного свойства сложения, способа нахождения неизвестного слагаемого. Под руководством педагога выполнение счёта с использованием заданной единицы счёта.</p> <p>Работа в парах/группах: проверка правильности вычисления с использованием раздаточного материала, линейки, модели действия, по образцу; обнаружение общего и различного в записи арифметических действий, одного и того же действия с разными числами.</p> <p>Дидактические игры и упражнения, связанные с выбором, составлением сумм, разностей с заданным результатом действия; сравнением значений числовых выражений (без вычислений), по результату действия</p>	
3	Задачи (9 часов)	Занимательные задачи в стихах. Задачи с неполными данными, с лишними данными. Задачи с изменением вопроса. Решаем нестандартные	Коллективное обсуждение: анализ реальной ситуации, представленной с помощью рисунка, иллюстрации, текста,	РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/

		задачи. Решаем логические задачи. Задачи с многовариантными решениями.	таблицы, схемы (описание ситуации, что известно, что не известно; условие задачи, вопрос задачи). Обобщение представлений о текстовых задачах, решаемых с помощью действий сложения и вычитания («на сколько больше/меньше», «сколько всего», «сколько осталось»). Различение текста и текстовой задачи, представленного в текстовой задаче. Соотнесение текста задачи и её модели. Моделирование: описание словами и с помощью предметной модели сюжетной ситуации и математического отношения. Иллюстрация практической ситуации с использованием счётного материала. Решение текстовой задачи с помощью раздаточного материала. Объяснение выбора арифметического действия для решения, иллюстрация хода решения, выполнения действия на модели	ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.reshe.edu.ru/
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры (3 часа)	Игра «Муха». Игра «День и ночь». Наглядная геометрия.	Распознавание и название известных геометрических фигур, обнаружение в окружающем мире их моделей. Игровые упражнения: «Угадай фигуру по описанию», «Расположи фигуры в заданном порядке», «Найди модели фигур в классе» и т. п.	РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной

			<p>Практическая деятельность: графические и измерительные действия в работе с карандашом и линейкой: копирование, рисование фигур по инструкции. Анализ изображения (узора, геометрической фигуры), называние элементов узора, геометрической фигуры.</p> <p>Практические работы: измерение длины отрезка, ломаной, длины стороны квадрата, сторон прямоугольника. Ориентировка в пространстве и на плоскости (классной доски, листа бумаги, и т. д.). Установление направления, прокладывание маршрута.</p> <p>Учебный диалог: обсуждение свойств геометрических фигур (прямоугольника и др.); сравнение геометрических фигур (по форме, размеру); сравнение отрезков по длине.</p> <p>Предметное моделирование заданной фигуры из различных материалов (бумаги, палочек, трубочек, проволоки и пр.), составление из других геометрических фигур</p>	<p>грамотности</p> <p>https://fg.reshe.edu.ru/</p>
5	Математическая информация и логика	<p>Учимся отгадывать ребусы. Решаем ребусы и логические задачи. Загадки – смекалки. Знакомьтесь: Архимед! Знакомьтесь,</p>	<p>Работа с наглядностью - рисунками, содержащими математическую информацию.</p>	<p>Функциональная грамотность Учи.ру</p> <p>https://uchi.ru/</p>

	(7 часов)	Пифагор!	<p>Формулирование вопросов и ответов по рисунку (иллюстрации, модели). Упорядочение математических объектов с опорой на рисунок, сюжетную ситуацию и пр.</p> <p>Дифференцированное задание: составление предложений, характеризующих положение одного предмета относительно другого.</p> <p>Работа в парах/группах: поиск общих свойств групп предметов (цвет, форма, величина, количество, назначение и др.). Таблица и текст как способ представления информации, полученной из повседневной жизни (расписания, чеки, меню и т.д.). Знакомство с логической конструкцией «Если ..., то ...».</p> <p>Верно или неверно: формулирование и проверка предложения</p>	<p>«Самоучка» https://samouchka.com.ua/matematika/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.reshe.edu.ru/</p>
6	Проектная деятельность (6 часов)	<p>«Спутники планет».</p> <p>Проектная деятельность «Газета для любознательных».</p> <p>Проектная деятельность «Числа в загадках и поговорках».</p> <p>Математический КВН.</p>	<p>Знакомство с пониманием того, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;</p> <p>Чтение текста и таблиц, извлекать информацию, представленную в табличной форме.</p> <p>Действие в соответствии с предложенным образцом, инструкцией; проявление интереса к</p>	<p>Функциональная грамотность Учи.ру https://uchi.ru/ «Самоучка» https://samouchka.com.ua/matematika/</p>

			<p>проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;</p> <p>Участие в парной работе с математическим материалом;</p> <p>выполнение правила совместной деятельности:</p> <p>договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.</p>	
--	--	--	---	--

2 класс (34 часа)

№ раз-дела	Раздел. Тема. Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, в том числе по функциональной грамотности
1	Числа и величины (3 часа)	Познавательная игра «Семь верст». Игра «Гонка за лидером: меры в пословицах». Открытие нуля.	<p>Устная и письменная работа с числами: чтение, составление, сравнение, изменение; счёт единицами, двойками, тройками от заданного числа в порядке убывания/возрастания.</p> <p>Оформление математических записей. Учебный диалог: формулирование предположения о результате сравнения чисел, его словесное объяснение (устно, письменно).</p> <p>Запись общего свойства группы чисел.</p> <p>Характеристика одного числа (величины, геометрической</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/</p> <p>Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/</p> <p>ЯКласс https://www.yaklass.ru/</p> <p>Учи.ру https://uchi.ru/</p>

			<p> фигуры) из группы. Практическая работа: установление математического отношения («больше/меньше на ...», «больше/меньше в ...») в житейской ситуации (сравнение по возрасту, массе и др.). Работа в парах/группах. Проверка правильности выбора арифметического действия, соответствующего отношению «больше на ...», «меньше на ...» (с помощью предметной модели, сюжетной ситуации). Учебный диалог: обсуждение возможности представления числа разными способами (предметная модель, запись словами, с помощью таблицы разрядов, в виде суммы разрядных слагаемых). Игры-соревнования, связанные с подбором чисел, обладающих заданным свойством, нахождением общего, различного группы чисел, распределением чисел на группы по существенному основанию. Дифференцированное задание: работа с наглядностью — использование различных опор (таблиц, схем) для формулирования ответа на вопрос. Обсуждение практических ситуаций. Различение единиц </p>	
--	--	--	---	--

			<p>измерения одной и той же величины, установление между ними отношения (больше, меньше, равно), запись результата сравнения. Сравнение по росту, массе, возрасту в житейской ситуации и при решении учебных задач.</p> <p>Проектные задания с величинами, например временем: чтение расписания, графика работы; составление схемы для определения отрезка времени; установление соотношения между единицами времени: годом, месяцем, неделей, сутками.</p> <p>Пропедевтика исследовательской работы: переход от одних единиц измерения величин к другим, обратный переход; иллюстрация перехода с помощью модели.</p>	
2	Арифметические действия (3 часа)	Конкурс знатоков. Конкурс знатоков «Итоговый тур».	<p>Практическая деятельность: устные и письменные приёмы вычислений. Прикидка результата выполнения действия.</p> <p>Использование правил (умножения на 0, на 1) при вычислении.</p> <p>Учебный диалог: участие в обсуждении возможных ошибок в выполнении арифметических действий. Проверка хода и результата выполнения действия по алгоритму. Оценка рациональности</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/</p>

			<p>выбранного приёма вычисления.</p> <p>Установление соответствия между математическим выражением и его текстовым описанием.</p> <p>Работа в группах: приведение примеров, иллюстрирующих смысл арифметического действия, свойства действий. Обсуждение смысла использования скобок в записи числового выражения; запись решения с помощью разных числовых выражений.</p> <p>Оформление математической записи: составление и проверка истинности математических утверждений относительно разностного сравнения чисел, величин (длин, масс и пр.).</p> <p>Работа в парах/ группах: нахождение и объяснение возможных причин ошибок в составлении числового выражения, нахождении его значения.</p> <p>Дифференцированное задание: объяснение хода выполнения вычислений по образцу. Применение правил порядка выполнения действий; объяснение возможных ошибок.</p> <p>Моделирование: использование предметной модели сюжетной ситуации для составления числового</p>	
--	--	--	--	--

			<p>выражения со скобками. Сравнение значений числовых выражений, записанных с помощью одних и тех же чисел и знаков действия, со скобками и без скобок. Выбор числового выражения, соответствующего сюжетной ситуации. Пропедевтика исследовательской работы: рациональные приёмы вычислений. Составление числовых равенств, решение уравнений</p>	
3	Задачи (7 часов)	Задачи на смекалку. Задачи на противоречия. Задачи с многовариантными решениями.	<p>Чтение текста задачи с учётом предлагаемого задания: найти условие и вопрос задачи. Сравнение различных текстов, ответ на вопрос: является ли текст задачей? Соотнесение текста задачи с её иллюстрацией, схемой, моделью. Составление задачи по рисунку (схеме, модели, решению). Наблюдение за изменением хода решения задачи при изменении условия (вопроса). Упражнения: поэтапное решение текстовой задачи: анализ данных, их представление на модели и использование в ходе поиска идеи решения; составление плана; составление арифметических действий в соответствии с планом; использование модели для решения, поиск</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/</p>

			<p>другого способа и др. Получение ответа на вопрос задачи путём рассуждения (без вычислений). Учебный диалог: нахождение одной из трёх взаимосвязанных величин при решении задач бытового характера («на время», «на куплю-продажу» и пр.). Поиск разных решений одной задачи. Разные формы записи решения (оформления). Работа в парах/группах. Составление задач с заданным математическим отношением, по заданному числовому выражению. Составление модели, плана решения задачи. Назначение скобок в записи числового выражения при решении задачи. Контроль и самоконтроль при решении задач. Анализ образцов записи решения задачи по действиям и с помощью числового выражения</p>	
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры (12 часов)	<p>Графический диктант. Черчение на нелинованной бумаге. Игра «Удивительный квадрат». Преобразование фигур на плоскости. Симметрия в жизни. Симметричные фигуры. Объёмные фигуры. Конструирование предметов и геометрических фигур.</p>	<p>Игровые упражнения: «Опиши фигуру», «Нарисуй фигуру по инструкции», «Найди модели фигур в окружающем» и т. п. Упражнение: формулирование ответов на вопросы об общем и различном геометрических фигур. Практическая работа: графические и измерительные действия при учёте взаимного</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности</p>

			<p>расположения фигур или их частей при изображении, сравнение с образцом. Измерение расстояний с использованием заданных или самостоятельно выбранных единиц. Изображение ломаных с помощью линейки и от руки, на нелинованной и клетчатой бумаге. Практические работы: определение размеров геометрических фигур на глаз, с помощью измерительных инструментов. Построение и обозначение прямоугольника с заданными длинами сторон на клетчатой бумаге. Нахождение периметра прямоугольника, квадрата, составление числового равенства при вычислении периметра прямоугольника. Конструирование, изображение фигур, имеющих ось симметрии. Конструирование геометрической фигуры из бумаги по заданному правилу или образцу. Учебный диалог: расстояние как длина отрезка, нахождение и прикидка расстояний. Использование различных источников информации при определении размеров и протяжённости.</p>	<p>https://fg.reshe.edu.ru/</p>
--	--	--	--	--

5	Математическая информация и логика (5 часов)	Игра «Великие математики». Логическая игра «Молодцы и хитрецы». Экскурсия в компьютерный класс. Компьютерные математические игры. Международная игра «Кенгуру».	Учебный диалог: установление последовательности событий (действий) сюжета. Описание рисунка (схемы, модели) по заданному или самостоятельно составленному плану. Оформление математической записи. Использование математической терминологии для формулирования вопросов, заданий, при построении предположений, проверке гипотез. Работа в парах: составление утверждения на основе информации, представленной в наглядном виде. Наблюдение закономерности в составлении ряда чисел (величин, геометрических фигур), формулирование правила. Распознавание в окружающем мире ситуаций, которые целесообразно сформулировать на языке математики и решить математическими средствами. Работа с информацией: чтение таблицы (расписание, график работы, схему), нахождение информации, удовлетворяющей заданному условию задачи. Составление вопросов по таблице. Работа в парах/ группах. Календарь.	Функциональная грамотность Учи.ру https://uchi.ru/ «Самоучка» https://samouchka.com.ua/_matematika/
---	---	---	--	---

			Схемы маршрутов. Работа с информацией: анализ информации, представленной на рисунке и в тексте задания. Обсуждение правил работы с электронными средствами обучения	
6	Проект- ная деятель- ность (4 часа)	Проектная деятельность «Московский Кремль». Проектная деятельность «Узоры и орнаменты из геометрических фигур».	Знакомство с пониманием того, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема; Чтение текста и таблиц, извлекать информацию, представленную в табличной форме. Действие в соответствии с предложенным образцом, инструкцией; проявление интереса к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности; Участие в парной работе с математическим материалом; выполнение правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.	Функциональная грамотность Учи.ру https://uchi.ru/ «Самоучка» https://samouchka.com.ua/_matematika/

3 класс (34 часа)

№ раз-дела	Раздел. Тема. Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, в том числе по
------------	--------------------------------	---------------------	--	--

				функциональной грамотности
1	Числа и величины (4 часа)	Волшебная линейка. Шкала линейки. Игра «Отгадай задуманное число». Числовые головоломки. Игра в магазин: Монеты.	Устная и письменная работа с числами: составление и чтение, сравнение и упорядочение, представление в виде суммы разрядных слагаемых и дополнение до заданного числа; выбор чисел с заданными свойствами (число единиц разряда, чётность и т. д.). Работа в парах/группах. Обнаружение и проверка общего свойства группы чисел, поиск уникальных свойств числа из группы чисел. Упражнения: использование латинских букв для записи свойств арифметических действий, обозначения геометрических фигур. Игры-соревнования, связанные с анализом математического текста, распределением чисел (других объектов) на группы по одному-двум существенным основаниям, представлением числа разными способами (в виде предметной модели, суммы разрядных слагаемых, словесной или цифровой записи), использованием числовых данных для построения утверждения,	РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/

			<p>математического текста с числовыми данными (например, текста объяснения) и проверки его истинности</p> <p>Учебный диалог: обсуждение практических ситуаций. Ситуации необходимого перехода от одних единиц измерения величины к другим. Установление отношения (больше, меньше, равно) между значениями величины, представленными в разных единицах.</p> <p>Применение соотношений между величинами в ситуациях купли-продажи, движения, работы. Прикидка значения величины на глаз, проверка измерением, расчётами.</p> <p>Комментирование. Представление значения величины в заданных единицах, комментирование перехода от одних единиц к другим (однородным).</p> <p>Пропедевтика исследовательской работы: определять с помощью цифровых и аналоговых приборов, измерительных инструментов длину, массу, время; выполнять прикидку и оценку результата измерений; определять продолжительность события</p>	
2	Арифметические действия (4 часа)	Игры с кубиками. Игра – соревнование «Веселый счет». Математические игры.	<p>Упражнения: устные и письменные приёмы вычислений.</p> <p>Устное вычисление в случаях, сводимых к</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/</p> <p>Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/</p>

			<p>действиям в пределах 100 (действия с десятками, сотнями, умножение и деление на 1, 10, 100). Действия с числами 0 и 1. Прикидка результата выполнения действия. Комментирование хода вычислений с использованием математической терминологии. Применение правил порядка выполнения действий в предложенной ситуации и при конструирование числового выражения с заданным порядком выполнения действий. Сравнение числовых выражений без вычислений. Упражнение на самоконтроль: обсуждение возможных ошибок в вычислениях по алгоритму, при нахождении значения числового выражения. Оценка рациональности вычисления. Проверка хода и результата выполнения действия. Дифференцированное задание: приведение примеров, иллюстрирующих смысл деления с остатком, интерпретацию результата деления в практической ситуации. Оформление математической записи: составление и проверка правильности математических утверждений относительно набора математических</p>	<p>yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resheba.net/ Онлайн-тренажеры https://7gy.ru/shkola/nachalnaya-shkola/1089-onlajn-trenazher-po-matematike-slozhenie-vychitanie-do-100-tablichnoe-umnozhenie-i-delenie.html</p>
--	--	--	---	---

			<p>объектов (чисел, величин, числовых выражений, геометрических фигур). Наблюдение закономерностей, общего и различного в ходе выполнения действий одной ступени (сложения-вычитания, умножения-деления).</p> <p>Моделирование: использование предметных моделей для объяснения способа (приёма) нахождения неизвестного компонента арифметического действия.</p> <p>Упражнения: алгоритмы сложения и вычитания трёхзначных чисел, деления с остатком, установления порядка действий при нахождении значения числового выражения. Работа в парах/группах. Составление инструкции умножения/деления на круглое число, деления чисел подбором.</p>	
3	Задачи (4 часа)	Задачи – смекалки. Секреты задач.	<p>Описание хода рассуждения для решения задачи: по вопросам, с комментированием, составлением выражения.</p> <p>Упражнения на контроль и самоконтроль при решении задач. Анализ образцов записи решения задачи по действиям и с помощью числового выражения.</p> <p>Моделирование:</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/</p> <p>Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/</p> <p>ЯКласс https://www.yaklass.ru/</p> <p>Учи.ру https://uchi.ru/</p> <p>Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu</p>

			<p>восстановление хода решения задачи по числовому выражению или другой записи её решения. Сравнение задач. Формулирование полного и краткого ответа к задаче, анализ возможности другого ответа или другого способа его получения. Практическая работа: нахождение доли величины. Сравнение долей одной величины</p>	.ru/
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры (12 часов)	<p>Танграм – древняя китайская головоломка. Конструирование из танграма. Фигуры из танграма. Веселая геометрия. «Спичечный» конструктор. Прятки с фигурами. Уголки.</p>	<p>Исследование объектов окружающего мира: сопоставление их с изученными геометрическими формами. Комментирование хода и результата поиска информации о площади и способах её нахождения. Формулирование и проверка истинности утверждений о значениях геометрических величин. Упражнение: графические и измерительные действия при построении прямоугольников, квадратов с заданными свойствами (длина стороны, значение периметра, площади); определение размеров предметов на глаз с последующей проверкой - измерением. Пропедевтика исследовательской работы: сравнение фигур по площади, периметру, сравнение однородных величин.</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/</p>

			<p>Нахождение площади прямоугольника, квадрата, составление числового равенства при вычислении площади прямоугольника (квадрата).</p> <p>Конструирование из бумаги геометрической фигуры с заданной длиной стороны (значением периметра, площади). Мысленное представление и экспериментальная проверка возможности конструирования заданной геометрической фигуры.</p> <p>Учебный диалог: соотношение между единицами площади, последовательность действий при переходе от одной единицы площади к другой.</p> <p>Распознавание и изображение окружности и круга.</p> <p>Вычерчивание окружности с использованием циркуля</p>	
5	Математическая информация и логика (2 часа)	Математика – это интересно. Математические игры.	<p>Работа в группах: подготовка суждения о взаимосвязи изучаемых математических понятий и фактов окружающей действительности. Примеры ситуаций, которые целесообразно формулировать на языке математики, объяснять и доказывать математическими средствами.</p> <p>Оформление математической записи.</p> <p>Дифференцированное задание: составление</p>	<p>Функциональная грамотность Учи.ру https://uchi.ru/</p> <p>«Самоучка» https://samouchka.com.ua/_matematika/</p>

			<p>утверждения на основе информации, представленной в текстовой форме, использование связок «если ..., то ...», «поэтому», «значит».</p> <p>Оформление результата вычисления по алгоритму.</p> <p>Моделирование предложенной ситуации, нахождение и представление в тексте или графически всех найденных решений.</p> <p>Работа с информацией: чтение, сравнение, интерпретация, использование в решении данных, представленных в табличной форме (на диаграмме).</p> <p>Работа в парах/группах.</p> <p>Работа по заданному алгоритму.</p> <p>Установление соответствия между разными способами представления информации (иллюстрация, текст, таблица). Дополнение таблиц сложения, умножения</p> <p>Учебный диалог: символы, знаки, пиктограммы; их использование в повседневной жизни и в математике.</p>	
6	Проектная деятельность (8 часов)	<p>Проектная деятельность «Числа в нашей жизни».</p> <p>Проектная деятельность «Магические числа».</p> <p>Проектная деятельность «Великие математики».</p> <p>Мини - альбом «Узоры геометрии».</p>	<p>Знакомство с пониманием того, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;</p> <p>Чтение текста и таблиц,</p>	<p>Функциональная грамотность Учи.ру https://uchi.ru/ «Самоучка» https://samouchka.com.ua/_matematika/</p>

			<p>извлекать информацию, представленную в табличной форме.</p> <p>Действие в соответствии с предложенным образцом, инструкцией;</p> <p>проявление интереса к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать причину возникшей ошибки и трудности;</p> <p>Участие в парной работе с математическим материалом;</p> <p>выполнение правила совместной деятельности:</p> <p>договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.</p>	
--	--	--	---	--

4 класс (34 часа)

№ раз-дела	Раздел. Тема. Количество часов	Основное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, в том числе по функциональной грамотности
1	Числа и величины (5 часов)	Волшебный круг: Правила сравнения дробей. Игры с числами. Закономерности в числах. Многозначные числа.	Упражнения: устная и письменная работа с числами: запись многозначного числа, его представление в виде суммы разрядных слагаемых; классы и разряды; выбор чисел с заданными свойствами (число разрядных единиц, чётность и т. д.). Моделирование многозначных чисел, характеристика классов	РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной

			<p>и разрядов многозначного числа.</p> <p>Учебный диалог: формулирование и проверка истинности утверждения о числе.</p> <p>Запись числа, обладающего заданным свойством. Называние и объяснение свойств числа: чётное/нечётное, круглое, трёх- (четырёх-, пяти-, шести-) значное;</p> <p>ведение математических записей.</p> <p>Работа в парах/группах.</p> <p>Упорядочение многозначных чисел.</p> <p>Классификация чисел по одному-двум основаниям. Запись общего свойства группы чисел.</p> <p>Практические работы: установление правила, по которому составлен ряд чисел, продолжение ряда, заполнение пропусков в ряду чисел; описание положения числа в ряду чисел</p> <p>Обсуждение практических ситуаций.</p> <p>Распознавание величин, характеризующих процесс движения (скорость, время, расстояние), работы (производительность труда, время работы, объём работ).</p> <p>Установление зависимостей между величинами.</p> <p>Упорядочение по скорости, времени, массе.</p> <p>Моделирование: составление схемы движения, работы.</p>	<p>грамотности</p> <p>https://fg.resn.edu.ru/</p>
--	--	--	---	---

			<p>Комментирование.</p> <p>Представление значения величины в разных единицах, пошаговый переход от более крупных единиц к более мелким.</p> <p>Практические работы: сравнение величин и выполнение действий (увеличение/уменьшение на/в) с величинами.</p> <p>Выбор и использование соответствующей ситуации единицы измерения. Нахождение доли величины на основе содержательного смысла.</p> <p>Дифференцированное задание: оформление математической записи: запись в виде равенства (неравенства) результата разностного, кратного сравнения величин, увеличения/уменьшения значения величины в несколько раз.</p> <p>Пропедевтика исследовательской работы: определять с помощью цифровых и аналоговых приборов массу предмета, температуру (например, воды, воздуха в помещении), скорость движения транспортного средства; определять с помощью измерительных сосудов вместимость; выполнять прикидку и оценку результата измерений.</p>	
2	Арифметические действия (11 часа)	Турнир смекалистых. Развитие наблюдательности. Прикидка суммы и	Упражнения: устные вычисления в пределах ста и случаях, сводимых к	РЭШ https://resh.edu.ru/ Яндекс. Учебник

		<p>разности при работе с многозначными числами. Арифметические действия с многозначными числами. Поиск альтернативных способов. Алгоритм решения примеров на деление. Действия противоположные по значению. Сходство и различие в письменном умножении на однозначное и двузначное число. Смотр знаний.</p>	<p>вычислениям в пределах 100. Алгоритмы письменных вычислений. Комментирование хода выполнения арифметического действия по алгоритму, нахождения неизвестного компонента арифметического действия. Учебный диалог: обсуждение допустимого результата выполнения действия на основе зависимости между компонентами и результатом действия (сложения, вычитания, умножения, деления). Упражнения: прогнозирование возможных ошибок в вычислениях по алгоритму, при нахождении неизвестного компонента арифметического действия. Задания на проведение контроля и самоконтроля. Проверка хода (соответствие алгоритму, частные случаи выполнения действий) и результата действия. Применение приёмов устных вычислений, основанных на знании свойств арифметических действий и состава числа. Проверка правильности нахождения значения числового выражения (с опорой на правила</p>	<p>https://education.yandex.ru/main/ ЯКласс https://www.yaklass.ru/ Учи.ру https://uchi.ru/ Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.reshe.edu.ru/</p>
--	--	---	--	---

			<p>установления порядка действий, алгоритмы выполнения арифметических действий, прикидку результата).</p> <p>Работа в группах: приведение примеров, иллюстрирующих смысл и ход выполнения арифметических действий, свойства действий.</p> <p>Практические работы: выполнение сложения и вычитания по алгоритму в пределах 100 000; выполнение умножения и деления. Умножение и деление круглых чисел (в том числе на 10, 100, 1000). Использование букв для обозначения чисел, неизвестного компонента действия.</p> <p>Поиск значения числового выражения, содержащего 3-4 действия (со скобками, без скобок).</p> <p>Наблюдение: примеры рациональных вычислений.</p> <p>Использование свойств арифметических действий для удобства вычислений.</p> <p>Работа в парах/группах. Применение разных способов проверки правильности вычислений.</p> <p>Использование калькулятора для практических расчётов.</p> <p>Прикидка и оценка результатов вычисления (реальность ответа, прикидка, последняя цифра результата,</p>	
--	--	--	--	--

			обратное действие, использование калькулятора).	
3	Задачи (6 часов)	Задачи на нахождение части числа и числа по его части. Задачи с именованными числами. Задачи на развитие смекалки и сообразительности. Задачи – тесты. Блиц- турнир. Задачи, обратные данной. Задачи на развитие воображения.	<p>Моделирование текста задачи. Использование геометрических, графических образов в ходе решения задачи. Обсуждение способа решения задачи, формы записи решения, реальности и логичности ответа на вопрос. Выбор основания и сравнение задач.</p> <p>Работа в парах/группах. Решение арифметическим способом задач в 2-3 действия.</p> <p>Комментирование этапов решения задачи. Практическая работа: нахождение доли величины, величины по её доле. Оформление математической записи: полная запись решения текстовой задачи (модель; решение по действиям, по вопросам или с помощью числового выражения; формулировка ответа). Разные записи решения одной и той же задачи.</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/</p> <p>Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/</p> <p>ЯКласс https://www.yaklass.ru/</p> <p>Учи.ру https://uchi.ru/</p> <p>Онлайн-тренажеры https://7gy.ru/shkola/nachalnaya-shkola/1089-onlajn-trenazher-po-matematike-slozhenie-vychitanie-do-100-tablichnoe-umnozhenie-i-delenie.html</p> <p>Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности https://fg.resh.edu.ru/</p>
4	Пространственные отношения и геометрические фигуры (5 часов)	Магический квадрат. Площадь фигур. Волшебный круг. Путешествие по числовому лучу. Координаты на числовом луче. Игра «Морской бой».	<p>Исследование объектов окружающего мира: сопоставление их с изученными геометрическими формами.</p> <p>Комментирование хода и результата поиска информации о площади и способах её нахождения.</p> <p>Формулирование и проверка истинности утверждений о значениях</p>	<p>РЭШ https://resh.edu.ru/</p> <p>Яндекс. Учебник https://education.yandex.ru/main/</p> <p>ЯКласс https://www.yaklass.ru/</p> <p>Учи.ру https://uchi.ru/</p> <p>Электронный банк заданий для оценки функциональной</p>

			<p>геометрических величин.</p> <p>Упражнения: графические и измерительные действия при выполнении измерений и вычислений периметра многоугольника, площади прямоугольника, квадрата, фигуры, составленной из прямоугольников.</p> <p>Практические работы: нахождение площади фигуры, составленной из прямоугольников (квадратов), сравнение однородных величин, использование свойств прямоугольника и квадрата для решения задач.</p> <p>Конструирование, изображение фигур, имеющих ось симметрии; построение окружности заданного радиуса с помощью циркуля. Изображение геометрических фигур с заданными свойствами.</p> <p>Учебный диалог: различение, называние фигур (прямой угол); геометрических величин (периметр, площадь).</p> <p>Комментирование хода и результата поиска информации о геометрических фигурах и их моделях в окружающем.</p> <p>Упражнения на классификацию геометрических фигур по одному-двум основаниям.</p> <p>Упражнения на</p>	<p>грамотности</p> <p>https://fg.resn.edu.ru/</p>
--	--	--	---	---

			<p>контроль и самоконтроль деятельности.</p> <p>Определение размеров в окружающем и на чертеже на глаз и с помощью измерительных приборов.</p>	
5	<p>Математическая информация и логика (2 часа)</p>	<p>Математические головоломки.</p>	<p>Формулирование вопросов для поиска числовых характеристик, математических отношений и зависимостей (последовательность и продолжительность событий, положение в пространстве, формы и размеры).</p> <p>Работа в группах: обсуждение ситуаций использования примеров и контрпримеров.</p> <p>Планирование сбора данных о заданном объекте (числе, величине, геометрической фигуре).</p> <p>Установление истинности заданных и самостоятельно составленных утверждений.</p> <p>Практические работы: учебные задачи с точными и приближёнными данными, доступными электронными средствами обучения, пособиями.</p> <p>Использование простейших шкал и измерительных приборов.</p> <p>Учебный диалог: «Применение алгоритмов в учебных и практических</p>	<p>Функциональная грамотность Учи.ру https://uchi.ru/</p> <p>«Самоучка» https://samouchka.com.ua/_matematika/</p>

			<p>ситуациях».</p> <p>Работа с информацией: чтение, представление, формулирование вывода относительно данных, представленных в табличной форме (на диаграмме, схеме, другой модели).</p> <p>Работа в парах/группах. Решение расчётных, простых комбинаторных и логических задач.</p> <p>Проведение математических исследований (таблица сложения и умножения, ряды чисел, закономерности).</p> <p>Применение правил безопасной работы с электронными источниками информации.</p> <p>Пропедевтика исследовательской работы: решение комбинаторных и логических задач</p>	
6	<p>Проектная деятельность (5 часов)</p>	<p>Проектная деятельность «Единицы измерения массы и длины у разных народов».</p> <p>Проектная деятельность «Газета эрудитов».</p> <p>Проектная деятельность «Из истории чисел».</p>	<p>Знакомство с пониманием того, что математические явления могут быть представлены с помощью разных средств: текст, числовая запись, таблица, рисунок, схема;</p> <p>Чтение текста и таблиц, извлекать информацию, представленную в табличной форме.</p> <p>Действие в соответствии с предложенным образцом, инструкцией; проявление интереса к проверке результатов решения учебной задачи, с помощью учителя устанавливать</p>	<p>Функциональная грамотность Учи.ру</p> <p>https://uchi.ru/</p> <p>«Самоучка»</p> <p>https://samouchka.com.ua/ matematika/</p>

			причину возникшей ошибки и трудности; Участие в парной работе с математическим материалом; выполнение правила совместной деятельности: договариваться, считаться с мнением партнёра, спокойно и мирно разрешать конфликты.	
--	--	--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ

Система оценивания результатов освоения курса

Реализация курса внеурочной деятельности «Математическая логика» предусматривает безотметочную систему оценивания. Оценивание эффективности проводимых занятий происходит в рамках конкурсов, викторин, участия обучающихся в олимпиадах, конференциях и других образовательных событиях различных уровней.