

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Новгородской области Администрация

Пестовского муниципального района

МАОУ СШ № 2 г. Пестово

ПРИНЯТА

на заседании
педагогического совета
Протокол № 1

от « 28 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Егорова М.А.

Приказ № 319
от « 28 » августа 2023 г.

**Рабочая программа внеурочной
деятельности
«Занимательная математика»**

Класс 1-4

Срок реализации – 4 года

Количество часов по учебному плану 1 час в неделю (всего 34
часа)

2023

1. Содержание программы внеурочной деятельности

Курс «Занимательная математика» для начальной школы — курс интегрированный. В нём объединены арифметический, алгебраический и геометрический материалы.

Арифметический блок

- Признаки предметов (цвет, форма, размер и так далее).
- Отношения. Названия и последовательность чисел от 1 до 1000.
- Сложение и вычитание чисел в пределах 1000.
- Таблица умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления. Числа- великаны (миллион и другие).
- Подсчёт числа точек на верхних гранях выпавших кубиков.
- Решение и составление ребусов, содержащих числа.
- Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и другие. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов.
- Числовой палиндром: число, которое читается одинаково слева направо и справа налево.
- Поиск и чтение слов, связанных с математикой.
- Занимательные задания с римскими цифрами.
- Меры. Единицы длины. Единицы массы. Единицы времени. Единицы объёма.

Универсальные учебные действия

- Сравнить разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания.
- Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы. Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- Анализировать правила игры. Действовать в соответствии с заданными правилами.
- Включаться в групповую работу. Участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его. Выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии.
- Аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Блок логических и занимательных задач

- Задачи, допускающие несколько способов решения. Задачи с недостаточными, некорректными данными, с избыточным составом условия. Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.
- Задачи, имеющие несколько решений. Обратные задачи и задания. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин).

- Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Старинные задачи. Логические задачи. Комбинаторные задачи.
- Нестандартные задачи: на переливание, на разрезание, на взвешивание, на размен, на размещение, на просеивание.
- Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах.
- Задачи, решаемые способом перебора. «Открытые» задачи и задания.
- Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе и неверных. Анализ и оценка готовых решений задачи, выбор верных решений.
- Задачи на доказательство, например, найти цифровое значение букв в условной записи: КОКА + КОЛА = ВОДА и др. Обоснование выполняемых и выполненных действий.
- Задачи международного математического конкурса «Кенгуру». Воспроизведение способа решения задачи.
- Выбор наиболее эффективных способов решения.

Универсальные учебные действия

- Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).
- Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи. Использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.
- Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи. Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия. Воспроизводить способ решения задачи.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.
- Выбирать наиболее эффективный способ решения задачи.
- Оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно). Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.
- Конструировать несложные задачи.

Геометрический блок

- Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; стрелка $I > IV$, указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
- Геометрические узоры. Закономерности в узорах.
- Распознавание (нахождение) окружности в орнаменте. Составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).
- Геометрические фигуры и тела: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
- Расположение деталей фигуры в исходной конструкции. Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.
- Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.

- Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
- Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
- Уникурсальные фигуры. Пересчёт фигур.
- Танграм. Паркеты и мозаики. Задачи со спичками.
- Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.

Универсальные учебные действия

- Ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки $1 > IV$ и другие, указывающие направление движения.
- Проводить линии по заданному маршруту (алгоритму).
- Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- Анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- Составлять фигуры из частей. Определять место заданной детали в конструкции.
- Выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии.
- Анализировать предложенные возможные варианты верного решения. Моделировать объёмные фигуры из развёрток.
- Осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

В данном случае для проверки уровня усвоения обучающимися полученных знаний могут быть использованы нестандартные виды контроля:

- занятия-испытания;
- математические конкурсы, КВН, турниры, олимпиады;
- выпуск математических газет.

Рекомендуемая структура занятия

- **ОРЕШКИ ДЛЯ УМА (3-5 минут).** Основной задачей данного этапа является создание у ребят определённого положительного эмоционального фона, без которого эффективное усвоение знаний невозможно. Поэтому вопросы, которые включены в разминку, достаточно лёгкие, способны вызвать интерес и рассчитаны на сообразительность, быстроту реакции, окрашены немалой долей юмора. Но они же и подготавливают ребёнка к активной учебно-познавательной деятельности.
- **ИГРАЙ, ДА ДЕЛО ЗНАЙ (тренировка психических механизмов, лежащих в основе творческих способностей: памяти, внимания, воображения, мышления) (10-15 минут).** Используемые на этом этапе занятия задания не только способствуют развитию этих столь необходимых качеств, но и позволяют, неся соответствующую дидактическую нагрузку, углублять знания ребят, разнообразить методы и приёмы познавательной деятельности, выполнять логически-поисковые и творческие задания. Все задания подобраны так, что степень их трудности увеличивается от занятия к занятию.
- **КОРРЕГИРУЮЩАЯ ГИМНАСТИКА ДЛЯ ГЛАЗ (1-2 минуты).** Выполнение упражнений для профилактики нарушений зрения является важной частью любого занятия. Чем больше и чаще человек будет уделять время своим глазам, тем дольше он не столкнётся с такими заболеваниями, как близорукость и дальность.

- **СМЕКАЙ, РЕШАЙ, УЧИСЬ** (15-20 минут). На этом этапе ребята учатся решать логические задачи занимательного характера, для которых характерно отнюдь не лежащее на поверхности, зачастую неожиданное решение. Для того чтобы обучающиеся справились с предложенными задачами, они получают «помощников»: таблицы, графы, схемы, свойства, облегчающие, например, разгадывание числовых ребусов.
- **ЗАДАЧИ ПРОФЕССОРА МАКОНГУРУ**. (5-10 минут). Раздел, в котором предлагаются три вопроса тестового характера. Отвечая на них, школьники готовятся к участию в международном математическом конкурсе «Кенгуру», а также к другим математическим конкурсам и олимпиадам.
- **ИССЛЕДУЙ, ПРОЕКТИРУЙ, ТВОРИ** (10-15 минут). На этом этапе ребятам предлагаются проектные задачи. Эти задачи имеют творческую составляющую. Решая их, дети не ограничиваются рамками обычного учебного задания, они вольны придумывать, фантазировать. Такие задачи поддерживают детскую индивидуальность. Они помогают сложиться учебному сообществу. Осваивается реальная практика произвольности поведения: самоорганизация группы и каждого внутри неё, управление собственным поведением в групповой работе. Для решения проектной задачи обучающимся предлагаются все необходимые средства и материалы в виде набора заданий и требуемых для их выполнения данных.
- **ЗАГАДКИ ВЕСЁЛОГО КАРАНДАША** (волшебные картинки) (10-20 минут). Предлагаемый занимательный материал служит для развития внимания, наблюдательности, воображения, пространственных представлений, вычислительных навыков, координации движений и глазомера. При выполнении этих заданий у ребёнка вырабатываются такие качества, как терпение, усидчивость, аккуратность. В результате аккуратной и кропотливой работы ребёнок видит превращение геометрических фигур, пятен, точек, линий в осмысленное и яркое изображение, что вызывает дополнительный интерес к заданию. Усложнение математических примеров, изобразительных композиций и увеличение количества используемых цветов происходит плавно и равномерно, снижая тем самым порог трудности для ребёнка. Важным является и то обстоятельство, что подобная техника работы развивает у ребёнка различные области руки, предплечья, пальцев и так далее. Тонкая графическая работа со сложным рисунком способствует лучшей координации движений кисти руки, большей свободе и раскованности всего локтевого сустава

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения данного факультативного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности - качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- формирование этических норм поведения при сотрудничестве;
- развитие умения делать выбор, в предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения.

Метапредметные результаты изучения данного курса. Учащиеся научатся:

- сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения

конкретного задания;

- моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда;
- использовать его в ходе самостоятельной работы – применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками;
- анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);
- искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- воспроизводить способ решения задачи;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные, выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;
- конструировать несложные задачи;
- ориентироваться в понятиях “влево”, “вправо”, “вверх”, “вниз”;
- ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения;
- проводить линии по заданному маршруту (алгоритму);
- выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
- анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции;
- составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в конструкции;
- выявлять закономерности в расположении деталей;
- составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
- объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;
- анализировать предложенные возможные варианты верного решения;
- моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др. и из бумажных развёрток);
- осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

Предметные результаты изучения данного курса. Учащиеся должны знать:

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов; – названия больших чисел;
- свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства – приёмы быстрого счёта;
- методы решения логических задач;

- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;

Учащиеся должны уметь:

- читать и записывать римские числа;
- читать и записывать большие числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы;
- выполнять проектные работы.

- **Тематическое планирование. Первый год обучения**

№п/п	Раздел, тема урока. Общее количество часов	Содержание учебного материала
	Удивительная страна «Заниматика» - 1 час (вводное занятие)	Задачи в стихах; задачи-шутки; математические ребусы; головоломки

1.	Раздел 1. Город Закономерностей- 6 часов	Составлять последовательно слова из данных букв; определять направление движения; находить признаки предмета; анализировать рисунки с количественной точки зрения; выявлять основание для объединения в группу и исключения из группы; раскрашивать в соответствии с предлагаемым условием; находить объекты на плоскости и в пространстве по данным отношениям (слева - справа, сверху - внизу, между); рисовать объекты на плоскости по данным отношениям; описывать местоположение предмета, пользуясь различными отношениями; выделять признаки сходства и различия двух объектов (предметов); находить информацию (в рисунках, таблицах) для ответа на поставленный вопрос; выявлять правило закономерность), по которому изменяются признаки предметов (цвет, форма, размер и др.); выбирать предметы для продолжения ряда по тому же правилу; сравнивать объекты, ориентируясь на заданные признаки; выбирать предметы для заполнения девятиклеточного «волшебного квадрата»; составлять рассказы по картинкам (описывать последовательность действий, изображённых на них используя порядковые и количественные числительные); находить (исследовать) признаки, по которым изменяется каждый следующий в ряду объект; выявлять (обобщать) закономерность и выбирать из предложенных объектов те, которыми можно продолжить ряд, соблюдая ту же закономерность; находить основание классификации, анализируя и сравнивая информацию; решать задачи на составление различных цветовых комбинаций
2.	Раздел 2. Город Загадочных чисел – 8 часов	Устанавливать соответствие между предметной и символической моделями числа; выбирать символическую модель числа (цифру); записывать различными цифрами количество предметов; соотносить количество предметов с цифрой, сравнивать числа; анализировать рисунки с количественной точки зрения; разбивать предметы данной совокупности на

		<p>группы по различным признакам; записывать знаками «+» и «—» действия «сложение» и «вычитание»; устанавливать взаимосвязь между сложением и вычитанием; дополнять равенства пропущенными в них цифрами, числами, знаками; выполнять логические рассуждения, пользуясь информацией, представленной в наглядной (предметной) форме; устанавливать соответствие между порядковыми и количественными числительными; решать занимательные задания с римскими цифрами; выявлять закономерность и продолжать ряд чисел, соблюдая ту же закономерность; выполнять задания с палочками (спичками); выбирать из предложенных способов действий тот, который позволит решить поставленную задачу</p>
3.	<p>Раздел 3. Город Логических рассуждений – 7 часов</p>	<p>Конструировать простейшие высказывания с помощью логических связок; использовать логические выражения содержащие связки «если ..., то», «каждый», «не»; строить истинные высказывания; делать выводы; оценивать истинность и ложность высказываний; строить истинные предложения на сравнение по цвету и размеру; получать умозаключения на основе построения отрицания высказываний; использовать различные способы доказательств истинности утверждений (предметные, графические модели, вычисления, измерения, контрпримеры); использовать схему (рисунок) для решения простейших логических задач; переводить информацию из одной формы в другую (текст рисунок, символы -рисунок, текст – символы и др.); читать и заполнять несложный готовые таблицы; упорядочивать математические объекты</p>
4.	<p>Раздел 4. Город Занимательных задач – 7 часов</p>	<p>Сравнивать предметы по определённому свойству (массе); определять массу предмета по информации, данной на рисунке; обозначать массу предмета; записывать данные величины в порядке их возрастания (убывания); выбирать однородные величины; выполнять сложение и вычитание однородных величин; конструировать простейшие высказывания с помощью логических связок; использовать логические выражения, содержащие связки «если ..., то ...», «каждый», «не»; использовать схему (рисунок) для решения нетрадиционных задач; переводить информацию из одной формы в другую (текст - рисунок, символы — рисунок, текст – символы и др.);</p>

		упорядочивать математические объекты анализировать различные варианты выполнения заданий, корректировать их
5.	Раздел 5. Город Геометрических превращений – 4 часа	Ориентироваться в пространстве; раскрашивать соседние области и обводить границы; определять форму предметов; классифицировать предметы по форме; выявлять закономерности в чередовании фигур различной формы; находить симметричные фигуры; проводить ось симметрии; различать соседние и не соседние области; анализировать полученную информацию
	ВСЕГО – 33 часа	

Второй год обучения

№п/п	Раздел, тема урока. Общее количество часов	Содержание учебного материала
1.	Раздел 1. Город Загадочных чисел – 6 часов	Записывать различными цифрами количество предметов; соотносить количество предметов с цифрой, сравнивать числа; разбивать предметы данной совокупности на группы по различным признакам; записывать знаками « + » и « - » действия «сложение» и «вычитание» ; устанавливать взаимосвязь между сложением и вычитанием; дополнять равенства пропущенными в них цифрами, числами, знаками; выполнять логические рассуждения, пользуясь ин формацией, представленной в наглядной (предметной) форме; решать занимательные задачи с римскими цифрами; выполнять задания по перекладыванию спичек; выбирать из предложенных способов действий тот, который позволит решить поставленную задачу; сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания; моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; использовать его в ходе самостоятельной работы; применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками
2.	Раздел 2. Город Закономерностей - 7 часов	Выделять признаки сходства и различия двух объектов (предметов); находить информацию (в рисунках, таблицах) для ответа на поставленный вопрос; выявлять правило (закономерность), по которому изменяются признаки предметов; выбирать предметы для продолжения ряда по тому же правилу; находить (исследовать) признаки, по которым изменяется каждое

		<p>следующее число в ряду, выявлять закономерность и продолжать ряд чисел, соблюдая ту же закономерность; выбирать предметы для заполнения девятиклеточного «волшебного квадрата»; составлять рассказы по картинкам (описывать последовательность действий, изображённых на них, используя порядковые и количественные числительные); находить основание классификации, анализируя и сравнивая информацию</p>
3.	Раздел 3. Город Геометрических превращений – 6 часов	<p>Ориентироваться в пространстве; различать и раскрашивать соседние и не соседние области; определять форму плоских и объёмных предметов; классифицировать предметы по форме; находить симметричные фигуры; проводить ось симметрии; понимать композицию</p>
4.	Раздел 4. Город Логических рассуждений - 8 часов	<p>Конструировать простейшие высказывания с помощью логических связок; использовать логические выражения, содержащие связки «если ..., то ...», «каждый», «не»; строить истинные высказывания; оценивать истинность и ложность высказываний; строить истинные предложения на сравнение по цвету и размеру; получать умозаключения на основе построения отрицания высказываний; использовать различные способы доказательств истинности утверждений (предметные, графические модели, вычисления, измерения, контрпримеры); использовать схему (рисунок) для решения простейших логических задач; переводить информацию из одной формы в другую (текст - рисунок, символы - рисунок, текст - символы и другие); читать и заполнять несложные готовые таблицы; упорядочивать математические объекты</p>
5.	Раздел 5. Город Занимательных задач – 7 часов	<p>Сравнивать предметы по определённому свойству (массе); определять массу предмета по информации, данной на рисунке; обозначать массу предмета; записывать данные величины в порядке их возрастания (убывания); выбирать однородные величины; выполнять сложение и вычитание однородных величин; конструировать простейшие высказывания с помощью логических связок; использовать логические выражения, содержащие связки «если ..., то ...», «каждый», «не»; использовать схему (рисунок) для решения нетрадиционных задач; переводить информацию из одной формы в другую (текст - рисунок, символы - рисунок, текст - символы и другие)</p>
	ВСЕГО – 34 часа	

Третий год обучения

№п/п	Раздел, тема урока. Общее количество часов	Содержание учебного материала
1.	Раздел 1. Город Закономерностей – 7 часов	Находить основание классификации, анализируя и сравнивая информацию; описывать объект, называя его составные части и действия; сравнивать объекты; выполнять действия по алгоритмы; составлять и записывать в виде схем алгоритмы с ветвлениями и циклами; использовать алгоритмы разных форм (блок-схема, схема, план действий) для решения практических задач; учить находить и исправлять ошибки в алгоритмах; ввести понятия «линейный», «нелинейный» алгоритм; находить информацию (в рисунках, таблицах) для ответа на поставленный вопрос; анализировать различные варианты выполнения заданий, корректировать их; уточнение понятий «волшебный квадрат», «правило волшебного квадрата», «кодирование», «декодирование», «двоичный код»; кодировать сообщения с помощью кодировочных таблиц; учить отгадывать загадки
2.	Раздел 2. Город Загадочных чисел – 8 часов	Знания о знаковом языке математики; понимание отличия между числом и цифрой; вариант изображения цифр для написания индекса; систематизация сведений о натуральных числах; секреты ребусов; решение «цифровых дорожек» с одинаковыми и разными цифрами; решение «числовых ковриков», «числовых колёс»; правила «магического квадрата» с числами; познакомить с «магическим квадратом» сложения и вычитания; решение «магических рамок»; учить находить закономерность и восстанавливать пропущенные числа в числовой цепочке, числовом круге, числовой таблице; повторить знания о римской нумерации в пределах 30; познакомить с римскими числами в пределах 1000; сложение и вычитание чисел, записанных римскими цифрами; математические ребусы с римскими цифрами по перекладыванию спичек
3.	Раздел 3. Город Логических рассуждений – 7 часов	Повторить понятия «общие», «частные», «единичные суждения»; ввести понятия «простые и сложные высказывания»; учить строить простейшие высказывания с помощью логических связей «если..., то...», «потому что», «... поэтому...»; учить оценивать истинность и ложность высказываний со связками И, ИЛИ, НЕ; решение задачи путём рассуждения (выдвижения гипотез); решение логических задач путём сравнения

		<p>исходных данных; повторить понятия «множество», «элемент множества», «подмножество», «пересечение множеств», «объединение множеств»; учить определять число элементов множества; учить определять элементы, принадлежащие пересечению множеств и объединению множеств; учить решать задачи с помощью кругов Эйлера-Венна; повторить понятие «граф»; ввести понятия «неориентированный граф», «ориентированный граф (орграф)» или «направленный граф»; учить строить графы, в том числе направленные, по словесному описанию отношений между объектами; учить использовать знаково-символические средства для моделирования ситуаций, описанных в задачах; познакомить с комбинаторными задачами; ввести понятие «дерево возможностей»; научить строить схему - дерево возможных вариантов; познакомить с «буквенным деревом»</p>
4.	<p>Раздел 4. Город Занимательных задач – 8 часов</p>	<p>Познакомить с «семейным деревом»; учить решать «нестандартные» задачи, связанные с: родственными отношениями людей, количеством детей, возрастом, днём рождения; повторить единицы измерения времени и соотношения между ними; учить определять время по электронным и механическим часам; научить решать задачи на нахождение начала события, завершения события, продолжительности события; учить решать нетрадиционные задачи «на время»; учить решать нетрадиционные задачи с отмериванием времени песочными часами; повторить единицы стоимости и взаимосвязь между ними; познакомить со старинными русскими денежными единицами; учить вести расчёт монетами разного достоинства, вести преобразование денежных величин; учить решать нетрадиционные задачи, связанные с «деньгами», с определением фальшивой монеты; учить решать житейские задачи, связанные с оплатой покупки; познакомить со старинными русскими мерами массы; учить сравнивать предметы по массе при помощи рычажных весов без циферблата; решение нетрадиционных задач на «взвешивание»; познакомить со старинными мерами измерения жидкостей; учить решать нетрадиционные задачи на «переливание»; научить решать нетрадиционные задачи на «передвижение»; история создания задач на «передвижение» (переправу); решение нетрадиционных задач на «пересчёт по кругу», «расстановки», «промежутки», «деление на части» путём рассуждения и использования графических</p>

		моделей; познакомить с задачами, в которых нужно выполнить определённое действие за ограниченный период времени
5.	Раздел 5. Город Геометрических превращений – 4 часа	Систематизировать знания о геометрических фигурах и телах; учить решать задачи на подсчёт геометрических фигур; учить выполнять преобразование фигур, чертя дополнительные отрезки; ввести понятие «уникурсальные фигуры»; познакомить с правилами вычерчивания уникурсальных фигур; дать понятие о преобразовании объёмных тел в плоскостные, а плоскостных – в объёмные; исследовать модель куба; познакомить с понятиями «вершина», «грань», «ребро»; учить выбирать развёртку куба и собирать из неё куб; познакомить со свойством «игрального» кубика; учить решать пространственные задачи, связанные с кубиками; познакомить с отличительными чертами круга и окружности; познакомить с понятиями «центр», «радиус», «диаметр» окружности и установить связь между ними; познакомить с инструментом для построения окружностей – циркулем; повторить понятия: «симметрия», «симметричные фигуры», «ось симметрии»; познакомить с видами орнамента; научить пониманию композиции
	ВСЕГО – 34 часа	

Четвёртый год обучения

№п\п	Раздел, тема урока	Содержание учебного материала
1.	Раздел 1. Различные системы счисления – 4 часа	Иероглифическая система древних египтян; старинные системы записи чисел; римские цифры; счёт и цифры индейцев Майя; древнерусская система исчисления; славянская нумерация; двоичная система счисления; перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления; арифметические действия в двоичной системе счисления
2.	Раздел 2. Числовые головоломки – 5 часов	Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить; методы перебора и способы решения задач; использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах; решение и составление ребусов, содержащих числа; заполнение числового кроссворда (судоку)
3.	Раздел 3. Геометрические фигуры – 5 часов	Решение топологических задач: геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги, задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных; пентамино; исторические сведения о развитии

		геометрии; сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата; геометрические узоры и паркеты; правильные фигуры; введение понятия квадрат Ф. Фребеля; различные способы складывания бумаги; прямоугольный параллелепипед, цилиндр
4.	Раздел 4. Логические задачи – 3 часа	Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях; минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях; методы решения; работа над созданием проблемных ситуаций, требующих математического решения
5.	Раздел 5. Признаки умножения и делимости – 4 часа	Признаки умножения; комбинаторное правило умножения; признаки делимости чисел на 2,3,4, 5,6, 8,9,11,25 и разрядную единицу; решение задач на использование признаков делимости
6.	Раздел 6. Решение занимательных задач – 5 часов	Способы решения занимательных задач; задачи разной сложности в стихах; занимательные задачи-шутки; старинные задачи; решение задач с неполными данными, лишними, нереальными данными; решение задач методом от противного; логическая задача «Колумбово яйцо»; игра «Не пройди дважды»; игра «Пифагор»
7.	Раздел 7. Гимнастика для ума – 8 часов	Основные понятия комбинаторики; термины и символы; развитие комбинаторики; комбинаторные задачи; перестановки без повторений; задачи на доказательства и принцип Дирихле; решение и составление задач со спичками; головоломки со спичками; круги Эйлера-Венна; магический квадрат, математические ребусы, математические трюки и фокусы; числовые ряды, закономерности, аналогия; классификация, группировка, исключение лишнего; построение прямоугольника и квадрата на нелинованной бумаге; игра «Дорисуй из частей»; головоломки, ребусы, занимательные задачи
	ВСЕГО – 34 часа	

**Календарно – тематический план
1 класс**

№ п/п	Дата	Раздел, темы занятий	Кол-во часов
1.		Удивительная страна	1
		РАЗДЕЛ 1. ГОРОД ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ	6 часов
2		Аллея Признаков	1
3		Порядковый проспект	1
4		Улица Волшебного квадрата	1

5		В космической лаборатории	1
6		Художественная площадь	1
7		Испытание в городе Закономерностей	1
		РАЗДЕЛ 2. ГОРОД ЗАГАДОЧНЫХ ЧИСЕЛ	8 часов
8		Улица Загадальная	1
9		Цифровой проезд	1
10		Числовая улица	1
11		Заколдованный переулок	1
12		Улица Магическая	1
13		Вычислительный проезд	1
14		Переулок Dominoшек	1
15		Испытание в городе Загадочных чисел	1
		РАЗДЕЛ 3. ГОРОД ЛОГИЧЕСКИХ РАССУЖДЕНИЙ	7 часов
16		Улица Высказываний	1
17		Улица Правдолюбков и Лжецов	1
18		Отрицательный Переулок	1
19		Проспект Логических задач	1
20		Проспект Логических задач	1
21		Проспект Логических задач	1
22		Испытание в городе Логических Рассуждени	1
		РАЗДЕЛ 4. ГОРОД ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	7 часов
23		Улица Величинская	1
24		Временной Переулок	1
25		Улица Сказочная	1
26		Хитровский Переулок	1
27		Смекалистая Улица	1
28		Смекалистая Улица	1

29		Испытание в городе Занимательных Задач	1
		РАЗДЕЛ 5. ГОРОД ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ	4 часа
30		Фигурный Проспект	1
31		Зеркальный Переулок	1
32		Художественная Улица	1
33		Математический конкурс «Умники и умницы »	1
		ИТОГО	33 часа

**Календарно – тематический план
2 класс**

№ п/п	Дата	Раздел, темы занятий	Кол-во часов
		РАЗДЕЛ 1. ГОРОД ЗАГАДОЧНЫХ ЧИСЕЛ	6 часов
1		Улица Ребусовая	1
2		Заколдованный переулок	1
3		Цифровой проезд	1
4		Числовая улица	1
5		Вычислительный проезд	1
6		Испытание в городе Загадочных чисел	1
		РАЗДЕЛ 2. ГОРОД ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ	7 часов
7		Улица Шифровальная	1
8		Координатная площадь	1
9		Порядковый проспект	1
10		Порядковый проспект	1
11		Улица Волшебного квадрата	1
12		Улица Магическая	1
13		Испытание в городе Закономерностей.	1
		РАЗДЕЛ 3. ГОРОД ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ	6 часов

14		Конструкторский проезд	1
15		Фигурный проспект	1
16		Конструкторский проезд	1
17		Зеркальный переулок	1
18		Художественная улица	1
19		Испытание в городе Геометрических превращений.	1
		РАЗДЕЛ 4. ГОРОД ЛОГИЧЕСКИХ РАССУЖДЕНИЙ	8 часов
20		Улица Высказываний	1
21		Улица Правдолюбоб и Лжецов	1
22		Отрицательный переулок	1
23		Улица Сказочная	1
24		Площадь множеств	1
25		Пересечение улиц. Перекресток.	1
26		Проспект Логических задач	1
27		Испытание в городе Логических рассуждений. Веселый поезд.	1
		РАЗДЕЛ 5. ГОРОД ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	7 часов
28		Улица Величинская	1
29		Смекалистая Улица	1
30		Денежный бульвар	1
31		Торговый центр	1
32		Временный переулок	1
33		Хитровский переулок	1
34		Математический конкурс «Сказочная страна»	1
		ИТОГО	34 часа

**Календарно – тематический план
3 класс**

№ п/п	Дата	Раздел, темы занятий	Кол-во часов
		РАЗДЕЛ 1. ГОРОД ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ	7 часов
1		Порядковый проспект	1
2		Порядковый проспект	1
3		Улица Шифровальная	1
4		Порядковый проспект	1
5		Порядковый проспект	1
6		Порядковый проспект	1
7		Испытание в Городе Закономерностей «По морям, по волнам...»	1
		РАЗДЕЛ 2. ГОРОД ЗАГАДОЧНЫХ ЧИСЕЛ	8 часов
8		Улица Ребусовая	1
9		Улица Ребусовая	1
10		Вычислительный проезд	1
11		Вычислительный проезд	1
12		Улица Магическая	1
13		Порядковый проспект	1
14		Цифровой проезд	1
15		Испытание в городе Загадочных чисел «Сказка ложь, да в ней намёк...»	1
		РАЗДЕЛ 3. ГОРОД ЛОГИЧЕСКИХ РАССУЖДЕНИЙ	7 часов
16		Улица Высказываний	1
17		Проспект Умозаключений	1
18		Проспект Логических задач	1
19		Площадь множеств	1
20		Проспект Логических задач	1
21		Проспект Комбинаторных задач	1

22		Испытание в городе Логических рассуждений «Там на неведомых дорожках...»	1
		РАЗДЕЛ 4. ГОРОД ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	8 часов
23		Семейная магистраль	1
24		Временной переулок	1
25		Денежный бульвар	1
26		Улица Величинская	1
27		Улица Величинская	1
28		Смекалистая улица	1
29		Хитровский переулок	1
30		Испытание в городе Занимательных задач «В рыцарском замке»	1
		РАЗДЕЛ 5. ГОРОД ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРЕВРАЩЕНИЙ	4 часа
31		Конструкторский проезд	1
32		Конструкторский проезд	1
33		Окружная улица	1
34		Художественная улица	1
		ИТОГО	34 часа

**Календарно – тематический план
4 класс**

№ п/п	Дата	Раздел, темы занятий	Кол-во часов
		РАЗДЕЛ 1. РАЗЛИЧНЫЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ	4 часа
1		Греческая и римская нумерация	1
2		Индийская и арабская система счисления	1
3		Древнерусская система счисления	1
4		Эти удивительные числа	1
		РАЗДЕЛ 2. ЧИСЛОВЫЕ ГОЛОВОЛОМКИ	5 часов
5		Числовые ребусы	1
6		Галерея числовых диковинок. Решение старинных задач	1
7		Задачи «Как сосчитать». Фокусы без обмана	1
8		Знакомство с числовыми мозаиками. Составление и решение числовых мозаик	1
9		Арифметическая викторина	1
		РАЗДЕЛ 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ	5 часов
10		Треугольник, задачи с треугольниками	1

11	Четырехугольники. Геометрические головоломки	1
12	Решение топологических задач. Пентамино	1
13	Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации	1
14	Симметрия. Симметрия в природе. Осевая симметрия. Поворотная симметрия	1
	РАЗДЕЛ 4. ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ	3 часа
15	Задачи на взвешивание, переливание, перекладывание	1
16	Задачи на сравнение и на равновесие	1
17	Задачи с многовариантными решениями	1
	РАЗДЕЛ 5. ПРИЗНАКИ УМНОЖЕНИЯ И ДЕЛИМОСТИ ЧИСЕЛ	4 часа
18	Признаки умножения. Комбинаторное правило умножения	1
19	Признаки делимости чисел на 2,3,5,9,11	1
20	Признаки делимости чисел на 4,6,8	1
21	Признаки делимости чисел на 25 и разрядную единицу	1
	РАЗДЕЛ 6. РЕШЕНИЕ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	5 часов
22	Старинные задачи. Решение шуточных задач	1
23	Решение задач методом от противного	1
24	Задачи на движение	1
25	Задачи со сказочным сюжетом	1
26	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными	1
	РАЗДЕЛ 7. ГИМНАСТИКА ДЛЯ УМА	8 часов
27	Комбинаторные задачи	1
28	Решение и составление задач со спичками. Головоломки со спичками	1
29	Принцип Дирихле и его применение при решении задач	1
30	Круги Эйлера-Венна. Решение задач	1
31	Магический квадрат, математические ребусы, математические трюки и фокусы	1
32	Классификация, группировка, исключение лишнего	1
33	Числовые ряды, закономерности, аналогия	1
34	Интерактивная игра «Математическая мозаика»	1
	ИТОГО	34 часа

