

Управление образования администрации городского округа
«Город Йошкар-Ола»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 24 г. Йошкар-Олы»

РАССМОТРЕНО
методическим советом
школы
Протокол заседания МС
№ 1 от 28.08 2020
Председатель МС НН
/ Афанасьева Н.Н. /

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по ВР
ОА /Ефремова О.А./
31.08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
НС /Смышляев Н.С./
01.09. 2020 г.



Рабочая программа
по внеурочной деятельности
направление «Общеинтеллектуальное»
«Развивающая математика»

Программу разработал:
учитель начальных классов
Сулова Л.А.

г. Йошкар-Ола

Программа внеурочной деятельности «Развивающая математика» разработана на основе программ факультативного курса «Занимательная математика» Е. Э. Кочуровой, интегрированного курса «Математика и конструирование» С. И. Волковой, О. Л. Пчелкиной, факультативных курсов «Наглядная геометрия» А. В. Белошистой и «Элементы геометрии в начальных классах» И. В. Шадринной.

Решая проблему развития пространственного мышления в русле методической концепции развивающего обучения младших школьников математике, данный кружок ориентирован на общекультурные цели обучения математике и направлен на развитие у учащихся интуиции, образного (пространственного) и логического мышления (приемы умственной деятельности: анализ и синтез, сравнение, классификация, аналогия, обобщение), формирование у них конструктивно-геометрических умений и навыков, способности читать и понимать графическую информацию, а также комментировать ее на доступном детям данного возраста языке.

Цели: формирование и развитие образного логического мышления

Задачи:

- Дать материал для умственной гимнастики, для тренировки сообразительности и находчивости.
- Отрабатывать арифметический и геометрический навык;
- Подготовить ум для более серьезной работе.

Сроки реализации. Программа внеурочной деятельности «Развивающая математика» адресована учащимся начальной школы и рассчитана на 4 года (1–4 классы).

Программа рассчитана на 33 часа в год в 1 классе с проведением занятий 1 раз в неделю, продолжительность занятия 35 минут; на 34 часа в год – во 2–4 классах, продолжительность занятия 40 минут.

Класс	Количество часов		Продолжительность занятий	Количество детей
	в неделю	в год		
1 класс	1 час	33	35 мин	15–20 чел.
2 класс	1 час	34	40 мин	15–20 чел.
3 класс	1 час	34	40 мин	15–20 чел.
4 класс	1 час	34	40 мин	15–20 чел.

Планируемые результаты

Личностные результаты

У учащегося будут сформированы:

- начальные (элементарные) представления о самостоятельности и личной ответственности в процессе обучения математике;
- начальные представления о математических способах познания мира;
- начальные представления о целостности окружающего мира;
- понимание смысла выполнения самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (начальный этап) и того, что успех в учебной деятельности в значительной мере зависит от самого учащегося;
- проявление любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- проявление мотивации учебно-познавательной деятельности и личностного смысла учения, которые базируются на необходимости постоянного расширения знаний для решения новых учебных задач и на интересе к занятиям «Развивающая математика»;
- освоение положительного и позитивного стиля общения со сверстниками и взрослыми в школе и дома;
- умение определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- понимание и принятие элементарных правил работы в группе: проявление доброжелательного отношения к сверстникам, стремления прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определенных заданий и упражнений);

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД.

Учащийся научится:

- определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
- проговаривать последовательность действий;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- работать по предложенному учителем плану;
- отличать верно выполненное задание от неверного;
- выполнять самооценку своей работы на занятии;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки;
- понимать и принимать учебную задачу, поставленную учителем, на разных этапах обучения;
- принимать план действий для решения несложных учебных задач и следовать ему;
- выполнять под руководством учителя учебные действия в практической и мыслительной форме;
- осознавать результат учебных действий, описывать результаты действий, используя математическую терминологию;
- осуществлять пошаговый контроль своих действий под руководством учителя.

Учащийся получит возможность научиться:

- понимать, принимать и сохранять различные учебно-познавательные задачи; составлять план действий для решения несложных учебных задач, проговаривая последовательность выполнения действий;
- выделять из темы урока известные знания и умения, определять круг неизвестного по изучаемой теме;

Познавательные УУД.

Учащийся научится:

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя;
- делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в книге (на развороте, в оглавлении), в словаре;
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя справочники и энциклопедии, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- понимать и строить простые модели (в форме схематических рисунков) математических понятий и использовать их при решении текстовых задач;
- понимать и толковать условные знаки и символы, используемые в учебнике для передачи информации (условные обозначения, выделения цветом, оформление в рамки и пр.);
- проводить сравнение объектов с целью выделения их различий, замечать существенные и несущественные признаки;
- определять закономерность следования объектов и использовать ее для выполнения задания;
- осуществлять синтез как составление целого из частей;
- иметь начальное представление о базовых межпредметных понятиях: числе, величине, геометрической фигуре;
- выделять из предложенного текста (рисунка) информацию по заданному условию, дополнять ею текст задачи с недостающими данными, составлять по ней текстовые задачи с разными вопросами и решать их;
- находить и отбирать из разных источников информацию по заданной теме.

Учащийся получит возможность научиться:

- понимать и выполнять несложные обобщения и использовать их для получения новых знаний;
- устанавливать математические отношения между объектами и группами объектов (практически и мысленно), фиксировать это в устной форме, используя особенности математической речи (точность и краткость), а также на построенных моделях;
- применять полученные знания в измененных условиях;
- систематизировать собранную в результате расширенного поиска информацию и представлять ее в предложенной форме.

Коммуникативные УУД.

Учащийся научится:

- доносить свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);

- слушать и понимать речь других;
- читать и пересказывать текст математического задания;
- включаться в групповую работу;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения;
- использовать критерии для обоснования своего суждения;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- задавать вопросы и отвечать на вопросы партнера;
- уважительно вести диалог с товарищами;
- понимать и принимать элементарные правила работы в группе: проявлять доброжелательное отношение к сверстникам, прислушиваться к мнению одноклассников и пр.;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать необходимую взаимную помощь.

Учащийся получит возможность научиться:

- применять математические знания и математическую терминологию при изложении своего мнения и предлагаемых способов действий;
- включаться в диалог с учителем и сверстниками, в коллективное обсуждение проблем, проявлять инициативу и активность в стремлении высказываться;
- аргументированно выражать свое мнение;
- оказывать помощь товарищу в случаях затруднения;
- признавать свои ошибки, озвучивать их, соглашаться, если на ошибки указывают другие;

Предметные результаты

Учащийся научится:

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- применять изученные способы учебной работы и приемы вычислений для работы с числовыми головоломками;
- самостоятельно составлять ребусы, кодировать информацию;
- анализировать правила математической игры, действовать в соответствии с заданными правилами;
- обобщать, делать несложные выводы;
- решать нестандартные и логические задачи;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных математических явлениях;
- давать определения тем или иным математическим понятиям;
- строить геометрические фигуры;
- читать чертеж;
- выявлять закономерности и проводить аналогии.

Формы работы:

фронтальная
индивидуальная
парная
групповая

Виды деятельности учащихся:

- 1.Решение занимательных задач (ребусов, шарад, кроссвордов, головоломок и др.)
- 2.Знакомство с научно- популярной литературой, связанной с математикой.
- 3.Самостоятельное добывание знаний.
- 4.Работа в компьютерном классе.
- 5.Творческие работы.
- 6.Создание и оформление математических газет.
- 7.Проектная деятельность.
- 8.Участие в математической школьной и городской олимпиадах, международной игре «Кенгуру» и др.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 1 ГОД

Цели первого года обучения: научить ориентироваться в таких понятиях, как «влево», «вправо», «вверх», «вниз», проводить задания по предложенному алгоритму, составлять целое из частей и видеть части в целом, решать логические задачи, сравнивать числа и числовые выражения, преобразовывать и сравнивать величины, играть в математические игры, различать геометрические фигуры, включаться в групповую работу, уметь анализировать ход решения задач.

Раздел «Математическое справочное бюро».

Как люди научились считать. Цифры и числа.

Раздел «Удивительный мир чисел».

Названия и последовательность чисел от 1 до 100. История чисел от 1 до 10. Использование цифр в литературе и крылатых выражениях. Зрительный образ цифр от 0 до 9. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Сложение и вычитание чисел в пределах 100. Удивительные свойства действий. Число 0. Графические диктанты.

Раздел «Математические игры».

Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и др. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов. Круговые примеры. Магические квадраты. Числовые треугольники. История возникновения ребусов.

Раздел «Геометрическая мозаика».

Что такое геометрия. История развития геометрии. Взаимное расположение предметов в пространстве. Волшебная линейка. Точка. Линии. Отрезок. Замкнутые и незамкнутые линии. Многоугольник. Треугольник. Четырехугольники. Квадрат. Круг. Овал. Классификация геометрических фигур. Взаимное расположение геометрических фигур. Занимательные задания с геометрическими фигурами. Геометрические лабиринты и закономерности.

Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Симметрия. Симметричные фигуры. Конструирование из геометрических фигур.

Раздел «Мир занимательных задач».

Что такое задача. Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задач. Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке, для ответа на заданные вопросы. Воспроизведение способа решения задачи. Задачи на комбинированные действия. Выбор наиболее эффективных способов решения. Задачи в стихах. Задачи-шутки. Занимательные задания. Решение логических задач. Решение задач, требующих рассуждения. Выполнение заданий на развитие памяти, внимания. Логически-поисковые задания. Задания на развитие слуховой памяти. Лабиринты, загадки, ребусы. Задачи на поиск закономерностей. Задачи на оперирование понятиями «все», «некоторые», «отдельные». Задачи на установление сходства и соответствия. Задачи на установление временных отношений. Множества.

К окончанию 1-го года обучения учащиеся научатся:

- наблюдать, сравнивать, анализировать (замечать общее в различном, различное в общем, отличать главное от второстепенного, находить закономерности и использовать их для выполнения заданий);
- классифицировать предметы по группам;
- самостоятельно придумывать последовательность, содержащую некоторую закономерность; группу фигур, обладающую общим признаком;
- решать простые логические задачи;
- отгадывать загадки и ребусы; заполнять числовые треугольники

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
Раздел «Математическое справочное бюро»				
1	Как люди научились считать	1	0,5	0,5
Раздел «Удивительный мир чисел»				
2	Тайны и загадки числа 1	1	0,5	0,5
3	Тайны и загадки числа 2	1	0,5	0,5
4	Тайны и загадки числа 3	1	0,5	0,5
5	Тайны и загадки числа 4	1	0,5	0,5

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
6	Тайны и загадки числа 5	1	0,5	0,5
7	Тайны и загадки числа 6	1	0,5	0,5
8	Тайны и загадки числа 7	1	0,5	0,5
9	Тайны и загадки числа 8	1	0,5	0,5
10	Тайны и загадки числа 9	1	0,5	0,5
11	Тайны и загадки числа 0	1	0,5	0,5
12	Тайны и загадки числа 10	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Геометрическая мозаика»</i>				
13	Взаимное расположение предметов	1	0,5	0,5
14	Точка. Линии. Отрезок	1	0,5	0,5
15	Геометрические фигуры	1	0,5	0,5
16	Треугольник	1	0,5	0,5
17	Четырехугольники. Квадрат	1	0,5	0,5
18	Круг. Овал	1	0,5	0,5
19	Геометрические лабиринты и закономерности	1	0,5	0,5
20	Классификация геометрических фигур. Взаимное расположение геометрических фигур	1	0,5	0,5
21	Классификация фигур по размеру и форме	1	0,5	0,5
22	Симметрия. Симметричные фигуры	1	0,5	0,5
23	Конструирование из геометрических фигур	1	0,5	0,5
24	Задания на конструирование и трансформацию фигур из счетных палочек	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Мир занимательных задач»</i>				
25– 26	Логические задачи	2	1	1
27– 28	Задачи на сравнение	2	1	1
29	Нестандартные задачи	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Математические игры»</i>				

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
30	Сложение и вычитание	1	0,5	0,5
31	Магические квадраты	1	0,5	0,5
32	История возникновения ребусов	1	0,5	0,5
33	Викторина для знатоков математики	1	0,5	0,5
	Итого	33	16,5	16,5

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2 ГОД

Цели второго года обучения: формировать интерес к изучению математики, находить рациональные способы решения задач, выполнять задания по заданному алгоритму, составлять целое из частей и видеть части в целом, решать логические задачи, сравнивать числа и числовые выражения, преобразовывать и сравнивать величины, играть в математические игры, различать геометрические фигуры, включаться в групповую работу, уметь анализировать ход решения задач.

Раздел «Математическое справочное бюро».

Что такое число? Интересные приемы устного счета. Виды цифр. Цифры древних цивилизаций. Цифры в Древнем Египте. Цифры племени майя. Цифры у разных народов. Римская нумерация. Римские цифры от 1 до 20. История возникновения арабских цифр. Ребус. Правила разгадывание ребусов. Решение математических ребусов. Задачи в стихах.

Раздел «В мире логики».

Занимательные задания с геометрическими фигурами. Игра «Танграм». Изготовление игры «Танграм». Решение логических задач. Решение задач, требующих рассуждения. Выполнение заданий на развитие памяти, внимания. Логически-поисковые задания. Задания на развитие слуховой памяти. Магические квадраты.

Раздел «Мир величин».

Измерение массы. История создания весов. Задачи на взвешивание. Определение массы с помощью чашечных весов. Монеты. Размен монет. Задачи на взвешивание фальшивых монет.

Раздел «Мир занимательных задач».

Что такое задача. Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задач. Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке, для ответа на заданные вопросы. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел. Задачи на оперирование понятиями «все», «некоторые», «отдельные». Задачи на установление сходства и соответствия. Задачи на установление временных, пространственных отношений. Задачи на комбинированные действия. Задачи на активный перебор вариантов отношений. Выбор наиболее эффективных способов решения. Задачи в

стихах. Нестандартные задачи. Логические задачи. Решение задач с помощью чертежа. Комбинаторные задачи. Геометрические задачи.

Раздел «Геометрическая мозаика».

Что такое геометрия. Взаимное расположение предметов в пространстве. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Углы. Прямоугольник. Квадрат. Занимательные задания с геометрическими фигурами.

Раздел «Математические игры».

Кодирование информации. Ключворды. Словесные головоломки и анаграммы. Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и др. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов.

К окончанию 2-го года обучения учащиеся научатся:

- решать арифметические ребусы и числовые головоломки, содержащие два действия (сложение и/или вычитание);
- решать словесные и картинные ребусы;
- заполнять магические квадраты размером 3×3 ;
- находить число пар, один элемент которых принадлежит одному множеству, а другой – второму множеству;
- проходить числовые и словесные лабиринты, содержащие двое-трое ворот;
- объяснять решение задач по перекладыванию палочек и спичек с заданным условием и решением;
- решать простейшие задачи на разрезание и составление фигур;
- объяснять, как получен результат заданного математического фокуса.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
Раздел «Математическое справочное бюро»				
1	Что такое число?	1	0,5	0,5
2	Цифры древних цивилизаций. Цифры в Древнем Египте. Цифры племени майя	1	0,5	0,5
3	Римские цифры в головоломках	1	0,5	0,5
4	История возникновения арабских цифр	1	0,5	0,5
Раздел «Мир величин»				
5	Задачи на взвешивание	1	0,5	0,5

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
6	Задачи на взвешивание фальшивых монет	1	0,5	0,5
7–8	Задачи на взвешивание	2	1	1
<i>Раздел «Геометрическая мозаика»</i>				
9	Геометрические фигуры	1	0,5	0,5
10	Точки, кривые линии, прямые линии, отрезки	1	0,5	0,5
11	Математика в углу	1	0,5	0,5
12	Треугольник. Четырехугольник	1	0,5	0,5
13	Упражнения и головоломки со спичками	1	0,5	0,5
14	Геометрические фигуры не отрывая руки	1	0,5	0,5
15	Задачи на разрезание	1	0,5	0,5
<i>Раздел «В мире логики»</i>				
16–18	Магические квадраты	3	1,5	1,5
19	История танграма	1	0,5	0,5
20	Танграм своими руками	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Мир занимательных задач»</i>				
21	Нестандартные задачи	1	0,5	0,5
22	Логические задачи	1	0,5	0,5
23	Решение задач с помощью чертежа	1	0,5	0,5
24–25	Задачи на определение возраста	2	1	1
26–27	Задачи на соответствие	2	1	1
28	Задачи с элементами комбинаторики и на смекалку	1	0,5	0,5
29	Комбинаторные задачи	1	0,5	0,5
30–31	Геометрические задачи	2	1	1
<i>Раздел «Математические игры»</i>				
32	Кодирование	1	0,5	0,5
33	Ключворды	1	0,5	0,5
34	Словесные головоломки и анаграммы.	1	0,5	0,5

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
	Математическая эстафета «Смекай, считай, отгадывай»			
	Итого	34	17	17

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 3 ГОД

Цели третьего года обучения: развивать устойчивый интерес учащихся к математике, углублять и расширять знания учащихся, развивать умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой, воспитывать у учащихся чувство коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной.

Раздел «Математическое справочное бюро».

Как появились цифры. Цифры у разных народов. Как считали в Древней Руси. Сведения из истории математики: история возникновения линейки. Шкала линейки. Для чего изучают математику. Арабские цифры. Мы живем в мире больших чисел. Числа-великаны. Числовые ребусы.

Раздел «В мире логики».

Решение логических задач. Решение задач, требующих рассуждения. Выполнение заданий на развитие памяти, внимания. Логически-поисковые задания. Задания на развитие слуховой памяти. Лабиринты, загадки, ребусы. Задачи на поиск закономерностей. Задачи на комбинированные действия. Задачи на активный перебор вариантов отношений. Выбор наиболее эффективных способов решения. Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах. Выбор наиболее эффективных способов решения. Множества. Пересечение и объединение множеств. Числовые головоломки. История первых головоломок. Числовые ребусы. Числовые последовательности.

Раздел «Мир величин».

Величины. Измерение длины, массы. Литр. Время. История величин. Старинные меры. Монеты. Купюры. Размен монет и купюр. Оплата проезда. Единицы времени: час, минута, сутки, месяц. Работа с часами (циферблат с римскими цифрами), с календарем (запись даты рождения с использованием римских цифр в обозначении месяца, запись знаменательных дат). Игры на развитие глазомера. История создания циферблата. Задачи с циферблатом. Задачи на взвешивание и переливание. История создания часов. Задачи с часами. Задачи про песочные часы. История создания календаря. Виды календарей. Задачи про календарь. Задачи на определение возраста.

Раздел «Мир занимательных задач».

Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задач. Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин). Задачи с некорректными данными, с избыточным составом условия. Задачи на оперирование понятиями «все», «некоторые», «отдельные». Задачи на установление сходства и соответствия. Задачи на установление временных, пространственных и функциональных отношений. Нестандартные задачи. Задачи на части. Задачи на определение количества разломов. Задачи про стоимость. Задачи про расстановку стульев. Комбинаторные задачи. Задачи на вероятность.

Раздел «Геометрическая мозаика».

Взаимное расположение предметов в пространстве. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Чертежный угольник. Практическое применение чертежного угольника. Загадки о геометрических инструментах. Замкнутые и незамкнутые линии в созвездиях. Плоские и объемные фигуры. Объемные фигуры. Куб. Задания на формирование умения распознавать три проекции объемного тела. Занимательные задания с геометрическими фигурами. Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Игры с кубиками. Подсчет числа точек на верхних гранях выпавших кубиков. Непрозрачная модель куба. Вид сверху, вид снизу, вид слева, вид справа. Работа с изображением куба. Развертка куба. Задачи с развертками. Изготовление моделей фигур из пластилина. Изготовление модели куба с осью вращения. Оси вращения. Поворот вершины куба.

Раздел «Мир величин».

Величины. Измерение длины, массы. Литр. Время. История величин. Старинные меры. Игры на развитие глазомера.

Как измеряли массу на Руси, история единиц массы. Как появились весы. Деньги, история появления. Решение задач. Старинные единицы массы.

Старинные единицы длины. Старинные меры площади. Старинные меры объема.

Раздел «Математические игры».

Интересные приемы устного счета. Математические фокусы. Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов. Математическое путешествие «По сказкам А. С. Пушкина».

К окончанию 3-го года обучения учащиеся научатся:

- устанавливать принадлежность или не принадлежность множеству данных элементов;
- различать истинные и ложные высказывания с кванторами общности и существования;
- решать удобным для себя способом (в том числе и с помощью таблиц и графов) комбинаторные задачи; на перестановку из трех элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов;
- выписывать множество всевозможных результатов (исходов) простейших случайных экспериментов;

- правильно употреблять термины «чаще», «реже», «случайно», «возможно», «невозможно»;
- решать простейшие задачи на разрезание и составление фигур;
- объяснять, как получен результат заданного математического фокуса;
- объяснять решение задач по переключиванию спичек и палочек с заданным условием и решением.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
Раздел «Математическое справочное бюро»				
1	Для чего изучают математику	1	0,5	0,5
2	Арабские цифры	1	0,5	0,5
3	Мы живем в мире больших чисел	1	0,5	0,5
4	Числа-великаны	1	0,5	0,5
Раздел «В мире логики»				
5	Секреты умножения	1	0,5	0,5
6	Числовые головоломки	1	0,5	0,5
7	Числовые головоломки. История первых головоломок	1	0,5	0,5
8	Числовые ребусы	1	0,5	0,5
9	Числовые последовательности	1	0,5	0,5
Раздел «Мир величин»				
10	История создания часов. Задачи с часами	1	0,5	0,5
11	История создания циферблата. Задачи с циферблатом	1	0,5	0,5
12	Задачи про песочные часы	1	0,5	0,5
13	Задачи про календарь	1	0,5	0,5
14–15	Задачи на определение возраста	2	1	1
Раздел «Мир занимательных задач»				
16	Нестандартные задачи	1	0,5	0,5
17	Задачи на части	1	0,5	0,5

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
18	Задачи на определение количества разломов	1	0,5	0,5
19–20	Задачи про стоимость	2	1	1
21	Задачи про расстановку стульев	1	0,5	0,5
22–23	Комбинаторные задачи	2	1	1
24	Задачи на вероятность	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Геометрическая мозаика»</i>				
25	Плоские и объемные фигуры	1	0,5	0,5
26	Объемные фигуры. Куб	1	0,5	0,5
27	Задания на формирование умения распознавать три проекции объемного тела	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Мир величин»</i>				
28	Старинные единицы длины	1	0,5	0,5
29	Старинные единицы массы	1	0,5	0,5
30	Старинные меры площади	1	0,5	0,5
31	Старинные меры объема	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Математические игры»</i>				
32–33	Математические фокусы	2	1	1
34	Математическое путешествие «По сказкам А. С. Пушкина»	1	0,5	0,5
	Итого	34	17	17

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 4 ГОД

Цели четвертого года обучения: развивать устойчивый интерес учащихся к математике, совершенствовать навыки решения нестандартных задач, способствовать развитию умения самостоятельно находить необходимую информацию, научить различать плоские и объемные геометрические фигуры, научить определять площади различных геометрических фигур, совершенствовать умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой.

Раздел «Математические игры».

О математике с улыбкой. Высказывания великих людей о математике. Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и др. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов.

Волшебные превращения цифр. Интересные приемы устного счета. Виды цифр. Римская нумерация. Ребус. Правила разгадывания ребусов: прибавление при чтении предлогов «от», «из», способ сложения букв, способ вычитания букв, нотные знаки. Что такое математический ребус. Решение математических ребусов. Числовые ребусы. Шифровки и кодирование текста. Задачи со спичками.

Раздел «Геометрическая мозаика».

Взаимное расположение предметов в пространстве. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Конкурс рисунков по творческому заданию. Чертежный угольник. Практическое применение чертежного угольника. Загадки о геометрических инструментах. Игра «Оцени величины предметов на глаз». Площадь прямоугольника. Площадь квадрата. Латинский алфавит. Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Изготовление моделей куба, прямоугольника, пирамиды. Объемные геометрические тела. Развертка куба. Разрезание и развертки. Задачи на разрезание на клетчатой бумаге.

Раздел «Мир занимательных задач».

Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искоемых чисел (величин). Задачи с некорректными данными, с избыточным составом условия, нереальными данными. Составление аналогичных задач и заданий. Задачи на установление сходства и соответствия. Задачи на установление временных, пространственных и функциональных отношений. Задачи на комбинированные действия. Задачи на активный перебор вариантов отношений.

Выбор наиболее эффективных способов решения. Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах. Выбор наиболее эффективных способов решения.

Задачи на пропорции. Задачи на количество голов и хвостов. Задачи, которые решаются с конца. Задачи про колесо и шестеренки. Разъезды и переправы. Задачи на движение. Решение логических задач. Задачи про этажи. Задачи про масштаб. Задачи на переливание. Задачи про площадь. Комбинаторные задачи. Задачи про хоровод. Задачи, которые решаются с помощью чертежа. Истинностные задачи.

Раздел «В мире логики».

Решение логических задач. Решение задач, требующих рассуждения. Выполнение заданий на развитие памяти, внимания. Логически-поисковые задания. Задания на развитие слуховой памяти. Лабиринты, загадки, ребусы. Задачи на поиск закономерностей. Задачи на комбинированные действия. Задачи на отношения «больше», «меньше». Формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на равновесие, логические задачи («кто есть кто?»), на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?». Старинные задачи «Как определить значение выражения, не выполняя вычислений».

Ищем пропущенное число. Зависимость компонентов сложения, вычитания, умножения, деления. Цифры «счастливого» билета. Викторина «Юный профессор математики».

К окончанию 4-го года обучения учащиеся научатся:

- выполнять прикидку результатов арифметических действий;
- понимать и объяснять решение нестандартных задач;
- читать и строить вспомогательные модели к задачам;
- распознавать плоские геометрические фигуры при измерении их положения на плоскости;
- распознавать объемные тела (параллелепипед, куб, пирамида, конус, цилиндр) при изменении их положения в пространстве;
- читать информацию, записанную с помощью круговых диаграмм; уметь решать комбинаторные задачи различных видов;
- находить вероятности простейших случайных событий;
- осуществлять исследовательскую деятельность (поиск, обработка, структурирование информации, самостоятельное создание способов решения проблемы творческого и поискового характера).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
<i>Раздел «Математические игры»</i>				
1	О математике с улыбкой. Высказывания великих людей о математике	1	0,5	0,5
2–3	Числовые ребусы	2	1	1
4	Шифровки и кодирование текста	1	0,5	0,5
5	Задачи со спичками	1	0,5	0,5
<i>Раздел «Геометрическая мозаика»</i>				
6	Объемные геометрические тела	1	0,5	0,5
7	Развертка куба	1	0,5	0,5
8	Разрезание и развертки	1	0,5	0,5
9–10	Задачи на разрезание на клетчатой бумаге	2	1	1
<i>Раздел «Мир занимательных задач»</i>				
11	Задачи на пропорции	1	0,5	0,5
12	Задачи на количество голов и хвостов	1	0,5	0,5

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		
		всего	теория	практика
13	Задачи, которые решаются с конца	1	0,5	0,5
14	Задачи про колесо и шестеренки	1	0,5	0,5
15	Разъезды и переправы	1	0,5	0,5
16–17	Задачи на движение	2	1	1
18	Решение логических задач	1	0,5	0,5
19	Задачи про этажи	1	0,5	0,5
20	Задачи про масштаб	1	0,5	0,5
21	Задачи на переливание	1	0,5	0,5
22	Задачи про площадь	1	0,5	0,5
23–25	Комбинаторные задачи	3	1,5	1,5
26	Задачи про хоровод	1	0,5	0,5
27	Геометрические задачи	1	0,5	0,5
28	Задачи, которые решаются с помощью чертежа	1	0,5	0,5
29–30	Истинностные задачи	2	1	1
<i>Раздел «В мире логики»</i>				
31	Как определить значение выражения, не выполняя вычислений	1	0,5	0,5
32	Ищем пропущенное число	1	0,5	0,5
33	Зависимость компонентов сложения, вычитания, умножения, деления	1	0,5	0,5
34	Цифры «счастливого» билета. Викторина «Юный профессор математики»	1	0,5	0,5
	Итого	34	17	17