

**Управление образования администрации Гурьевского городского округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Низовская средняя общеобразовательная школа»**

Принята на заседании
методического (педагогического) совета
от «18» 06 2021 г.
Протокол № 6



Утверждаю:
Директор МБОУ «Низовская СОШ»
Семёновых И.Н./
«18» 06 2021г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучного направления
«Юный математик»
(базовый уровень)
возраст учащихся: 10-12 лет
срок реализации – 2 года**

Составитель:
учитель математики
Гунина А.С.

п. Низовье
2021 г

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы – научно-познавательное.

Данная программа направлена на развитие математических способностей обучающихся и формирования умений и навыков для решения математических заданий повышенного уровня сложности, на развитие наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески.

Новизна программы

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

Актуальность программы

Математика является основой общечеловеческой культуры. Об этом свидетельствует её постоянное и обязательное присутствие практически во всех сферах современного мышления, науки и техники. Поэтому приобщение детей к математике как к явлению общечеловеческой культуры существенно повышает её роль в развитии личности младшего школьника.

Дополнительная образовательная программа «Юный математик» рассчитана на школьников в возрасте 10-12 лет (4-5 класс), склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Программа «Юный математик» является частью интеллектуально- познавательного направления дополнительного образования и расширяет содержание программ общего образования по математике.

Данная программа позволяет ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и 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.

Программа по предмету математики содержит в основном традиционные темы

занимательной математики: арифметику, логику, геометрию, комбинаторику и т.д. Включает в себя всевозможные разнообразные нестандартные виды математических заданий, направленных на развитие математических способностей, логического нестандартного мышления, творческого подхода к решению учебных задач. Дает возможность обучающимся работать, как под руководством педагога, так и проявить свои способности на занятиях и при самостоятельной работе дома с родителями.

Отличительные особенности программы. Программа отличается от других программ тем, что:

- разработана единая комплексная программа, рассчитанная на два года, включающая следующие направления: арифметика, геометрия, логика, комбинаторика;
- программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умения работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности;
- программа учитывает возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности обучающихся, которая не мешает умственной работе; с этой целью в кружок включены математические игры;

Адресат программы

Программа адресована детям от 10 до 12 лет.

Условия набора учащихся

Набор учащихся осуществляется на бесконкурсной основе, в объединение принимаются все желающие.

Количество учащихся

В группе 2 года обучения – до 30 человек;

Объем и срок освоения программы

Занятия по этой программе рассчитаны на 104 часа в год.

Формы и режим занятий

Программа рассчитана на 2 года обучения. 104 часа в год, 2 раза в неделю.

В течение всего календарного года, включая каникулярное время.

Форма обучения — очная

Формы и методы работы.

Занятия групповые. Число детей в группе до 30 человек. Набор детей осуществляется на добровольных началах с учетом склонностей ребят, их возможностей и интересов.

Формы: Математические (логические) игры, задачи, упражнения, графические задания, развлечения - загадки, задачи-шутки, ребусы, головоломки, игры, конкурсы и др.

Методы:

- Взаимодействие;
- Поощрение;
- Наблюдение;
- Коллективная работа;
- Игра.

1.2. Цели и задачи программы

Цель программы: развитие образного и логического мышления, воображения, интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни.

Задачи программы:

Образовательные:

- расширять математический кругозор обучающихся;
- формировать умение анализировать, делать логические выводы;
- познакомить с простейшими геометрическими фигурами;
- научить решать задачи повышенного уровня сложности;
- формировать умение владеть математической терминологией;
- поддержать и развить интерес к предмету математики;

Воспитательные:

- способствовать эстетическому воспитанию;
- расширить коммуникативные способности;
- развивать самостоятельность обучающихся;
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки;

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление;
- развивать самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- развивать пространственное воображение, используя геометрический материал;
- развивать мелкую моторику рук;
- выявлять и развивать математические и творческие способности;
- формировать психологическую готовность учащихся к математическим олимпиадам.

1.3. Содержание программы 1 года обучения

Учебный план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1-2	Интеллектуальная разминка	2	1	1	опрос
3- 6	Числовой» конструктор	4	1	3	
7 - 12	Геометрия вокруг нас	6	1	5	
13- 20	Волшебные переливания	8	1	7	
21-28	. В царстве смекалки	8	1	7	Самостоятельная работа
29-40	Шаг в будущее	12	1	11	зачет
41- 46	Спичечный конструктор	6	1	5	
47- 51	Числовые головоломки	5	1	4	
52 - 58	Интеллектуальная разминка	7	1	6	опрос
59- 62	Математические фокусы	4	1	3	
63-77	Математические игры	15		15	
78-80	Секреты чисел	3		3	
81- 87	Математическая копилка	7	1	6	
88-90	Математическое путешествие	3		3	
91-93	Выбери маршрут	3		3	Самостоятельная работа
94- 97	Числовые головоломки	4	1	3	Самостоятельная работа
98-103	В царстве смекалки	6	1	5	Самостоятельная работа
104	Математический лабиринт	1		1	зачет

Содержание программы 1 года обучения.

Занятие 1 -2 . Интеллектуальная разминка.

Решение олимпиадных задач международного конкурса «Кенгуру».

Занятие 3 – 6. Числовой конструктор

Числа от 1 до 1000. Составление трёхзначных чисел с помощью комплектов карточек с числами: 1) 0, 1, 2, 3, 4, ... , 9 (10); 2) 10, 20, 30, 40, ... ,90; 3) 100, 200, 300, 400, ... , 900.

Занятие 7- 12. Геометрия вокруг нас

Конструирование многоугольников из одинаковых треугольников.

Занятие 13 - 20. Волшебные переливания. Задачи на переливание.

Занятие 21- 28. В царстве смекалки

Решение нестандартных задач (на «отношения»). Сбор информации и выпуск математической газеты (работа в группах).

Занятие 29 – 40. Шаг в будущее

Игры: «Крестики-нолики на бесконечной доске», «Морской бой», конструкторы «Монтажник», «Строитель», «Полимино», «Паркеты и мозаики» и др. из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Занятие 41 - 46. Спичечный конструктор

Построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условием. Проверка выполненной работы.

Занятие 47 – 51. Числовые головоломки.

Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку).

Занятие 52 – 58. Интеллектуальная разминка.

Работа в «центрах» деятельности: конструкторы, электронные математические игры (работа на компьютере), математические головоломки, занимательные задачи.

Занятие 59 – 62. Математические фокусы

Порядок выполнения действий в числовых выражениях (без скобок, со скобками). Соедините числа 1 1 1 1 1 1 знаками действий так, чтобы в ответе получилось 1, 2, 3, 4, ... , 15.

Занятие 63 – 77. Математические игры

Построение математических пирамид: «Сложение в пределах 1000», «Вычитание в пределах 1000», «Умножение», «Деление». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?», «Гонки с зонтиками» (по выбору учащихся).

Занятие 78 - 80. Секреты чисел

Числовой палиндром — число, которое читается одинаково слева направо и справа налево. Числовые головоломки: запись числа тремя одинаковыми цифрами.

Занятие 81 – 87. Математическая копилка

Составление сборника числового материала, взятого из жизни (газеты, детские журналы), для составления задач.

Занятие 88 - 90 . Математическое путешествие

Вычисления в группах: первый ученик из числа вычитает 140; второй — прибавляет 180, третий — вычитает 160, а четвёртый — прибавляет 150. Решения и ответы к пяти раундам записываются. Взаимный контроль.

$$\begin{aligned} \text{1-й раунд: } & 640 - 140 = 500 \quad 500 + 180 = 680 \quad 680 - 160 = 520 \quad 520 + \\ & + 150 = 670 \end{aligned}$$

Занятие 91 - 93. Выбери маршрут

Единица длины километр. Составление карты путешествия: на определённом транспорте по выбранному маршруту, например «Золотое кольцо» России, города-герои и др.

Занятие 94 - 97. Числовые головоломки

Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку).

Занятие 98 - 103 . В царстве смекалки

Сбор информации и выпуск математической газеты (работа в группах).

Занятие 104. Математический лабиринт

Итоговое занятие — открытый интеллектуальный марафон.

Содержание программы 2 года обучения

Учебный план

№ п/п	Тема занятий	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1 - 2	Мир занимательных задач	2		2	
3-4	Геометрический калейдоскоп	2		2	самостоятельная работа
5-9	Интеллектуальная разминка	5	1	4	опрос
10- 11	Разверни листок	2		2	
12- 18	От секунды до столетия	7	1	6	опрос
19-21	Числовые головоломки	3		3	Самостоятельная работа
22	Конкурс смекалки	1	1		зачет
23 - 26	Это было в старину	4	1	3	
27-36	Математические фокусы	10	1	9	
37-46	Энциклопедия математических развлечений	10	1	9	зачет
47- 56	Арифметические действия	10		10	самостоятельная работа
57-66	Величины	10	1	9	Опрос, самостоятельная работа
67 - 71	Доли	5	1	4	
72-79	Уравнения	8	1	7	
80-89	Составные задачи	10		10	Самостоятельная работа
90-99	Логика	10		10	
100-103	Комбинаторика	4		4	
104	Математический лабиринт	1		1	зачет

Содержание программы 2 года обучения.

Занятие 1 - 2. Мир занимательных задач

Задачи со многими возможными решениями. Задачи с недостающими данными, с избыточным составом условия. Задачи на доказательство: найти цифровое значение букв в условной записи:

СМЕХ + ГРОМ = ГРЕМИ и др

Занятие 3 – 4. Геометрический калейдоскоп

Конструирование многоугольников из заданных элементов. Конструирование из деталей танграма: без разбиения изображения на части; заданного в уменьшенном масштабе.

Занятие 5 – 9. Интеллектуальная разминка

Работа в «центрах» деятельности: конструкторы, электронные математические игры (работа на компьютере), математические головоломки, занимательные задачи.

Занятие 10 – 11. Разверни листок

Задачи и задания на развитие пространственных представлений.

Занятие 12 - 18. От секунды до столетия

Время и его единицы: час, минута, секунда; сутки, неделя, год, век. Одна секунда в жизни класса. Цена одной минуты. Что происходит за одну минуту в городе (стране, мире). Сбор информации. Что успевают сделать ученик за одну минуту, один час, за день, за сутки? Составление различных задач, используя данные о возрасте своих родственников.

Занятие 19 – 21. Числовые головоломки

Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (какуро).

Занятие 22. Конкурс смекалки

Задачи в стихах. Задачи-шутки. Задачи-смекалки.

Занятие 23 – 26. Это было в старину

Старинные русские меры длины и массы: пядь, аршин, вершок, верста, пуд, фунт и др. Решение старинных задач. Работа с таблицей «Старинные русские меры длины».

Занятие 27 – 36. Математические фокусы

Алгоритм умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число. Поиск «спрятанных» цифр в записи решения.

Занятие 37 - 46. Энциклопедия математических развлечений

Составление сборника занимательных заданий. Использование разных источников информации (детские познавательные журналы, книги и др.).

Занятие 47 – 56. Арифметические действия

Формирование навыков выполнять письменные вычисления на множестве натуральных чисел (умножение, деление, сложение, вычитание), решать примеры на порядок действий (5-6 действий).

Занятие 57 – 66. Величины

Формирование представлений о единицах измерения длины, площади, ёмкости, массы, времени.

Формирование умения складывать и вычитать именованные числа.

Занятие 67 – 71. Доли

Формирование умения находить долю числа, число по доле, сравнивать доли.

Занятие 72 – 79. Уравнения

Формирование умения решать составные уравнения.

Задание 80- 89. Составные задачи

Формирование умения решать составные задачи (5-6 действий).

Занятие 90 – 99. Логика

Поиск решения и доказательств.

Познание мира, анализ его закономерностей.

Приобретение сознательных навыков постижения мыслительного процесса и самоанализа.

Абстрагирование и обобщение, аргументация своей точки зрения и связно, последовательное ее изложение.

Решение логических задач. Перевод текста задачи в таблицу. Построение чертежей и схем к задачам

Занятие 100 – 103. Комбинаторика.

Умение действовать в соответствии с алгоритмами. Построение простейших алгоритмов. Исследование, работа с таблицами, схемами, графиками, диаграммами, цепочками, совокупностями.

Представление, анализ и интерпретирование данных.

Занятие 104. Математический лабиринт.

Итоговое занятие — открытый интеллектуальный марафон.

1.4. Планируемые результаты

Личностными результатами изучения данного факультативного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Универсальные учебные действия:

- 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 заданиями и 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 заданным условием;
- контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Метапредметные результаты представлены в содержании программы в разделе «Универсальные учебные действия».

Предметные результаты

- Использовать приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Овладеть основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Уметь выполнять устно строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеразвивающей программы «Юный математик»

Год реализации программы	I четверть	I каникулярный период	II четверть	II каникулярный период	III четверть	III каникулярный период	IV четверть	Летний период		
								июнь	июль	август
1 год	9 недель	10-ая неделя	7 недель	18-ая неделя	10 недель	29-ая неделя	9 недель	5 недель	5 недель	4 недели

Условные обозначения:

Ведение занятий по расписанию

Занятия в летнем оздоровительном лагере

Самостоятельная подготовка

Итоговая аттестация

2.1. Календарный учебный график на 1 учебный год

№	Число	Форма занятий	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 – 2		беседа	Интеллектуальная разминка	кабинет	опрос
3 - 6		беседа, практическое занятие	«Числовой» конструктор	кабинет	
7-12		практическое занятие, беседа	Геометрия вокруг нас	кабинет	
13-20		практическое занятие, беседа	Волшебные переливания	кабинет	
21-28		практическое занятие, беседа	В царстве смекалки	кабинет	Самостоятельная работа
29-40		практическое занятие, беседа	Шаг в будущее	кабинет	зачет
41-46		практическое занятие, беседа	Спичечный конструктор	кабинет	
47-51		практическое занятие, беседа	Числовые головоломки	кабинет	
52-58		практическое занятие, беседа	Интеллектуальная разминка	кабинет	опрос
59 - 62		Практическое занятие, беседа	Математические фокусы	кабинет	
63 - 77		беседа, практическое занятие	Математические игры	кабинет	

78 - 80		практическое занятие, беседа	Секреты чисел	кабинет	творческая работа
81 - 87		практическое занятие, беседа	Математическая копилка	кабинет	
88 - 90		практическое занятие, беседа	Математическое путешествие	кабинет	
91 - 93		практическое занятие, беседа	Выбери маршрут	кабинет	Самостоятельная работа
94 - 97		практическое занятие, беседа	Числовые головоломки	кабинет	Самостоятельная работа
98- 103		практическое занятие, беседа	В царстве смекалки	кабинет	Самостоятельная работа
104		практическое занятие, беседа	Математический лабиринт	кабинет	зачет

Календарный учебный график на 2 учебный год

№	Число	Форма занятий	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1 - 2		Беседа, практическое занятие	Мир занимательных задач	кабинет	
3 - 4		практическое занятие, беседа	Геометрический калейдоскоп	кабинет	Самостоятельная работа
5 - 9		Беседа, практическое занятие	Интеллектуальная разминка	кабинет	опрос
10 - 11		практическое занятие, беседа	Разверни листок	кабинет	

12 - 18		практическое занятие, беседа	От секунды до столетия	кабинет	опрос
19 - 21		практическое занятие, беседа	Числовые головоломки	кабинет	Самостоятельная работа
22		практическое занятие, беседа	Конкурс смекалки	кабинет	зачет
23 - 26		беседа, практическое занятие	Это было в старину	кабинет	
27-36		практическое занятие, беседа	Математические фокусы	кабинет	зачет
37 - 46		беседа, практическое занятие	Энциклопедия математических развлечений	кабинет	

47 - 56		практическое занятие, беседа	Арифметические действия	кабинет	Самостоятельная работа
57 - 66		беседа, практическое занятие	Величины	кабинет	Опрос, самостоятельная работа
67 - 71		беседа, практическое занятие	Доли	кабинет	
72 - 79		беседа, практическое занятие	Уравнения	кабинет	
80 - 89		практическое занятие, беседа	Составные задачи	кабинет	Самостоятельная работа
90 - 99		практическое занятие, беседа	Логика	кабинет	
100- 103		практическое занятие, беседа	Комбинаторика	кабинет	
104		Беседа, практическое занятие	Математический лабиринт	кабинет	зачет

2.2. Условия реализации программы

Материально-технического обеспечение программы

Занятия должны проводиться в просторном помещении, соответствующем требованиям техники безопасности, противопожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться и периодически проветриваться.

№ п/п	Наименование
1.	Ноутбук (компьютер)
2.	Стол
3.	Стул
4.	Мультимедийный проектор
5.	Дидактические пособия
6.	Подключение к сети Интернет

2.3. Формы аттестации

Исходя из поставленных цели и задач, прогнозируемых результатов обучения, разработаны следующие формы отслеживания результативности данной образовательной программы:

- Самостоятельные работы;
- опрос;
- зачет;

2.4. Оценочные материалы

Формы подведения итогов реализации программы

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- зачет;
- самостоятельные работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

2.5. Методические материалы

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются следующие методы обучения:

- 1) Словесные методы (объяснение, беседа, консультация, диалог).
- 2) Проектно-конструкторские методы (выполнение творческих заданий).
- 3) Наглядный метод (таблицы, чертежи, рисунки, схемы).
- 4) Метод игры.
- 5) Метод проблемного обучения (объяснение основных понятий, терминов, определений).

2.6. Список литературы

1. Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2009. — № 7.
2. Гурин Ю.В., Жакова О.В. Большая книга игр и развлечений. — СПб. : Кристалл; М. : ОНИКС, 2000.
3. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами. — СПб. : Кристалл, 2001.
4. Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск : Фирма «Вуал», 1993.
5. Лавлинскова Е.Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности. — М., 2006.
6. Сухин И.Г. 800 новых логических и математических головоломок. — СПб. : Союз, 2001.
7. Сухин И.Г. Судоку и суперсудоку на шестнадцати клетках для детей. — М. : АСТ, 2006.
8. Труднев В.П. Внеклассная работа по математике в начальной школе : пособие для учителей. — М. : Просвещение, 1975.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.vneuroka.ru/mathematics.php> — образовательные проекты портала «Вне урока»: Математика. Математический мир.
2. <http://konkurs-kenguru.ru> — российская страница международного математического конкурса «Кенгуру».
3. <http://4stupeni.ru/stady> — клуб учителей начальной школы. 4 ступени.
4. <http://www.develop-kinder.com> — «Сократ» — развивающие игры и конкурсы.
5. <http://puzzle-ru.blogspot.com> — головоломки, загадки, задачи и задачки, фокусы, ребусы.