

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Ревякинская средняя общеобразовательная школа»

«СОГЛАСОВАНО»

«08» сентября 2023г.
Заведующая центром
«Точка роста»

Степанова А.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Приказ №88/1
от «21» сентября 2023 г
Директор МОУ ИРМО
«Ревякинская СОШ»

Шилинскас Г.В.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
Детского объединения
«Занимательная математическая логика»

Направленность: техническая

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: от 7 до 9 лет

Составитель: Гуревская М.Л
Педагог дополнительного образования

2023г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математическая логика» имеет **техническую направленность**, разработана для школьников 7-9 лет, и дает возможность учащимся приобрести навыки в решении различных математических и логических задач, способствует развитию логического и пространственного мышления.

Уровень программы

Программа реализуется на стартовом (ознакомительном) и базовом уровнях.

Актуальность и новизна программы

Есть такая наука, она называется логикой, которая учит, как нужно рассуждать, чтобы наше мышление было определенным, связным, последовательным, доказательным и непротиворечивым. Как человек, не знающий правил арифметики и грамматики, не может правильно считать и грамотно писать, так и человек, не знающий правил логики, не может без ошибок рассуждать и действовать.

Человеку, занимающемуся математикой, очень часто приходится определять понятия, выяснять связи с ними, рассматривать, на какие группы (виды) могут быть подразделены фигуры, числа и т.д. Но особенно часто в математике приходится путем логических рассуждений выводить разнообразные формулы, правила и доказывать теоремы. Не случайно находились такие математики, которые думали, что математика – это наука «о производстве необходимых умозаключений». Такой взгляд на математику односторонен, но верно то, что без логики не может быть и математики. А это значит, что для успешного изучения математики надо учиться правильно рассуждать. Это значит также, что само изучение математики очень полезно для овладения правилами и законами мышления.

Особое место в изучении математики занимают **ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ**. Решение логических задач в некоторой мере напоминает решение научной проблемы. Решая научную проблему, исследователь обычно имеет какое-то количество фактов, по которым он не может сделать определенного заключения. В связи с этим исследователь выдвигает гипотезы и проверяет их справедливость, сопоставляя с имеющимися фактами. Если при этом выдвинутая гипотеза приходит к противоречию с имеющимися фактами, то она отбрасывается как неверная. Если в результате таких исследований удастся прийти к заключению, которое согласуется с исходными данными, то выясняется, является ли найденное решение единственным.

Почти так же приходится вести поиск решения логической задачи. Поэтому навыки в решении логических задач будут полезными каждому из нас.

Еще одним прекрасным источником знаний и средство развития является - **ИГРА**. Каждая игра развивает целый спектр разнообразных способностей. Ребенок периодически участвует в разных играх, игры повторяются, и он начинает видеть свой рост, свое движение. Тут он постоянно проигрывал – а вот уже начал выигрывать, и вот тогда ребенок начинает любить самосовершенствование, стремится стать лучше. Понимание своего нынешнего положения ориентирует ребенка в его действиях по достижению все более высоких результатов в своем развитии. С уверенностью можно сказать, что в игре ребенок получит гораздо больше опыта и знаний.

Педагогическая целесообразность программы

В основе программы лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- 1) переход к стратегии социального проектирования и конструирования в системе образования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения социально желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся;
- 2) ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных

действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования;

- 3) признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся;
- 4) учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся, роли и значения видов деятельности и форм общения для определения целей образования и воспитания и путей их достижения;
- 5) разнообразие организационных форм и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося (включая одаренных детей и детей с ограниченными возможностями здоровья), обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности.

Отличительная особенность программы

Особенностью данного курса является развитие в ребенке логического, алгоритмического и пространственного мышления. Курс ориентирован на развитие навыков и практических приемов мыслительной деятельности, то есть на общее и интеллектуальное развитие. Ребенок учится наблюдать, выделять существенные признаки, высказывать суждения, делать умозаключения, анализировать, обобщать, выдвигать гипотезы, учиться задавать вопросы и т.д. Использование игровых технологий повышает у учащихся интерес к предмету, мотивацию к получению знаний, что как следствие, позволяет им успешно учиться. При изучении данного курса, ребёнок осваивает различные игры, развивающие логическое мышление, знакомится с популярными логическими, геометрическими задачами. Часть задач даётся в такой последовательности, что ребёнок готов к их решению, а часть задаётся на самостоятельное решение. Процесс обучения организован по принципу «спирали», учащиеся, опираясь на знания, полученные на первом году обучения, изучают более сложные разделы математики на втором.

Данная программа не сводит обучение до решения «классических» школьных заданий, а предлагает развить математические способности ребенка в ходе различных игровых технологий (игры на пространственное воображение, поисковые, ребусы, задачи-шутки и т.д.). Кроме того, в программу курса включены как популярные так и мало известные настольные игры на развитие внимания, памяти, логического мышления, умения просчитывать свои действия и планировать ходы.

Игровая форма занятий с большим количеством разнообразных упражнений, примеров и задач, вовлечение всех учащихся в полидиалог, предоставление каждому возможности высказать свое мнение и быть выслушанным – вот основные принципы подачи материала курса. Важнейшую роль играет умение педагога создать на занятии «ситуацию успеха», обстановку раскованности.

Целевая аудитория программы, условия приема учащихся

Программа предназначена для учащихся 1-4 классов (7 - 9 лет).

Формируются одновозрастные или разновозрастные группы, численностью от 10 до 15 человек.

Для освоения программы дополнительных знаний не требуется.

Возрастные и психологические особенности учащихся

Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста. Ученик среднего школьного возраста вполне способен понять аргументацию педагога, родителя, согласиться с разумными доводами. Однако в виду особенностей мышления, характерных для данного возраста, подростка уже не удовлетворит процесс сообщения сведений в готовом, законченном виде. Ему захочется проверить их достоверность, убедиться в правильности суждений. Споры с педагогами, родителями, приятелями – характерная черта данного возраста. Их важная роль

заключается в том, что они позволяют обмениваться мнениями по теме, проверить истинность своих воззрений и общепринятых взглядов, проявить себя. В частности, в обучении большой эффект дает внедрение проблемных задач.

Средний школьный возраст является периодом интенсивного развития и качественного преобразования познавательных процессов: они начинают приобретать опосредствованный характер и становятся осознанными и произвольными. Ребенок постепенно овладевает своими психическими процессами, учится управлять восприятием, вниманием, памятью. Важным условием для формирования теоретического мышления в среднем школьном возрасте является формирование научных понятий. Теоретическое мышление позволяет ученику решать задачи, ориентируясь не на внешние, наглядные признаки и связи объектов, а на внутренние, существенные свойства и отношения. Занятия по предлагаемому курсу развивают логику, повышают системность мышления, а также развивают творческие способности. Все это так же влияет на степень осознанности в принимаемых решениях.

Объем и сроки освоения программы:

Программа рассчитана на 3 месяца обучения. Объем учебных часов: 108 часов

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы – создание оптимальных организационно-педагогических условий для обеспечения личностно-мотивированного участия детей в интересной доступной деятельности, развитии математического образа мышления, повышение уровня математического развития учащихся через систему развивающих занятий и использование игровых техник.

Для достижения поставленной цели решаются ключевые **задачи**:

Познавательные:

- приобретение знаний о культуре правильного мышления, его формах и законах;
- приобретение знаний о строение рассуждений и доказательств;
- знакомство с историей развития логики и человеческого мышления;
- удовлетворение личных познавательных интересов в области смежных дисциплин, таких, как информатика, математика и т.д.;
- формирование интереса к творческому процессу учебно-познавательной деятельности.

Развивающие:

- совершенствование речевых способностей (правильное использование терминов, умение верно построить умозаключение, логично провести доказательство);
- развитие психических функций, связанных с речевой деятельностью (память, внимание, анализ, синтез, обобщение и т.д.);
- мотивация дальнейшего овладения логической культурой (приобретение опыта положительного отношения и осознание необходимости знаний методов и приёмов рационального рассуждения и аргументации);
- интеллектуальное развитие учащихся в ходе решения логических задач и упражнений.

Воспитательные:

- становление самосознания;
- формирование чувства ответственности за принимаемые решения;
- воспитание культуры умственного труда

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты, которые приобретает учащийся по итогам освоения программы.

Метапредметные:

освоение учащимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий (выдвижение гипотез, осуществление их проверки, элементарные умения прогноза, самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера, поиск нужной информации по заданной теме в источниках

различного типа, отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, развернутое обоснование суждения, умение давать определения, приводить доказательства, объяснять изученные положения самостоятельно подобранных конкретных примерах, объективное оценивание своих учебных достижений, планирование и осуществление учебной деятельности и организация учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Личностные:

готовность и способность учащихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Предметные:

создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов и объектов, организовывать исследование с целью проверки гипотез, делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- **Организационное занятие (количество часов-1);**
- **Вводное занятие (количество часов-6);**
- **Цифры и числа. Числовые головоломки (количество часов-15);**
- **Логическая карусель. Приемы быстрого счета (количество часов-21);**
- **Задачи шутки и задачи загадки (количество часов- 15);**
- **Математические ребусы (количество часов-18);**
- **Магические квадраты (количество часов– 10);**
- **Игры и стратегия. Настольные игры (количество часов- 20);**
- **Итоговое занятие (количество часов-2);**

1. Вводное занятие. Как люди научились считать.

Знакомство с материалом из истории развития математики. Беседа о происхождении арифметики. Счет и десятичная система счисления. Счет у первобытных людей. Решение занимательных заданий, связанных со счётом предметов. Математическая игра «Не собьюсь». Инструктаж по технике безопасности.

2. Цифры и числа. Числовые ребусы Числовые головоломки

Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации. Цифры у разных народов. Числа-великаны (миллион и другие). 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. Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?».

3. Логическая карусель. Приёмы быстрого счёта.

Алгоритмы арифметических действий. Приёмы быстрого счёта. Чётность суммы и произведения, признаки делимости разных чисел, свойства остатков.

4. Задачи шутки, задачи ловушки и задачи загадки

Решение занимательных задач в стихах, задач с неполными, лишними, нереальными данными, замаскированными внешними несущественными данными.

5. Задачи на взвешивание и переливание

Текстовые задачи на переливания и взвешивания. Например: решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь.

6. Математические ребусы

Математические и арифметические ребусы. Разбор основных приемов решения математических ребусов. Решение умышленно ложного умозаключения, которое имеет видимость правильного.

7. Магические квадраты

Магические квадраты. Отгадывание и составление магических квадратов.

Истина и ложь. Решение задач, в которых фигурируют персонажи: Лжец - человек (или иное существо), всегда говорящий ложь и его антагонист Правдолюб, всегда говорящий правду.

8. Игры и стратегия. Настольные игры

Знакомство с математическим методом изучения оптимальных стратегий в играх. Знакомство и изучение настольных игр, направленных на развитие логики и мышления. Выигрышная стратегия в игре («Корова 006», «Руммикуб», «Каркассон» «TickettoRide», «Колонизаторы», «Цитадели»).

9. Подведение итогов

Подведение итогов работы. Рекомендации по самостоятельной работе в летние каникулы. Перспективы работы в новом учебном году.

В результате обучения по данной программе учащиеся должны:

знать:

- основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;
- нестандартные методы решения различных математических задач;
- формулы алгебры высказываний;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- историю развития математической науки;
- виды логических ошибок, встречающихся в ходе доказательства и опровержения.

уметь:

- логически рассуждать при решении задач;
- применять изученные методы к решению олимпиадных задач;
- познакомиться с такими понятиями, как софизм, ребус;
- научиться работать с кроссвордами и ребусами;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач;
- применять нестандартные методы при решении задач;
- применить теоретические знания при решении задач;
- получить навыки решения нестандартных задач;
- выявлять логические ошибки, встречающиеся в различных видах умозаключений, в доказательстве и опровержении;
- решать логические задачи по теоретическому материалу науки логики и занимательные задачи;
- формулировать задачи математического характера и применять средства математической логики для их решения.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК на 2023-2024 учебный год

№	Дата проведения		Раздел и темы занятий	Кол-во часов	Примечание
	План	Факт			
1			Организационное занятие – 1 час	1	
2			Вводное занятие. Как люди научились считать – 6 часов Знакомство с материалом из истории развития математики.	1	
3			Беседа о происхождении арифметики.	1	
4			Счет и десятичная система счисления.	1	
5			Счет у первобытных людей.	1	
6			Решение занимательных заданий, связанных со счётом предметов.	1	
7			Математическая игра «Не собьюсь». Инструктаж по технике безопасности.	1	
8			Цифры и числа. Числовые ребусы. Числовые головоломки - 15 часов Беседа о происхождении и развитии письменной нумерации.	1	
9			Цифры у разных народов.	1	
10			Числа-великаны (миллион и другие).	1	
11-12			Решение и составление ребусов, содержащих числа.	2	
13-14			Числовые головоломки: соединение чисел знаками	2	

			действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и другие.		
15-16			Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта.	2	
17			Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.	1	
18-19			Заполнение числовых кроссвордов.	2	
20			Числовой палиндром: число, которое читается одинаково слева направо и справа налево.	1	
21			Конкурс «Кто больше знает пословиц, поговорок, загадок, в которых встречаются числа?».	1	
22			Решение и составление ребусов, содержащих числа.	1	
23			Логическая карусель. Приёмы быстрого счёта – 21 час Алгоритмы арифметических действий.	1	
24-26			Приёмы быстрого счёта.	3	
27-29			Решение логических задач не вошедших в ранее изученные темы.	3	
30-32			Решение задач по типу «волк, козел и капуста».	3	
33-34			Самостоятельное решение задач, обсуждение решений.	2	
35			Командное или индивидуальное соревнование по решению задач. Учащиеся выступают в роли рыбаков, а задачи –	1	

			рыба.		
36-37			Решение занимательных старинных задач и задач-сказок	2	
38-40			Задачи со спичками. Головоломки на перекладывание и удаление спичек в заданной конструкции для получения требования задачи. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.	3	
41-43			Решение задач, содержащих понятие длины отрезка.	3	
44			Задачи шутки, задачи ловушки и задачи загадки – 15 часов Решение занимательных задач в стихах	2	
45-46			Решение задач с неполными, лишними, нереальными данными, замаскированными внешними несущественными данными.	2	
47-48			Задачи - ловушки	2	
49-50			Задачи- шутки	2	
51			Математические загадки	1	
52-53			Создание математической газеты.	2	
54			Игра КВН	1	
55-56			Математические игры	2	
57					
58-61			Математические ребусы-18 часов Математические и		

		арифметические ребусы	4	
62-64		Разбор основных приемов решения математических ребусов.	3	
65-66		Решение умышленно ложного умозаключения, которое имеет видимость правильного.	2	
67		Самостоятельное составление ребусов	1	
68-69		Проект «Создание книжки – малышки «Мои ребусы».	2	
70-71		Числовые ребусы	2	
72-73		Решение и составление ребусов, содержащих числа.	2	
74-75		Решение и составление ребусов, содержащих буквы	2	
76-85		Магические квадраты – 10 часов Отгадывание и составление магических квадратов.	10	
86-87		Игры и стратегия. Настольные игры – 20 часов Знакомство с математическим методом изучения оптимальных стратегий в играх.	2	
88-89		Знакомство и изучение настольных игр, направленных на развитие логики и мышления.	2	
90		Игра «Русское лото».	1	

91-93			Построение математических пирамид: «Сложение и вычитание в пределах 20 (с переходом через разряд)».	3	
94			Игра «Крестики-нолики».	1	
95			Игра «Волшебная палочка»,	1	
96-97			«Лучший лодочник» (сложение, вычитание в пределах 20).	2	
98			Игра «Путь к вершине»	1	
99-101			Командные игры	3	
102-103			Математическая рыбалка	2	
104-105			Логические игры	2	
106			Математическая викторина.	1	
107-108			Подведение итогов-2 часа	2	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Бондаренко А.М. Проектная деятельность – запуск механизма развития личности ребёнка //Эксперимент и инновации в школе, 2011. – №3.
2. ГураВ.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных образовательных ресурсов и сред. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2007.
3. ЗаболотневаН.В. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся – Волгоград: Учитель, 2006.
4. ЗайкинМ.И. Математический тренинг: развиваем комбинационные способности: Книга для учащихся 4–7 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 1996.
5. КероваГ.В. Нестандартные задачи по математике – Москва: ВАКО, 2006.
6. Кириченко И.Н. Головоломки для детей и взрослых– Д.: Сталкер, 1998.
7. Новожилова М.М. Как корректно провести учебное исследование: от замысла к открытию / М. М. Новожилова, С.Г. Воровщиков, И.В. Таврель; науч. ред. Т.И. Шамова. – 3-е изд. – М.: 5 за знания, 2008.
8. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва, 2000.
9. Страхова И.А. Проектная деятельность как один из способов формирования универсальных учебных действий // Методист. – 2012. – № 4.
10. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы /А.В. Фарков.- 4-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2005.
11. Федеральный портал «Российское образование». Каталог образовательных Интернет-ресурсов [Электронный ресурс]. – режим доступа: www.edu

