

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНИКУМ»

«Согласовано»

Зам. генерального директора



Е.А.Сикорская

«31» августа 2020г.

«Утверждено»

Генеральный директор ООО
«ТЕХНИКУМ»



Л.Т.Шурыгина

Приказ № 1/11-1 от

«31» 08 2020г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

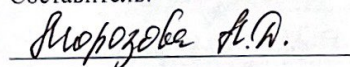
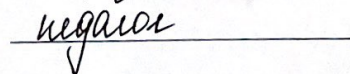
дополнительного образования

«РЕШЕНИЕ ОЛИМПИАДНЫХ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИКЕ»

Возраст обучающихся: 8-10 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель:

Москва

2020

Пояснительная записка

Решение олимпиадных задач занимает в обще-интеллектуальном развитии детей и в их математическом образовании особое место. Умение решать олимпиадные задачи — это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способность неординарно мыслить. Поэтому научить ребенка решать олимпиадные задачи по математике или обеспечить возможность доступа к таким задачам через дополнительное образование является одной из важных задач математического образования.

В процессе работы по данной программе формируется логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, многие качества мышления - такие, как сила и гибкость, конструктивность и критичность и т.д. Поэтому в качестве одного из основополагающих принципов, положенных в основу программы, на первый план выдвинута идея приоритета развивающей функции обучения математике, через систему дополнительного образования.

Программа, прежде всего, направлена на расширение и углубление знаний, умений и навыков по математике в системе дополнительного образования. Данная программа написана с целью: помочь педагогу математического кружка в проведении систематических занятий, заинтересовать учеников дополняя обязательный учебный материал сведениями о математике и математиках, развивать математическое и логическое мышление, расширять кругозор, а главное, пробудить желание заниматься изучением одной из основных наук. Содержание данного курса позволяет активизировать познавательную и творческую деятельность учащихся.

Программа предоставляет детям возможность неординарно мыслить. В то же время принцип подбора задач не выходит за рамки школьных знаний по приемам поиска решений, но способствует формированию исследовательских навыков. На занятиях используются словесные, числовые, пространственно-комбинаторные и творческие задания. Такая подборка заданий является наиболее общей, максимально охватывающей основные направления интеллектуального развития личности ребенка. Главное в организации и проведении занятий — научить детей решать задачи совершенно разного типа, непохожие одна на другую, развивая гибкость мышления, смотреть на проблему с разных сторон. Для этого к каждому занятию подбираются задания непохожие на те, что разбирались и решались на предыдущем занятии.

По тематике задания должны быть близки к программному материалу. Весь курс обучения представляет собой единую систему взаимосвязанных тем, которые постепенно усложняются от этапа к этапу. Преподавание материала предусматривается по «восходящей спирали», т.е. периодическое возвращение к темам на более высоком и сложном уровне. Задания соответствуют их возрасту и уровню подготовки.

Данная программа предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия, настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей.

Внеклассные занятия по математике решают целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, развитию индивидуальных способностей ученика, максимальному удовлетворению их интересов и потребностей.

В программе указано примерное количество часов, отведенных на изучение каждой темы курса, которое может варьироваться педагогом.

Представленная система занятий с детьми по формированию математических способностей в процессе решения задач, различных видов и различной сложности, может быть использована педагогами и родителями в работе с детьми младшего школьного возраста.

Программа рассчитана на 34 учебных недель. Занятия проводятся 2 раза в неделю, всего 68 занятий в год.

Содержание программы занятий курса «Решение олимпиадных задач по математике»

Цель и задачи программы.

Цель программы — вооружить детей дополнительными знаниями по олимпиадной математике, развить у них познавательный интерес, творческое отношение к делу, стремление к самостоятельному приобретению знаний и умений и применению их в своей практической деятельности, развитие мышления и математических способностей, подготовка к участию в математических олимпиадах.

Задачи программы.

Познавательный аспект:

- формирование и развитие общеучебных умений и навыков;
- формирование общей способности искать и находить новые решения, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к рассмотрению предлагаемой ситуации.
- ознакомление учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения нестандартных задач.
- воспитание системы нравственных межличностных отношений;
- воспитание трудолюбия и самостоятельности.

Требования к математической подготовке учащихся.

В результате изучения курса дети должны уметь:

- используя теоретические сведения, проводить полные обоснования при решении задач;
- освоить основные приемы решения олимпиадных задач и уметь их применять в задачах на доказательство, вычисление, построение;
- овладеть основными методами решения задач (аналитический, перебор, нестандартный) и уметь выбирать оптимальный из них;
- владеть графической культурой и творческим мышлением при решении задач и поиска способов решения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы.

Многочисленные исследования психологов таких, как В.В.Давыдов, А.Зак и другие, позволили вскрыть значительные интеллектуальные резервы учащихся младших классов. Было доказано, что уже в младшем школьном возрасте у детей формируются основы теоретического мышления. Однако это происходит в результате освоения учебной деятельности, организованной в определенном порядке.

Теоретическое мышление имеет ряд свойств, например — рефлексию, внутренний план действий и теоретический анализ. Данные свойства мышления являются психическими новообразованиями в младшем школьном возрасте, и поэтому их формирование является основной задачей. Однако, как показывает практика, обозначенные новообразования развиваются чаще всего не в процессе целенаправленного обучения, а сами по себе, и к среднему звену находятся в зачаточном состоянии.

Обучение направлено на улучшение памяти и развитие неординарных интеллектуальных способностей. Естественным следствием повышения скорости мышления становится всецелостное развитие интеллекта, обще-интеллектуальное развитие личности ребенка. В результате обучения происходит развитие интуиции и логического мышления, аналитических и творческих способностей.

Результаты освоения программы курса «Решение олимпиадных задач по математике».

Изучение данной программы предполагает:

- повышение познавательного интереса к углубленному изучению математики;
- приобретение опыта решения нестандартных задач;
- развитие логического мышления и математических способностей учащихся;
- формирование математической культуры школьника;
- способность к восприятию математического материала;
- способность мыслить математическими символами;
- способность к быстрому и широкому обобщению математических объектов, отношений и действий;
- способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключению с прямого на обратный ход мысли (обратимость мыслительного процесса при математическом рассуждении);
- способность к образному видению.

Тематическое планирование занятий курса «Решение олимпиадных задач по математике»

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
1	Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Когда она родилась, и что явилось причиной ее возникновения?	2	Понимать значение любознательности в учебной деятельности, использовать правила проявления любознательности.
2	Старинные системы записи чисел. Упражнения, игры, задачи.	2	Систематизировать и анализировать способы и системы записи чисел.
3	Иероглифическая система древних египтян. Упражнения, игры, задачи.	2	Сравнивать различные способы и системы записи

			чисел. Находить среди них наиболее рациональные.
4	Римские цифры. Упражнения, игры, задачи.	2	Применять изученные способы действий для чтения цифр.
5	Римские цифры. Как читать римские цифры?	2	Контролировать правильность и полноту выполнения изученных способов действий. Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу.
6	Решение логических задач	2	Самостоятельно выполнять решение поставленных задач. Находить различные способы их решений.
7	Задачи с изменением вопроса.	2	Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.
8	Бесконечный ряд загадок. Упражнения, игры, задачи.	2	Выполнять задания поискового и творческого характера. Осуществлять перебор вариантов с помощью некоторого правила
9	Задачи с неполными данными, лишними, нереальными данными.	2	Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.
10	Сложение. Упражнения, игры, задачи.	2	Составлять задачи по числовым и буквенным выражениям. Сравнить различные способы решения текстовых задач.
11	Конкурс знатоков. Математические горки. Задача в стихах. Логические задачи. Загадки.	2	Самостоятельно выполнять решение поставленных задач. Находить различные способы их решений
12	Вычитание. Упражнения, игры, задачи.	2	Находить рациональные способы вычислений, используя изученные свойства сложения и вычитания
13	Решение олимпиадных задач, счёт. Загадки-смекалки	2	Контролировать правильность и полноту

			выполнения изученных способов действий. Выявлять причину ошибки и корректировать ее, оценивать свою работу
14	Как люди научились считать	2	Понимать значение любознательности в учебной деятельности, использовать правила проявления любознательности. Ставить цель учебной деятельности и выбирать средства ее достижения.
15	Рождественские забавы.	2	Применять изученные способы действий. Выявлять причину ошибки, корректировать ее и оценивать свою работу.
16	Математический КВН. Решение ребусов и логических задач.	2	Выполнять задания поискового и творческого характера.
17	Знакомство с занимательной математической литературой. Старинные меры длины.	2	Проявлять целеустремленность в учебной деятельности, и оценивать ее. Выполнять задания поискового и творческого характера .
18	Игра «Верить или нет».	2	Выполнять задания поискового и творческого характера
19	Решение олимпиадных задач, счёт. Загадки-смекалки.	2	Применять изученные способы действий для решения задач в типовых и поисковых ситуациях.
20	Интересные приемы устного счёта.	2	Выполнять задания поискового и творческого характера.
21	Время. Часы. Упражнения, игры, задачи.	2	Исследовать ситуации, требующие введения новых единиц времени. Фиксировать положительные качества других.
22	Математические фокусы.	2	Использовать положительные качества других в своей учебной

			деятельности. Оценивать свое умение в проведении отдельных операций.
23	Конкурс знатоков.	2	Пошагово контролировать выполняемое действие, при необходимости выявлять причину ошибки и корректировать ее.
24	Открытие нуля. Загадки-смекалки.	2	Выполнять задания поискового и творческого характера. Уметь работать в группах: распределять роли между членами группы, планировать работу, распределять виды работ
25	Задачи с многовариантными решениями.	2	Уметь находить несколько решений одной задачи.
26	Денежные знаки. Загадки-смекалки.	2	Выполнять задания поискового и творческого характера.
27	Решение задач повышенной трудности.	2	Систематизировать свои достижения, представлять их, выявлять свои проблемы, планировать способы их решения
28	Игра «Цифры в буквах».	2	Выполнять задания поискового и творческого характера. Уметь работать в группах: распределять роли между членами группы, планировать работу, распределять виды работ.
29	КВМ «Царица наук».	2	Использовать положительные качества других в своей учебной деятельности. Оценивать свое умение в проведении отдельных операций
30	Задачи с многовариантными решениями.	2	Уметь находить несколько решений одной задачи. Оценивать правильность решения.
31	Игра «Смекай, решай, отгадывай».	2	Выполнять задания поискового и творческого характера. Уметь работать в группах: распределять

			роли между членами группы, планировать работу, распределять виды работ.
32	Игра «Поле чудес».	2	Уметь работать в группах: определять сроки работы, представлять результаты с помощью сообщений, рисунков, средств ИКТ, оценивать результат работы
33	Решение занимательных задач в стихах. Отгадывание ребусов.	2	Систематизировать свои достижения, представлять их, выявлять свои проблемы, планировать способы их решения
34	Интеллектуальный марафон.	2	Выполнять задания поискового и творческого характера. Уметь работать в группах: распределять роли между членами группы, планировать работу, распределять виды работ.
	Итого	68 часов	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Основной формой организации образовательного процесса по представленной программе является учебное занятие, ведущая цель которого: активный поиск и приобретение знаний учащимися, развитие опыта детей, включение их в атмосферу сотрудничества.

Большая часть времени на занятии отводится на практическую часть. Но и теоретическая часть не менее важна и требует от педагога творческого подхода и внимания. Для того чтобы занятия не были утомительными, теоретический материал должен преподноситься в интересной и доступной форме. Целесообразно на занятиях использовать форму диалога, побуждая детей к самостоятельным размышлениям, спорам, доказательствам. При этом формируется аналитическое мышление, развивается навык публичных выступлений, расширяется объем знаний путем обмена информацией.

Закрепление пройденного материала, приобретение умений и навыков происходит в практической деятельности учащихся, поэтому основное внимание при проектировании учебного занятия педагог должен уделить практической части программы. В практической работе желательно добиваться самостоятельности в действиях детей, вырабатывая у них систему собственных взглядов на способы решения задач, воспитывать ответственность за порученное дело. Необходимо также учитывать психологические особенности детей младшего

школьного возраста, которые активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат своей работы. В олимпиадных задачах, в отличие от задач школьного курса, далеко не всегда удастся указать рецепт решения, алгоритм, приводящий к успеху. Поэтому материал для практических занятий следует подбирать таким образом, чтобы ребенок мог постоянно быть непосредственным участником образовательного процесса.

Для повышения эффективности процесса обучения необходимо создание на каждом занятии условий, при которых активизируется познавательная деятельность учащихся. Поэтому целесообразно применение нетрадиционных форм проведения занятий, таких как — игра, урок-путешествие, урок-творчество и т.д.

Большое значение в проведении занятий имеют наглядные пособия, помогающие разнообразить и конкретизировать процесс обучения, а также использование ТСО (компьютер, мультимедиа-проектор, экран).

При изучении той или иной темы немаловажное значение имеет литература. Детей необходимо знакомить с ней и рекомендовать для работы дома.

Перечислим основные принципы, используемые в работе по данной программе:

1. Принцип деятельности включает ребенка в учебно-познавательную деятельность.
2. Принцип научности. Речь идет и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.
3. Принцип непрерывности означает преемственность между всеми ступенями обучения.
4. Принцип минимакса заключается в следующем: педагог должен предложить ребенку содержание образования по минимальному уровню, а ребенок обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.
5. Принцип психологической комфортности предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов процесса, создание на занятии такой атмосферы, которая расковывает детей.
6. Принцип вариативности предполагает развитие у детей вариативного мышления, т.е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для ее исправления.
7. Принцип креативности предполагает максимальную ориентацию не творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

Методические рекомендации.

В традиционной программе начальной школы мало внимания уделяется решению олимпиадных задач.

Среди задач, которые можно решать на внеклассных занятиях выделяются две категории внеучебных (нестандартных) задач.

Первая категория. Задачи типа математических развлечений (занимательные задачи), которые прямого отношения к Школьной программе не имеет и, как правило, не предполагает большой математической подготовки. Сюда входят задачи различной степени трудности и, прежде всего, начальные упражнения из цикла внешкольных упражнений, развивающих математическую

инициативу, т. е. упражнения, предназначенные для тех, кто делает лишь первые шаги в мир математической смекалки.

Вторая категория. Задачи, примыкающие к школьному курсу математики, но повышенной трудности.

Научной новизной данной программы является систематическая работа по решению олимпиадных задач, в процессе которой происходит формирование математических способностей у детей. Это целая система специально подобранных с учетом возраста задач: «живые цифры», «собственные цифры», «числоград», «геометрические орнаменты», «цветная математика» и др. задач на изучение символов математики и геометрических образов чисел. Эти задачи позволяют сформировать такие математические способности, как:

- способность к восприятию математического материала,
- способность мыслить математическими символами;
- способность к быстрому и широкому обобщению математических объектов, отношений и действий;
- способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключению с прямого на обратный ход мысли (обратимость мыслительного процесса при математическом рассуждении);
- способность к образному видению.

Практическое значение программы заключается в том, что выявленная система занятий с детьми по формированию математических способностей в процессе решения задач, различных видов и различной сложности, может быть использована педагогами и родителями в работе с детьми младшего школьного возраста. Способствует развитию математических способностей у детей младшего школьного возраста через решение олимпиадных задач, с использованием приемов конкретизации, абстрагирования, варьирования, аналогии, постановки аналитических вопросов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Агаркова Н. В. Нескучная математика. 1- 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2010
- Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 — 11 лет. С. - Пб, 2006
- Асарина Е. Ю., Фрид М. Е. Секреты квадрата и кубика. М.: «Контекст», 2010
- Белякова О. И. Занятия математического кружка. 3 — 4 классы. — Волгоград: Учитель, 2011.
- Занимательные задачи для маленьких. Москва 2013
- Лаврененко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2012
- Математика. Внеклассные занятия в начальной школе. Г. Т. Дьячкова. Волгоград 2014
- Сахаров И.П., Аменицын Н.Н. Забавная арифметика. С.- Пб.: «Лань», 2013
- Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2012
- Сухин И.Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004
- Шкляров Т.В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. М.: «Грамотей», 2014
- Узорова О.В., Нефёдова Е. А. «Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1- 4 классы. М., 2014