

**Управление образования и науки Липецкой области
Государственное областное автономное образовательное учреждение
«Центр поддержки одаренных детей «Стратегия»**

Рассмотрена и принята на заседании
Педагогического совета ГОАОУ «Центр
поддержки одаренных детей «Стратегия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГОАОУ «Центр поддержки
одаренных детей «Стратегия»

И.А. Шуйкова

протокол от 18.12.2019 № 3

приказ от 19.12.2019 № 242



**Дополнительная общеобразовательная программа
«Олимпиадная подготовка по математике»
для учащихся 3-4 (4-5) классов**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: углубленный

Срок реализации: 1 год

Возраст обучающихся: 9-11 лет

Автор программы:

Светлова В.С., преподаватель групп
олимпиадной подготовки
ГОАОУ «Центр поддержки
одаренных детей «Стратегия»

г. Липецк, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Цели и задачи направления	4
3. Учебно-тематический план.....	5
4. Календарно-тематическое планирование	6
5. Содержание направления.....	8
6. Методическое обеспечение	10
7. Прогнозируемые результаты	11
8. Рекомендованная литература	13
Приложение 1	14

1. Пояснительная записка

Для жизни в современном обществе необходимым является сформированное математическое мышление. Изучение математики является важнейшей составляющей начального общего образования. Этот предмет играет большую роль в формировании у младших школьников умения учиться.

Начальное обучение математике закладывает фундамент для формирования навыков умственной деятельности: дети учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки. Познавая математику, они осваивают определённые обобщённые знания и способы действий.

Освоенные в начальном курсе математики знания и способы действий нужны не только для дальнейшего успешного изучения математики и других начальных школьных дисциплин, но и для преодоления многих практических задач в зрелой жизни.

Предлагаемый курс рассчитан на учеников 3-4 классов. Содержание курса разбито на темы, каждая из которых содержит теоретический материал и предполагает его применение при решении задач.

Получение содержания данной программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному росту учащихся. При практической реализации содержания данной программы берутся во внимание возрастные и индивидуальные возможности учащихся, создаются условия для успешного обучения каждого ребёнка.

2. Цели и задачи направления

Основными целями начального обучения математике являются:

1. Воспитание интереса к математике, к умственной деятельности.
2. Развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний.
3. Подготовка учеников к олимпиадам по математике.

Программа определяет ряд задач, решение которых направлено на достижение основных целей начального математического образования:

- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения несложными математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- развитие основ логического, знаково-символического и алгоритмического мышления;
- развитие пространственного воображения;
- развитие математической речи;
- формирование системы начальных математических знаний и умений их применять для решения учебно-познавательных и практических задач;
- развитие познавательных способностей;
- воспитание стремления к расширению математических знаний;
- развитие умений аргументировано обосновывать и отстаивать высказанное суждение, оценивать и принимать суждения других.

3. Учебно-тематический план

№ темы	Название разделов и тем направления	Кол-во часов		
		Теория	Практика	Всего
	Вступительная контрольная работа		2	2
1.	Введение. Устный счет	1	1	2
2.	Решение уравнений	1	1	2
3.	Понятие четности-нечетности чисел. Самостоятельная работа	1	1	2
4.	Ребусы	2	2	4
5.	Перебор возможных вариантов	2	2	4
6.	Распределительное свойство умножения. Самостоятельная работа	1	1	2
7.	Задачи со спичками	1	1	2
8.	Задачи на разрезание и складывание фигур	2	2	4
9.	Нахождение площади, периметра	1	1	2
10.	Симметрия	1	1	2
	Решение задач. Контрольная работа	0	2	2
11.	Числовые и буквенные выражения	1	1	2
12.	Графы	2	2	4
13.	Задачи на работу	1	1	2
14.	Задачи на движение	2	2	4
15.	Логические задачи	2	2	4
16.	Множества	1	1	2
17.	Пересечение и объединение множеств	1	1	2
	Решение задач. Самостоятельная работа	0	2	2
18.	Задачи на доли	1	1	2
19.	Римские числа	1	1	2
20.	Принцип Дирихле	1	1	2
21.	Задачи на взвешивания и переливания	2	2	4
	Решение задач. Контрольная работа	0	2	2
	Всего	28	36	64

4. Календарно-тематическое планирование

№ темы	Название тем (разделов)	Обязательный минимум содержания программы	Кол-во часов	Планируемая дата проведения
	Вступительная контрольная работа	Вступительная контрольная работа	2	13.01.2020 – 19.01.2020
1.	Введение. Устный счет	Введение. Устный счет	2	27.01.2020 – 02.02.2020
2.	Решение уравнений	Решение уравнений	2	03.02.2020 – 09.02.2020
3.	Понятие четности-нечетности чисел. Самостоятельная работа	Понятие четности-нечетности чисел. Самостоятельная работа	2	10.02.2020 – 16.02.2020
4.	Ребусы	Ребусы	4	17.02.2020 – 01.03.2020
5.	Перебор возможных вариантов	Перебор возможных вариантов	4	02.03.2020 – 15.03.2020
6.	Распределительное свойство умножения. Самостоятельная работа	Распределительное свойство умножения. Самостоятельная работа	2	16.03.2020 – 22.03.2020
7.	Задачи со спичками	Задачи со спичками	2	23.03.2020 – 29.03.2020
8.	Задачи на разрезание и складывание фигур	Задачи на разрезание и складывание фигур	4	30.03.2020 – 12.04.2020
9.	Нахождение площади, периметра.	Нахождение площади, периметра.	2	13.04.2020 – 19.04.2020
10.	Симметрия	Симметрия	2	20.04.2020 – 26.04.2020
11.	Числовые и буквенные выражения	Числовые и буквенные выражения	2	27.04.2020 – 03.05.2020
12.	Графы	Графы	4	04.05.2020 – 17.05.2020
	Решение задач. Контрольная работа	Решение задач. Контрольная работа	2	18.05.2020 – 24.05.2020
13.	Задачи на работу	Задачи на работу	2	14.09.2020 – 20.09.2020
14.	Задачи на движение	Задачи на движение	4	21.09.2020 – 04.10.2020
15.	Логические задачи	Логические задачи	4	05.10.2020 – 18.10.2020

16.	Множества	Множества	2	19.10.2020 – 25.10.2020
17.	Пересечение и объединение множеств	Пересечение и объединение множеств	2	26.10.2020 – 01.11.2020
	Решение задач. Самостоятельная работа	Решение задач. Самостоятельная работа	2	02.11.2020 – 08.11.2020
18.	Задачи на доли	Задачи на доли	2	09.11.2020 – 15.11.2020
19.	Римские числа	Римские числа	2	16.11.2020 – 22.11.2020
20.	Принцип Дирихле	Принцип Дирихле	2	23.11.2020 – 29.11.2020
21.	Задачи на взвешивания и переливания	Задачи на взвешивания и переливания	4	30.11.2020 – 13.12.2020
	Решение задач. Контрольная работа	Решение задач. Контрольная работа	2	14.12.2020 – 20.12.2020

5. Содержание направления

Тема 1. Введение. Устный счет.

Введение в олимпиадную математику. Приёмы устного счёта.

Тема 2. Решение уравнений.

Понятие «уравнение». Решение различных уравнений.

Тема 3. Понятие четности-нечетности чисел. Самостоятельная работа.

Понятие четности чисел. Освоение способов определения четности и нечетности.

Тема 4. Ребусы.

Понятие «ребус». Разгадка ребусов, развитие абстрактного мышления при их решении.

Тема 5. Перебор возможных вариантов.

Решение задач с помощью перебора возможных вариантов.

Тема 6. Распределительное свойство умножения. Самостоятельная работа.

Распределительное свойство умножения. Решение задач.

Тема 7. Задачи со спичками.

Решение задач со спичками.

Тема 8. Задачи на разрезание и складывание фигур.

Геометрические фигуры. Головоломка «Танграм». Разрезание и складывание геометрических фигур.

Тема 9. Нахождение площади, периметра.

Понятия «площадь» и «периметр». Формулы периметра и площади прямоугольника.

Тема 10. Симметрия.

Понятия «симметричность фигур», «ось симметрии». Построение симметричных фигур.

Тема 11. Числовые и буквенные выражения.

Понятие числового и буквенного обозначения, их чтение и запись. Закрепление вычислительных навыков.

Тема 12. Графы.

Понятие «граф». Принципы его построения, классификация.

Тема 13. Задачи на работу.

Решение задач на работу, усовершенствование вычислительных навыков.

Тема 14. Задачи на движение.

Понятия «движение», «время», «скорость» и «расстояние». Решение задач.

Тема 15. Логические задачи.

Понятие «логика». Решение логических задач различными методами.

Тема 16. Множества.

Понятия «множество» и «элемент множества». Способы задания множеств.

Тема 17. Пересечение и объединение множеств.

Поиск на изображениях областей пересечения и объединения множеств, а также определение элементов из этой области.

Тема 18. Задачи на доли.

Решение задач на доли, закрепление навыка чтения и записи доли.

Тема 19. Римские числа.

Чтение, запись римских цифр. Правила составления римских чисел. Выполнение с ними арифметических действий.

Тема 20. Принцип Дирихле.

Решение задач с помощью принципа Дирихле. Применение данного метода для решения разнообразных задач.

Тема 21. Задачи на взвешивания и переливания.

Решение задач на взвешивание и переливание, усовершенствование вычислительных навыков.

6. Методическое обеспечение

Программа учебного предмета построена на основе учебно-тематического плана и календарно-тематического планирования, которые предполагают разработку преподавателем итоговой контрольной работы. Пример контрольной работы (Приложение 1).

Материально-техническое обеспечение образовательной деятельности

Для проведения занятий по дисциплине Центр располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Специализированной аудиторией для проведения лекционных и практических занятий, оснащенной проектором, стационарным экраном.

2. Необходимым лицензионным программным обеспечением, включающим такие программы, как Windows 8, Microsoft Office 2007 (Microsoft Word 2007 - Текстовый процессор; Microsoft Power Point 2007 – Создание и показ презентаций).

7. Прогнозируемые результаты

Личностные результаты:

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
2. Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
3. Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры.
4. Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта.
5. Креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении задач.
6. Умение контролировать процесс и результат математической деятельности.

Метапредметные результаты:

1. Умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
2. Умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.
3. Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения.
4. Осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе само-

стоятельного выбора, оснований и критериев, установления родовидовых связей.

5. Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы

6. Умение ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в условных обозначениях).

Предметные результаты:

1. Освоение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.

2. Использование знаний для описания и объяснения окружающих предметов.

3. Владение системой математических знаний, умений и навыков.

4. Умение анализировать условия нестандартных заданий, распознавать классические методы решения олимпиадных задач, записывать решение олимпиадных задач, рассказывать решение задач своим одноклассникам, находить ошибки в решениях одноклассников, находить различные способы решения нестандартных задач, применять геометрические соотношения при решении задач.

8. Рекомендованная литература

1. Математика. 4 класс. Учебник. В 3 ч. Петерсон Л.Г. (2012, 288с.);
2. Калинина, Кац, Тилипман: Математика в твоих руках. 1-4 классы. Начальная школа. (2013, 384с.);
3. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. – М: Просвещение, 2012.
4. Ушакова Т.В. Решаем примеры по математике. – СПб.: Издательский Дом “Литера”, 2007;
5. Сычева Г.И. Устный счет. 1-5 классы. «Издательство БАРО-ПРЕСС», 2010.
6. Панченко М.Е. Нестандартные задачи по математике 1-4 классы. Усинск: СОШ №2, 2009. — 46 с.
7. <http://www.problems.ru/> – задачи по математике.
8. <http://mmmf.msu.ru/> - Малый Мехмат МГУ.

Пример контрольной работы

(задания математической олимпиады «Уникум» 2010 г.)

Решение задач должно содержать необходимые пояснения. Все варианты ответов, если их несколько должны быть указаны. Если ответ один, то должны быть объяснения, почему нет других вариантов ответов.

Желаем успеха!

1. Поставьте в записи $1*3*2*1*2=10$ вместо звездочек знаки арифметических действий: +, −, ·, : так, чтобы получилось верное равенство. Укажите всевозможные варианты расстановки знаков.

2. Уникум посадил 8 саженцев. Из всех саженцев, кроме четырех, выросли яблони. На всех яблонях, кроме двух, растут яблоки. Яблоки со всех плодоносящих яблонь, кроме одного, невкусные. На скольких яблонях вкусные яблоки?

3. Маша приготовила бабушке с дедушкой сладости: конфет и кексов вместе было 7 штук, пирогов и кексов – 9, а конфет и пирогов – 6. Сколько всего было сладостей?

4. В клетках квадрата 3x3 были записаны числа так, что суммы чисел в каждой строке, в каждом столбце и на каждой диагонали были одинаковыми. Некоторые числа стерли. Восстановите стертые числа.

		2
1	6	
10		

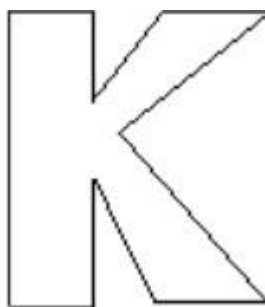
5. Маша, Ирина и Света носят банты только одного цвета: красного, синего или белого. Маша сказала: «Ирина не любит синий цвет». Ирина сказала: «Света носит белые банты». Света сказала: «Вы обе говорите неправду». Кто какой цвет предпочитает, если Света всегда говорит правду?

6. Юля и Саша сидят в классе в одном ряду, Юля – за четвертой партой, если считать с начала ряда, а Саша – за четвертой, если считать с конца.

Между ними есть еще одна парта. Сколько всего парт может стоять в этом ряду?

7. Два Уникума ловят в пруду двух щук за две минуты. Сколько Уникумов поймают пять щук за пять минут?

8. На день рождения Карлсона испекли торт в форме большой буквы «К» (как на рисунке). В гости к Карлсону придут 7 гостей. Разрежьте торт двумя прямыми разрезами на 8 частей.



9. Путешественнику необходимо совершить шестидневный переход через бесплодную пустыню. Сам путешественник и сопровождающий его носильщик могут взять с собой каждый лишь четырехдневный запас пищи и воды для одного человека. Какое наименьшее число носильщиков потребуются для этого перехода?

10. Сколько дедушке лет столько месяцев внучке. Дедушке с внучкой вместе 78 лет. Сколько лет дедушке и сколько внучке?