

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРЕЗИДЕНТСКАЯ ШКОЛА»**

ПРИНЯТО

На заседании Педагогического совета

Протокол № 1 от «02» сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Частного учреждения

дополнительного образования

«Президентская Школа»

О.В. Маснева



«02» сентября 2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ТЕХНИКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ»

(для детей 11 -15 лет)

Автор :
Лазаренко М.В.

Москва 2019 г.

Пояснительная записка

Введение

Одна из основных задач дополнительного образования состоит в том, чтобы помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал. Успешная реализация этих задач во многом зависит от сформированности у учащихся познавательных интересов, которые возникают тогда, когда школьники имеют возможность включиться в выполнение таких видов заданий, в которых они могут достичь успеха и, вместе с тем чувствуют необходимость преодоления определённых препятствий при достижении целей. Формирование интереса и позитивного отношения к учению является важным средством повышения качества обучения.

Большие возможности для развития интереса учащихся к математике имеют задачи. Умение решать текстовые задачи, оказывает существенное влияние на развитие, обучение и воспитание учащихся, готовит их мозг к приему более сложной информации в старших классах. В курсе математики решению текстовых задач отводится особое место. Математик и педагог Д.Пойа писал, что «Решение задач — это практическое искусство, подобно плаванию, или катанию на лыжах, или игре на пианино: вы можете научиться этому только практикуясь. Если вы захотите научиться плавать, то вынуждены будете зайти в воду, а если вы захотите стать человеком, хорошо решающим задачи, вы вынуждены их решать». Проблема заключается в том, что в силу недостатка времени в школе на уроке учителю не удаётся уделить много внимания работе над текстовой задачей; более основательно подойти к формированию основных умений для успешного решения арифметических (5-6 кл) и алгебраических (7-9 кл) задач. Всё сводится лишь к поиску ответа на поставленный вопрос, что приводит к серьёзным пробелам в знаниях и навыках учащихся. Большинство учащихся испытывают трудности при решении текстовых задач, отчасти это связано с тем, что дети школьного возраста, особенно младшего, имеют наглядно - образное мышление, склонны к синтетическому мышлению, а способность к моделированию формируется лишь к 13 годам. Одна из основных причин допускаемых детьми ошибок в решении текстовых задач - неправильная организация первичного восприятия учащимися условия задачи и её анализа. Как правило, в процессе анализа используются лишь различные виды краткой записи условия задачи или готовые схемы, а создание модели на глазах у детей применяется крайне редко.

Новизна данной программы заключается в том, что она создаёт условия для совершенствования умения учащихся решать арифметические текстовые задачи, представленные в школьном курсе 5-6 класса посредством развития способности к математическому моделированию. Составление математической модели, её схематичный и табличный варианты используется и при решении алгебраических задач 7-9-классов.

Кроме того, в процессе обучения показываются методы и приемы решения не отдельной задачи, а целого класса задач, объединенных общей структурой.

На курсе используются специальные рабочие тетради, с помощью которых, проработка сложного материала ведется поэтапно. Выделение этапов производится в соответствии с психологическими принципами поэтапного формирования умственных действий, учитывается постановка задачи и расположение материала на листе.

Программа рассчитана на более глубокое изучение основных понятий темы «Решение задач». Она позволяет пошагово закладывать и отрабатывать необходимые для решения задач умения и навыки, при этом моделирование является основным средством обучения.

Программа направлена на формирование математической грамотности учащихся, развитие личности учащихся, его творческой самореализации.

Программа способствует развитию логического, критического, алгоритмического мышления, культуры речи, сообразительности, наблюдательности.

Данная программа состоит из трех блоков: «Решение задач 1 уровень», «Решение задач 2 уровень» - для детей 5-7 класса; «Решение задач 3 уровень» - для учащихся 8-9 классов.

Каждая ступень рассчитана на 12 занятий по 2 академических часа.

Цель и задачи дополнительной образовательной программы

Основные цели курса:

Формировать подходы к решению задач и отработать навыки их решения.

Преодолеть психологическую «боязнь задачи»

Задачи:

- Обучающие:
 - научить выделять ключевые слова из текста задачи;
 - формировать навык составления математической модели к задаче;
 - формировать и закрепить умение выявлять известные и неизвестные величины и устанавливать связь между ними;
 - отрабатывать умение решать задачи изученных видов,
- Развивающие:
 - развитие логического мышления учащихся;
 - развитие алгоритмического мышления,
 - развитие и тренировка внимания;
 - развитие умения усматривать связь изучаемого материала с окружающей жизнью;
 - развитие культуры речи
- Воспитывающие:
 - формирование позитивного отношения к математике;
 - формирование познавательного интереса и самостоятельности;
 - снятие психологической тревожности при решении задач.

Организационно-педагогические основы деятельности.

Формирование навыка решения задач различных типов происходит в три этапа, которые представлены в виде трёхуровневых курсов решения задач. Каждый курс является самостоятельным и законченным.

1 уровень рассчитан на детей 11-13 лет, 2 уровень - 12-13 лет, 3 уровень – 14-15 лет.

Набор в комплексные группы проводится на основании входного тестирования. Максимальное количество слушателей в группе – 12 человек. После того, как группа сформировалась, ее состав считается постоянным на время прохождения курса. Допускается вхождение в группу не позднее второго занятия, при этом материал первого занятия может быть восполнен по просьбе родителей. Продолжительность одного курса составляет 12 занятий по 2 академических часа (каждое по 40 мин). Во время школьных каникул курсы проводятся в интенсивном режиме, который подразумевает ежедневное посещение занятий. Во время интенсива, занятия проводятся по 3 академических часа, и продолжительность его составляет 8 дней.

Форма проведения занятий : 11-12 лет – беседа с игровыми элементами, учебная игра.

13- 15 лет – беседа, тематические и практические задания.

Результативность образовательной программы

Содержание программы обеспечивает реализацию следующих результатов:

Личностные результаты ребенка:

1. Осознание и интерес к изучению математики.
2. Развитие самостоятельности.
3. Умение контролировать процесс и результат математической деятельности.
4. Спокойное отношение к ошибке как к рабочей ситуации, вера в свои силы.

Метапредметные результаты:

1. Умение выполнять пробное учебное действие, анализировать ситуацию, выявлять и устранять причины затруднения.
2. Формирование интеллектуальных операций - сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление причинно - следственных связей, построение рассуждений, необходимых человеку для полноценного функционирования в современном обществе.
3. Способность к использованию знаково – символических средств математического языка для представления информации, создания моделей процессов.
4. Овладение навыками смыслового чтения текстов.

Предметные результаты

1. Освоение опыта самостоятельной математической деятельности по решению текстовых арифметических и алгебраических задач.
2. Использование приобретённых математических знаний для решения учебно - практических задач в школе.
2. Овладение приёмами анализа условия задачи и построения модели.
3. Умение письменно решать текстовые задачи, составлять уравнения.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы.

Для контроля знаний учащихся и проверки результативности обучения предусмотрены итоговые тесты.

По окончании курса выдается сертификат.

Базовый учебно-тематический план.

№ темы	Название темы, раздела	Количество часов		
		1 уровень	2 уровень	3 уровень
1	Задачи и уравнения	6	6	4
2	Отношения	6	6	
3	Равенства	4		4
4	Площадь. Периметр	2		
5	Процессы	2		4
6	Величины	4		
7	Сравнение		6	4
8	Пропорция		6	
9	Течение			3
10	Расстояние			3
11	Время			2
	Всего	24	24	24

Содержание дополнительной образовательной программы

Тема 1. Задачи и уравнения

Задача. Вопрос в задаче. Части задачи: условие, вопрос, решение, ответ. Чтение текста задачи. Исследование текста задачи. Моделирование текста задачи. Буквенное моделирование. Словесное моделирование. Схемы и рисунки. Мысленная модель. Условные значки.

Конструирование текста задачи. Переход от модели к уравнению. Переформулировка текста задачи. Опорная таблица. Схемы и рисунки. Алгоритм решения задачи.

Уравнение. Составление уравнений к задачам.

Проверка результатов. Способы проверки. Прикидка ответа (границы искомого числа). Оценка правдоподобности результата. Математическая прикидка (проверка использования величин в одном действии, проверка мер и наименований).

Тема 2. Отношения

Отношения в математике. Отношения «на» и «в», «Если бы когда» (равенства), Переложили, Если бы/когда (неравенства). Задачи, использующие отношения «на» и «в». Задачи, использующие отношения «равно»

Нахождение части от целого. Нахождение целого по его части. Нахождение остатка.
Понятие процента. Обыкновенная и десятичная дроби. Задачи на часть или проценты от числа

Составление уравнений к задачам на сложение трех элементов.

Задачи, содержащие условия перекладывания с одного места на другое.

Тема 3. Равенства

Равенства. Неравенства. Свойства неравенства. Уравнения с одной переменной.

Задачи, содержащие условия равенства.

Задачи, содержащие условия уравнивания двух величин.

Уравнение. Корень уравнения. Линейное уравнение. Приемы решения линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение квадратных уравнений.

Тема 4. Площадь. Периметр.

Понятие периметра и площади фигуры. Измерение площади и периметра фигур на клетчатой бумаге.

Формулы расчета периметра и площади фигур.

Нахождение площади и периметра сложных фигур по заданным размерам.

Составление уравнений с использованием формул площадей и периметров фигур.

Тема 5. Процессы

Понятие процесса. Движение. Формулы расчета скорости, расстояния.

Производительность. Формулы расчета производительность.

Составление схемы к задачам на процессы движения.

Составление уравнений к задачам на процессы движения, производительность

Составление уравнений к простым задачам на процессы с использованием понятия «всего»

Тема 6. Величины

Понятие величины в математике. Способы выражения величины. Замена одной величины через другую величину.

Буквенное обозначение величины. Замена буквы выражением.

Способы упрощения выражений.

Тема 7. Сравнение

Сравнение. Параметры сравнения. Сравнение двух величин. «Больше», «меньше».

Задачи, содержащие условие сравнения «больше», «меньше»

Задачи, содержащие условие сравнения двух величин

Тема 8. Пропорция

Пропорция. Прямая и обратная зависимости. Решение уравнений в виде пропорции.

Тема 9. Течение

Течение. Формулы расчета течения. Формулы расчета скорости движения по реке.

Составление уравнений к задачам на течение

Тема 10. Расстояния

Расстояние. Формулы расчета расстояния.

Составление уравнений к задачам на нахождение расстояния

Тема 11. Время

Время. Формулы расчета времени. Задачи на задержку во времени

Составление уравнений к задачам на задержку во времени

Методическое обеспечение курса.

Программа «Техника решения задач» направлена на формирование навыка решения задач. Занятия по данному курсу построены в тренинговой форме. В соответствии с методическим пособием вместе с преподавателем происходит повторение теоретического материала, а затем учащиеся выполняют большое количество практических заданий, направленных на усвоение теоретического материала. В середине занятия обязательно проводится физкультминутка.

Учащиеся работают по рабочим тетрадям и методическим пособиям. Рабочая тетрадь содержит разного рода упражнения, направленных на отработку навыка решения математических задач.

Каждое задание одновременно является и диагностическим, и развивающим. По результатам выполнения каждого задания можно судить о степени усвоения материала. Оценивается выполнение каждого занятия, качество выполнения домашнего задания. На итоговом занятии по курсу проводится тестирование по всем изученным темам.

По курсу разработаны авторские пособия:

- 1 Остров задач. 1 уровень
2. Рабочая тетрадь «Техника решения задач» 1 уровень
- 3 Остров задач. 2 уровень
4. Рабочая тетрадь «Техника решения задач» 2 уровень

5 Остров задач. 3 уровень

6 Рабочая тетрадь «Техника решения задач» 3 уровень

Список литературы

Используемая литература.

Математика: 6 класс. Часть 1 / *Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон*. 2007 г.

Математика. 6 класс. Часть 3 / *Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон*, 2010 год

Сборник задач и упражнений по математике. 5 класс. - *Гамбарин В.Г., Зубарева И.И.* 2011г.

Сборник задач по математике. 5 класс для общеобразовательных учреждений с русским языком обучения. (Авторы: *Е.П. Кузнецова* [и др.]; под редакцией *Л.Б. Шнепермана*. НИО, 2010 год)

Сборник задач и упражнений по математике. 6 класс. *Гамбарин В.Г., Зубарева И.И.* 2011г.

Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. *Кузнецова Л.В., Суворова С.Б., Бунимович Е.А.*, 2008г.

Рекомендуемая литература

1 Остров задач. 1 уровень

2. Рабочая тетрадь «Техника решения задач» 1 уровень

3. Остров задач. 2 уровень

4. Рабочая тетрадь «Техника решения задач» 2 уровень

5. Остров задач. 3 уровень

6. Рабочая тетрадь «Техника решения задач» 3 уровень