

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской
области

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования
городского округа Богданович»

МАОУ "Барабинская СОШ"

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МАОУ "Барабинская СОШ"
Протокол № 4 от «26» февраля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ "Барабинская
СОШ"

Коньшина И.В.
Приказ № 026 от «26» февраля 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Решение математических задач»
для обучающихся 5-7 классов

(с использованием оборудования центра образования естественно-научной и
технологической направленностей "Точка роста")

с. Бараба, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа для 5-7 классов по математике «Решение математических задач» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Данная программа позволяет учащимся 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.

Основная цель:

- создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности, формирование устойчивого интереса к предмету математика .

Задачи программы:

Обучающие:

- Научить правильно применять математическую терминологию;
- Совершенствовать навыки счёта;
- Научить делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Воспитательные:

- Формировать навыки самостоятельной работы;
- Воспитывать сознательное отношение к математике, как к важному предмету;
- Воспитывать уважительное отношение между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- Воспитывать привычку к труду, умение доводить начатое дело до конца.

Развивающие:

- Расширять кругозор учащихся в различных областях элементарной математики;
- Развивать математическое мышление, смекалку, эрудицию;
- Развитие у детей вариативного мышления, воображения, фантазии, творческих способностей, умения аргументировать свои высказывания, строить простейшие умозаключения.

Общая характеристика учебного предмета (программы)

В программе присутствуют темы и задания, которые стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Все это направлено на развитие способностей детей к применению математических знаний в различных жизненных ситуациях.

Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Отсутствие отметок снижает тревожность и необоснованное беспокойство учащихся, исчезает боязнь ошибочных ответов. В результате у детей формируется отношение к данным занятиям как к средству развития своей личности. Данная программа состоит из системы тренировочных упражнений, практических заданий, проектных задач, дидактических и развивающих игр.

В программе используются задачи разной сложности, поэтому слабые дети, участвуя в занятиях, могут почувствовать уверенность в своих силах (для таких учащихся подбираются задачи, которые они могут решать успешно).

Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение урока. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой. В системе заданий реализован принцип «спирали», то есть возвращение к одному и тому же заданию, но на более высоком уровне трудности. Задачи по каждой из тем могут быть включены в любые занятия другой темы в качестве закрепления.

Место программы в учебном плане

Программа дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Решение математических задач» рассчитан для 5 класса на 34 часов в год (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебной программы

Данная программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы ООО.

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;
- формирование умения ясно, точно и грамотно излагать свои мысли в устной речи; - развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта; - воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

Метапредметным результатом изучения программы является формирование УУД.

Регулятивные УУД:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
Познавательные УУД:

- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.

Коммуникативные УУД:

- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

Предметным результатом изучения программы является сформированность следующих умений:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучение смежных дисциплин, применение в повседневной жизни;
- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, об основных геометрических объектах;
- умение выполнять арифметические преобразования выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач в смежных учебных предметах. В ходе реализации программы «Увлекательная математика» обучающиеся должны/получают возможность **знать/понимать:**

- основные ключевые понятия математики;
- способы решения головоломок, ребусов;
- некоторые сведения об истории математической науки, о счете у первобытных людей;
- о некоторых великих математиках и их достижениях;
- об открытии нуля;
- признак делимости на 11;
- иметь навыки быстрого счета, счета на руках;
- о некоторых областях применения математики в быту, науке, технике, искусстве;
- головоломку Пифагора, Колумбово яйцо;
- число Шахерезады; числа палиндромы;
- методы рассуждений;
- простые и сложные высказывания;

- составные части математических высказываний; • необходимые и достаточные условия.

уметь:

- решать занимательные задачи, задачи повышенной трудности;
- решать задачи на переливание жидкости;
- определять без вычислений делится или нет данное число на 11;
- правильно употреблять математические термины;
- решать задачи на математическую логику;
- строить логические рассуждения;
- самостоятельно принимать решения, делать выводы.

Использовать полученные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения задач.

Материально-техническое обеспечение:

- Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам.
- Ноутбуки.
- Стул ученический.
- Программное обеспечение.
- Сеть Интернет.
- Цифровая лаборатория по физике
- Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике
- Четырехосевой учебный робот - манипулятор с модульными сменными насадками
- Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов
- МФУ.

Содержание учебной программы

Раздел I. Из истории математики 6 часов

Когда появилась математика, и что стало причиной ее возникновения? Что дала математика людям? Зачем ее изучать? Счет у первобытных людей. Возникновение потребности в счёте. Счет пятерками, десятками, двадцатками - по количеству пальцев рук и ног «счетовода». Цифры у разных народов. Математическая наука в Вавилоне. Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы. Чтение и запись цифр.

Раздел II. Великие математики 6 часов

Пифагор и его школа. Архимед. Краткое описание жизни Архимеда. Рассказ о жертвенном венце Гиерона. Труды и открытия Архимеда. Закон Архимеда. Архимедово правило рычага. Изобретения и приспособления Архимеда. Задачи на переливание жидкостей. Мухаммед из Хорезма и математика Востока. Развитие математики в России Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика». Краткое описание жизни Л.Ф.Магницкого.

Доклады о великих математиках.

Глава III. Из науки о числах 9 часов

Открытие нуля. Основные свойства нуля. Нулевое число Фибоначчи. Число Шахерезады. Квадрат любого числа, состоящего из единиц. Математический палиндром. Получение палиндрома из любого числа. Признак делимости на 11. Числа счастливые и несчастливые. Некоторые факторы, которые определяют наше отношение к числам. Примеры счастливых и несчастливых чисел в разных странах (Россия, США, Япония, Китай, Италия).

Арифметические ребусы. Приемы быстрого счета. Числовые головоломки. Арифметическая викторина.

Глава IV. Логика в математике 8 часов

Логические рассуждения. Методы рассуждений. Простые и сложные высказывания. Составные части математических высказываний. Необходимые и достаточные условия. Задачи на математическую логику. Задачи на планирование.

V. Геометрические головоломки 5 часов

Головоломка Пифагора. Колумбово яйцо. Квадратура круга. Лист Мебиуса. Применение листа Мёбиуса в науке, технике, живописи, архитектуре, в цирковом искусстве. Соразмерность.

Тематическое планирование программы «Решение математических задач»

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов (всего)
1	Из истории математики	6
2	Великие математики	6
3	Из науки о числах	9
4	Логика в математике	8
5	Геометрические головоломки	5
	Итого	34

№	Тема (раздел)	Количество часов на изучение	Количество контрольных работ/проверочных работ	Применяемое оборудование
1	Из истории математики	6		Ноутбук
1.1	Арифметика каменного века			Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков
1.2	Числа начинают получать имена	4		Ноутбук
1.3	Загадка числа «7»	1		Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
1.4	Живая счетная машина	1		
1.5	Дюжины и гроссы	1		
1.6	Математика Вавилона	1		
2	Великие математики	6		Ноутбук
2.	Пифагор и его	1		МФУ (принтер, сканер, копир)

1	школа			Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике
2. 2	Архимед	1		
2. 3	Задачи на переливание жидкостей	1		Ноутбук Образовательный набор по механике, Мехатронике и робототехнике
2. 4	Мухаммед из Хорезма	1		
2. 5	Развитие математики в	1		

	России			
2. 6	Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика»	1		
3	Из науки о числах	9		
3. 1	Открытие нуля	1		Ноутбук Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
3. 2	Число Шахеризады	1		Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике
3. 3	Любопытные свойства натуральных чисел	1		
3. 4	Признак делимости на 11	1		Ноутбук Цифровая лаборатория по физике (ученическая)
3. 5	Числа счастливые и несчастливые	1		
3. 6	Арифметические ребусы	1		
3. 7	Некоторые приемы быстрого счета	1		Ноутбук

3.8	Числовые головоломки	1		
3.9	Арифметическая викторина	1		Ноутбук
4	Логика в математике	8		Четырехосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками
4.1	Учимся правильно рассуждать	1		Ноутбук
4.2	В математике «не», «и», «или»	1		МФУ (принтер, сканер, копир)
4.3	Понятия «следует», «равносильно»	1		
4.4	Составные части математических высказываний	1		
4.5	Верные и неверные высказывания	1		Ноутбук
4.6	Необходимые и достаточные условия	1		Четырехосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками
4.7	Затруднительные положения	6		Ноутбук
4.8	Несколько задач на планирование	1		Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов
5	Геометрические головоломки	6		
5.1	Головоломка Пифагора	1		
5.2	Удивительные луночки	1		

5.3	Колумбово яйцо	1	
5.4	Лист Мебиуса	1	
5.5	Не верь глазам своим	1	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование объектов и средств Материально-технического обеспечения	Количество
1.	Литература для учителя	
1.1	книга под редакцией «Математика 6 » Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций /Виленкин Н.Я,Жохов В.И,Чесноков А.С, Шварцбурд С.И.-М.: Просвещение, 2021г.	1
1.2	Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М.: Просвещение, 2013.	1
1.3	Тихомиров В.М. Великие математики прошлого и их	1

	великие теоремы. М.: МЦНМО, 2010.	
1.4	Мочалов Л.П. 400 игр, головоломок и фокусов. – М.: НТЦ Университетский, 2009.	1
1.5	Кордемский, А.А. Удивительный мир чисел. М.: Просвещение, 2012.	1
1.6	Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Книга для учащихся 5-6 классов. М.: Просвещение, 2009.	1
1.7	Е.Л. Мардахаева « Занятия математического кружка» 5 класс, Москва, «Мнемозина» 2013.	1
1.8	Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2013.	1
1.9	Вычисляем без ошибок. Работы с самопроверкой для учащихся 5-6 классов/С.С.Минаева – М.: Издательство «Экзамен», 2010.	1
1.10	Математика 5-6 кл. Устные упражнения./ С.С.Минаева – М.: Просвещение , 2011.	1
2.	Литература для ученика	
2.1	книга под редакцией «Математика 6» Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций /Виленкин Н.Я,Жохов В.И,Чесноков А.С, Шварцбурд С.И.-М.: Просвещение, 2021г.	22
3.	Технические средства обучения	
3.1	Компьютер	1

