МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №33» Г. ПЕРМИ

Принято на педагогическом совете
протокол №1
от «30» августа 2023 г.

Утверждаю:
директор МАОУ «Гимназия №33»
_____ Н.Я. Мельчакова

Рабочая программа основного общего образования по краткосрочному курсу для 6 классов «Занимательная математика» на 2023- 2024 учебный год

Составлена учителем Краль Ю.Г.

г. Пермь

2023 год

Содержание

1. Пояснительная записка
   - 1.1. Введение 3
   - 1.2. Цели и задачи обучения, воспитания и развития учебно-познавательному направлению внеурочной деятельности 4
   - 1.3. Межпредметные связи программы внеурочной деятельности с основной программой общего образования 6
   - 1.4. Особенности реализации программы внеурочной деятельности: форма, режим и место проведения занятий, виды деятельности 8
   - 1.5. Количество часов программы внеурочной деятельности и их место в учебном плане 9
2. Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности 10
   - 2.1. Требования к знаниям и умениям, которые должны приобрести обучающиеся в процессе реализации программы внеурочной деятельности 12
   - 2.2. Формы учета знаний, умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности 13
3. Учебный план
   - 3.1. Учебно - тематический план 14
   - 3.2. Содержание программы 16
   - 3.3. Методическое обеспечение программы 22
4. Список информационных источников 25

1.Пояснительная записка

1.1. Введение

Внеклассная работа - одна из эффективных форм математического развития учащихся. Нельзя ограничиться рамками обучения детей только на уроке. Успех в работе определяется не только высоким уровнем учебной деятельности учащихся на уроке, но и кропотливой «черновой» работой в различных видах внеурочных занятий. В классах обычно имеются учащиеся, которые хотели бы узнать больше того, что они получают на уроке, есть дети, которых интересуют задачи повышенной сложности, задачи на смекалку.

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.

Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Актуальность программы обусловлена необходимостью создания условий для развития интеллектуальных возможностей, стремления детей к творческому мышлению, умения принимать неожиданные и оригинальные решения в нестандартных ситуациях, так как, если развитием этих способностей специально не заниматься, то они угасают.

Новизна программы состоит в том, что данная программа дополняет и расширяет математические знания, прививает интерес к предмету и позволяет использовать эти знания на практике.

Разработанная программа факультатива «Математические забавы» для 5-6 классов основана на получении знаний по истории математики, углублении знаний о метрической системе мер и мер времени. Она расширяет понятия о натуральном числе, нуле и натуральном ряде чисел. Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления. Заучивание стихотворений, включённых в программу, способствует развитию речи учащихся.

1.2. Цели и задачи обучения, воспитания и развития детей по учебно-познавательному направлению внеурочной деятельности

Познавательный материал курса будет способствовать формированию функциональной грамотности – умению воспринимать и анализировать информацию. Материал программы тесно связан с различными сторонами нашей жизни, а также с другими учебными предметами. В программу включены игры, задачи-шутки, задачи на смекалку, ребусы и кроссворды, которые способствуют развитию логического мышления.

Цель программы – создание условий для повышения уровня математического развития учащихся, формирования логического мышления посредством освоения основ содержания математической деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- ✓ Научить правильно применять математическую терминологию;
- ✓ Подготовить учащихся к участию в олимпиадах;
- ✓ 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;
- ✓ Формировать приемы умственных операций школьников (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, аналогия), умения обдумывать и планировать свои действия.
- ✓ 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.

Программа способствует:

- ➢ Развитию разносторонней личности ребенка, воспитанию воли и характера;
- ➢ Созданию условий для формирования и развития практических умений обучающихся решать нестандартные задачи, используя различные методы и приемы;
- ➢ Выявлению одаренных детей;
- ➢ Развитию интереса к математике.

Для реализации программы «Занимательная математика» необходима материально-техническая база:

1. ***Учебные пособия:***

- ✓ изобразительные наглядные пособия (рисунки, схематические рисунки, таблицы)
- ✓ раздаточный материал (карточки с заданиями)

2. ***Инструменты:***

- ✓ чертежные инструменты: линейка, транспортир
- ✓ ножницы
- ✓ клей
- ✓ кисточки

3. ***Оборудование для демонстрации мультимедийных презентаций:***

- ✓ компьютер,
- ✓ мультимедийный проектор,
- ✓ DVD, и др.

Подобная связь содержания программы внеурочной деятельности с учебной деятельностью обеспечивает единство учебной и внеучебной деятельности.

1.4. Особенности реализации программы внеурочной деятельности: форма, режим и место проведения занятий, виды деятельности

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Занимательная математика» предназначена для обучающихся 5-6 классов. Именно принадлежность к внеурочной деятельности определяет режим проведения, а именно все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиН, т. е. 45 минут.

Таблица №2.

Формы проведения занятия и виды деятельности

Формы проведения занятия и виды деятельности	**Тематика**
Игры, конкурсы	«Конкурс знатоков», «Математический КВН», «Игра «Цифры в буквах»», «Игра «Веришь или нет»», «Игра «Поле чудес»»
Беседы	«Счет у первобытных людей», «Пифагор и его школа», «Метрическая система мер»
Участие в математических олимпиадах	«Олимпиада»
Оформление математических газет	«Математическая газета «Ребусы и головоломки»», «Математическая газета «Цифры и числа»»
Решение занимательных задач	«Решение занимательных задач в стихах», «Решение олимпиадных задач», «Решение задач повышенной трудности»
Знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой	«Старые русские меры», «Доклады о великих математиках»
Творческая работа	«Головоломка Пифагора», «Колумбово яйцо», «Лист Мебиуса»

1.5. Количество часов программы внеурочной деятельности и их место в учебном плане

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Занимательная математика» предназначена для обучающихся 5-6 классов. Данная программа составлена в соответствии с возрастными

особенностями обучающихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю: 16 часов в год.

Программа объединения «Математические забавы» основана на принципах научности, системности, практической направленности, последовательности.

Курс строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач). Содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и городских олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Математические забавы» дополняет программу учебной дисциплины - математика.

2. Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Математические забавы» предусматривает достижение следующих результатов образования:

Личностные результаты:

- ✓ готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- ✓ умение высказывать своё мнение и аргументировать его;
- ✓ сформированность мотивации к учению и познанию;
- ✓ владение способами исследовательской деятельности;
- ✓ сформированность творческого мышления;

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности учебно-познавательному направлению «Математические забавы» - является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

1. Регулятивные УУД:

- определять и формулировать цель деятельности на уроке с помощью учителя;
- проговаривать последовательность действий на уроке;
- уметь высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией, работать по предложенному учителем плану (средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала);
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке (средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений).

2. Познавательные УУД:

- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя книги, журналы, интернет, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке;

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять рассказы на основе простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (средством формирования этих действий служит учебный материал и ориентированные на линии развития средствами предмета).

***3. Коммуникативные УУД**:*

- умение донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- слушать и понимать речь других (средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога);
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика) (средством формирования этих действий служит организация работы в парах и малых группах).

Предметные результаты:

- ✓ освоенный обучающимися в ходе изучения учебных предметов опыт специфической для каждой предметной области деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению, а также система основополагающих элементов научного знания, лежащая в основе современной научной картины мира.

2.1. Требования к знаниям и умениям, которые должны приобрести обучающиеся в процессе реализации программы внеурочной деятельности

В ходе реализация программы внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Математические забавы» обучающиеся должны

знать/понимать:

- ✓ основные ключевые понятия по математике;
- ✓ способы решения головоломок, ребусов;
- ✓ некоторые исторические сведения о старинных мерах длины, о счете у первобытных людей;
- ✓ метрическую систему мер;
- ✓ о некоторых великих математиках и их достижениях;
- ✓ об открытии нуля;
- ✓ признаки делимости;
- ✓ иметь навыки быстрого счета;
- ✓ о некоторых областях применения математики в быту, науке, технике, искусстве;
- ✓ головоломку Пифагора, Колумбово яйцо;
- ✓ число Шахерезады; числа палиндромы;

уметь:

- ✓ решать занимательные задачи, задачи повышенной трудности;
- ✓ решать задачи на переливание жидкости;
- ✓ определять без вычислений делится или нет данное число на 2; 4; 5; 10;11;
- ✓ правильно употреблять математические термины;
- ✓ решать и составлять магические квадраты;
- ✓ самостоятельно принимать решения, делать выводы.

Использовать полученные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения задач, принимать участие в олимпиадах.

2.2. Формы учета знаний и умений, система контролирующих материалов для оценки планируемых результатов освоения программы внеурочной деятельности

Программа внеурочной деятельности по учебно-познавательному направлению «Математические забавы», предполагает обучение на двух основных уровнях: первый - информативный, который заключается в изучении новых математических сведений, понятий; второй — практический, где обучающийся решают задачи, применяя полученные знания.

Наиболее рациональным способом учета знаний, умений будет проведение контрольных работ обучающихся после каждого изучаемого раздела, в виде игры, конкурса. Учет знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности происходит путем архивирования творческих работ обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения программы внеурочной деятельности зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности: викторины, тематические игры, творческие конкурсы, написание доклада, выпуск математических газет, школьные и городские олимпиады.

Подобная организация учета знаний и умений для контроля и оценки результатов освоения программы внеурочной деятельности будет способствовать формированию и поддержанию ситуации успеха для каждого обучающегося, а также будет способствовать процессу обучения в командном сотрудничестве, при котором каждый обучающийся будет значимым участником деятельности.

3. Учебный план

3.1 Учебно – тематический план

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
I.	**Из истории математики**	**2,5**	**1,5**	**4**	
1	Когда появилась математика, и что стало причиной ее возникновения? Что дала математика людям? Зачем ее изучать?	0,5			
2	Счет у первобытных людей	0,5			
3	Цифры у разных народов	0,5	0,5		
4	Метрическая система мер	0,5	0,5		
5	Старые русские меры	0,5			чтение докладов
6	Конкурс знатоков		0,5		викторина
II.	**Великие математики**	**2**	**1**	**3**	
7	Пифагор и его школа	0,5			
8	Архимед	0,5			
9	Задачи на переливание жидкостей		0,5		
10	Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика»	0,5	0,5		
11	Доклады о великих математиках	0,5			чтение докладов
III.	**Цифры и числа**	**2**	**3**	**5**	
12	Открытие нуля	0,5			
13	Число Шахерезады	0,5	0,5		
14	Делится или не делится		0,5		
15	Числа счастливые и несчастливые	0,5	0,5		

16	Арифметические ребусы		0,5		
17	Как появились десятичные дроби?	0,5	0,5		
18	Игра «Цифры в буквах»		0,5		тематическая игра
IV.	**Задачи на смекалку**	**1**	**3**	**4**	
19	Магические квадраты	0,5	0,5		
20	Математические фокусы	0,5	0,5		
21	Отгадывание ребусов		0,5		
22	Решение олимпиадных задач		0,5		
23	Олимпиада		1		олимпиада между учащимися
	Итого:	**7,5**	**8,5**	**16**	

3.2 Содержание программы

<u>Раздел I. Из истории математики</u>

Когда появилась математика, и что стало причиной ее возникновения? Что дала математика людям? Зачем ее изучать?

Разделить учащихся на три группы и предложить ответить на вопросы:

- Что дала людям математика?
- Зачем ее изучать?
- Когда она родилась и, что явилось причиной её возникновения? (Дети рассказывают друг другу, записывают главные мысли, выбирают консультанта, и он выступает от данной группы с выводами по этим вопросам.)

Рассказ учителя. Возникновение математики. Первый математик – Фалес, высота египетской пирамиды. Математика- наука, красота и гармония. Рассказ одного человека, современника Шекспира, об истории своего открытия. Русский ученый Николай Иванович Лобачевский. Высказывание английского философа и естествоиспытателя Роджера Бэкона.

Счет у первобытных людей

Возникновение потребности в счёте. В 1937 году в Вестонице (Моравия) была найдена кость с 55 глубокими зарубками. Единичная система записи чисел. Рисунки на стенах пещеры или на деревьях. Счет пятерками, десятками, двадцатками - по количеству пальцев рук и ног «счетовода».

Цифры у разных народов

Иероглифическая система древних египтян. Римские цифры, алфавитные системы. Чтение и запись цифр.

Практическое задание: запись чисел различными способами (иероглифами, римскими цифрами, буквами).

Метрическая система мер

Возникновение метрической системы. Определение метра (Парижский меридиан).

Практическое задание: перевести значение одной единицы измерения в другую**.**

Старые русские меры

Выступление учащихся с докладами на следующие темы:

- ✓ Меры длины (миля, верста, сажень, аршин, пядь, фут, вершок и др.);
- ✓ Меры площади (кв. верста, кв. десятина, кв. осьминник, кв. линия и др.);
- ✓ Меры объёма (куб. сажень, куб. аршин, куб дюйм и др.);
- ✓ Меры сыпучих тел («хлебные меры») (цебр, кадка, куль, половник, гарнец, стакан и др.);
- ✓ Мер меры жидких тел («винные меры») (бочка, корчага, ведро, винная бутылка, чарка и др.);
- ✓ Меры веса (ласт, берковец, пуд, безмен, гривенка и др.).

Конкурс знатоков

Учащиеся делятся на команды, выбирают капитана. Отвечают на вопросы о возникновении математики, о системах счисления, о записи цифр, о возникновении метрической системе мер, о старинных русских мерах.

<u>Раздел II. Великие математики</u>

Пифагор и его школа

Великий древнегреческий ученый Пифагор родился на острове Самос в VI в. до н. э. Краткое описание жизни Пифагора. Пифагорейский союз. Деятельность и взгляды этого союза. Деление математики на 4 части - арифметику, геометрию, астрономию и гармонию (учение о музыке).

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

Практическое задание: решение задач в группах и самостоятельно на переливание жидкости, опираясь на закон Архимеда.

Л.Ф.Магницкий и его «Арифметика»

Краткое описание жизни Л.Ф.Магницкого. Книга создавалась как учебник для будущих офицеров армии и флота. Энциклопедия математических и навигационных наук. В книге более 600 страниц, автор подробно разобрал арифметические действия с целыми и дробными числами, дал сведения о денежном счете, мерах и весах, привел много практических задач.

Практическое задание: решение задач из книги «Арифметика» (житейские истории, денежные расчеты, любопытные свойства чисел).

Доклады о великих математиках

Выступление учащихся с докладами о великих математиках (Эвклид, Р. Декарт, Н.И. Лобачевский, Э. Галуа, К.Ф. Гаусс, П. Ферма. Ж. Даламбер и др.).

Математический КВН

Тема игры «Великие математики». Учащиеся заранее делятся на две команды, выбирают капитана, название команды. Готовят приветственный номер и вопросы к команде соперников.

Глава III. Цифры и числа

Открытие нуля

Нуль был изобретён в Индии в V веке. Основные свойства нуля. Нулевое число Фибоначчи.

Практическое задание: решение примеров и задач, опираясь на основные свойства нуля.

Число Шахерезады

Квадрат любого числа, состоящего из единиц. Математический палиндром. Примеры. Доказательство (рассмотреть умножение в столбик). «1001 ночь». Получение палиндрома из любого числа.

Практическое задание: нахождение палиндрома из данных чисел (число складывается со своим «перевёртышем» до тех пор, пока не получиться палиндром).

Делиться или не делиться

Признаки делимости на 2, 3, 4, 5 и 10. Решение задач - на какие числа делятся данные числа, делятся ли данные числа на предложенные числа.

Признак делимости на 11

Число делиться на 11 только тогда, когда сумма цифр с чередующимися знаками делиться на 11. Выбрать из списка те числа, которые делятся на11; составить числа, которые делятся 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).

Практическое задание: составление своих счастливых чисел по фамилии, имени, отчеству; по дате рождения.

Арифметические ребусы

Решение различных арифметических ребусов: вставить пропущенные цифры в примерах; заполнить «лесенку цифр»; вставить пропущенные знаки в примерах. С помощью определённого количества заданного числа, знаков арифметических действий и скобок составь выражения, значение которого

равно некоторому числу.

Как появились десятичные дроби?

Человечество знакомо давно с дробными числами, а мысль записывать их в виде десятичных чисел пришла намного позже. В 15 веке узбекский астроном и математик из Самарканда использовал десятичные дроби в своей книге, которая называлась «Ключ к арифметике». Однако в Европе в то время данный труд был неизвестен, европейцам пришлось заново изобретать десятичные дроби. Правилам деления и умножения десятичных дробей.

Практическое задание: решение примеров, опираясь на правила деления и умножения десятичных дробей.

Игра «Цифры в буквах»

Тематическая игра, в которой следующие задания: математические загадки; задачи, в которых каждой букве соответствует определённая цифра и нужно составить число или слово.

Математическая газета «Цифры и числа»

Коллективное составление математической газеты.

Глава IV. Задачи на смекалку

Магические квадраты

Возникновение магических (волшебных, математических) квадратов. Определение магических квадратов. Принципы их составления и заполнения. Магические квадраты разных порядков. Применение магических квадратов.

Практическое задание: заполнение магических квадратов.

Математические фокусы

Практическое задание: ученики выполняют задания из следующих фокусов: угадай задуманное число; 10 чисел Фибонначи; число в конверте; угадай возраст собеседника.

Теоретическая часть: Что такое математические фокусы? Содержание и секреты математических фокусов, которые были рассмотрены на практическом задании.

Решение занимательных задач в стихах

Решение занимательных задач, условие которых дано в стихотворной форме коллективно и самостоятельно (задачи про уши; про братьев; про яблоки, про цыплят и др.).

Отгадывание ребусов

Отгадывание различных ребусов, ответы на которые - математические термины, пословицы. Самостоятельное составление ребусов и выбор лучшего ребуса.

Решение олимпиадных задач

Самостоятельное решение задач из школьных, городских, региональных олимпиад. Затем подробный разбор решения коллективно этих задач.

Решение задач повышенной трудности

Самостоятельное решение задач повышенной трудности. Затем подробный разбор решения коллективно этих задач.

Игра «Поле чудес»

Тематическая игра. Учувствуют 9 человек (3 тройки), остальные болельщики. Задания игры следующие: разгадать ребус; решить задачу в стихах; решить задачу повышенной трудности. Участники дома готовят «подарки» ведущему в виде математических фокусов.

Олимпиада

Учащиеся самостоятельно решают олимпиадные задачи. Определяются победитель и призёры.

4. Список информационных источников

1. Волина В.В. Занимательная математика. С.-Петербург: Виктория Специальная литература, 2009. – 189с.: ил.
2. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. Книга для учащихся 5-6 классов. М.: Просвещение, 2009. – 258с.
3. Калугин М.А. После уроков: кроссворды, викторины, головоломки. Ярославль: Академия развития, 2010. – 270с.: ил.

4. Кордемский, А.А. Удивительный мир чисел. М.: Просвещение, 2012. – 96с.
5. Мочалов Л.П. 400 игр, головоломок и фокусов. – М.: НТЦ Университетский, 2009. – 125с.: ил.
6. Рыбников К.А. История математики (в 2-х томах). М.: Изд-во Моск. Университета. Т.1, 2008. –191с.
7. Сафонова В.Ю. Задачи по математике для внеклассной работы в 5-6 кл.. – М. : Мирос, 2008. – 143с.
8. Тихомиров В.М. Великие математики прошлого и их великие теоремы. М.: МЦНМО, 2010. — 16 с.: ил.
9. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М.: Просвещение, 2009. – 124с.
10. Шевнин Л.Г. Школьная олимпиада по математике. – М.: Русское слово, 2009. – 79с.