

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Комитет по образованию администрации города Мурманска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение г. Мурманска
«Средняя общеобразовательная школа № 34»**

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО


Боровская С.М.
Протокол № 1 от « 28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР


Садловская А.С.
Протокол № 1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы


Головачева Е.А.
Приказ № 4Т от «01»
сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультатива «Тропинками математики»
для обучающихся 5 классов

Мурманск 2023

Пояснительная записка

Предлагаемые факультативные занятия разработаны с учётом учебной программы для общеобразовательных учреждений и ориентированы на многогранное рассмотрение содержания курса математики 5 класса по многим содержательным линиям программы. При проведении факультативных занятий предполагается учитывать возрастные и индивидуальные особенности учащихся и использовать разноуровневые задания с учётом учебной программы по математике. На занятиях желательно использовать соответствующий наглядный материал, использовать возможности новых информационных технологий, технических средств обучения.

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи, изучение математики на занятиях факультатива «Тропинками математики» предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей. Решение этих задач отражено в программе факультатива.

Курс рассчитан на 34 часа. Данный факультатив рассчитан на обучение решению нестандартных задач учащихся разного уровня подготовки с учетом того, что ранее они с подобными задачами не сталкивались. На занятиях изучаются основные подходы к решению нестандартных задач, что в дальнейшем позволит решать достаточно сложные задачи.

Курс ориентирован на развитие у учащихся интереса к познанию математики, приобретение первоначальных навыков исследовательской деятельности.

Основная цель факультативных занятий: сформировать у учащихся интерес к математике как науке и на основе соответствующих заданий развивать их математические способности и внутреннюю мотивацию к предмету.

Задачи факультативных занятий:

Обучающие:

1. ознакомить учащихся с происхождением и развитием арифметики, историей происхождения математических знаков, некоторыми приёмами устных и письменных вычислений;
2. организовать занятия факультатива с учетом индивидуальных особенностей учащихся, с использованием педагогических технологий.
3. выработать у учащихся первоначальные навыки работы с математической литературой и последующим составлением кратких текстов прочитанной информации;
4. продолжить формировать умение решать нестандартные, логические задачи.

Развивающие:

1. развить познавательную и творческую активность учащихся на основе упрощённых вариантов задач;
2. развитие у учащихся интереса к математике;
3. выработать у учащихся первоначальные навыки работы с математической литературой и последующим составлением кратких текстов прочитанной информации;
4. показать учащимся исторические аспекты возникновения некоторых геометрических величин;

5. рассмотреть некоторые методы решения старинных задач;
6. освоить принципы построения пространственных фигур, фигур оригами.

Воспитывающие:

1. ответственность за результаты учебного труда;
2. осмысленный подход к выполнению заданий, стремление прийти к верному ответу более коротким путём.

Практические:

использовать полученные знания и умения на занятиях и в конкурсах.

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий. Изложение материала может осуществляться с использованием традиционных словесных и наглядных методов: рассказ, беседа, демонстрация видеоматериалов, наглядного материала, различного оборудования.

При проведении занятий существенное значение имеет проведение дискуссий, выполнение учениками индивидуальных заданий, подготовка сообщений.

Ведущее место при проведении занятий должно быть уделено задачам, развивающим познавательную активность учащихся. Однако это не исключает теоретическое ознакомление учащихся с новым материалом при изучении каждой очередной темы. Поэтому подготовку к занятиям целесообразно начинать с рекомендуемой литературы и методических рекомендаций.

Каждая тема предусматривает ознакомление с теоретическими сведениями. Для того чтобы их всесторонне и полно понять, предлагаются различные примеры, которые в большинстве случаев включают условие задания, решение и ответ.

Особо понравившиеся факты и сведения из предлагаемой программы можно изучить глубже, обратившись к рекомендуемой литературе.

Содержание курса «Тропинками математики»

Введение. Игра-соревнование «По тропинкам математики»-1 час

Проведение внеклассного мероприятия, увлекательного соревнования для участников факультатива.

Тропинкой математики в мир чисел и цифр- 4 часа

Цифры и числа. Запись цифр у разных народов. Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. Числа-великаны. Натуральные числа. Некоторые виды натуральных чисел и их свойства. Построение математиками фигурных чисел. Сложение, вычитание натуральных чисел. Занимательные ребусы, головоломки, загадки. Контроль - самостоятельное решение задачи.

Тропинкой математики в мир рыцарей и лжецов- 3 часа

Задачи типа «Кто есть кто?» - это самые что ни на есть логические задачи. Смысл задач под кодовым названием «Кто есть кто?» довольно прост. Вам даны отношения между предметами и следуя по цепочке этих отношений, вы приходите к правильному результату. Существует несколько методов решения задач типа «Кто есть кто?». Один из методов решения таких задач – метод графов. Второй способ, которым решаются такие задачи – табличный способ. Решение логических задач про рыцарей и лжецов. Контроль- публичное решение.

**Прогулка по математическим тропинкам «Чётность»,
«Стратегии». «Переправы»-4 час**

Познакомиться: с элементарными логическими задачами на чётность и методами их решения; с методом решения логических задач с помощью построения таблиц истинности; с возможностью решать логические задачи- стратегии, как играть, совершая меньшее количество ходов.

Тропинкой в занимательное геометрическое путешествие-6 час

Разрезания. Простейшие многогранники (прямоугольный параллелепипед, куб), изготовление моделей простейших многогранников. Путешествие по оригами. Простейшие задачи прикладного характера. Геометрические соревнования.

Примеры и конструкции.

Взвешивание и переливание-1 час

Рассмотрение 2 типов логических задач. Это задачи на переливания, в которых с помощью сосудов известных емкостей требуется отмерить некоторое количество жидкости. Задачи на взвешивание - достаточно распространённый вид математических задач. В таких задачах от решающего требуется локализовать отличающийся от остальных предмет по весу за ограниченное число взвешиваний. Поиск решения в этом случае осуществляется путем операций сравнения, правда, не только одиночных элементов, но и групп элементов между собой.

История возникновения обыкновенных дробей -3 часа

Занимательные истории об обыкновенных дробях. Числа-лилипуты. Различные способы вычисления с обыкновенными дробями. Занимательные задания по теме.

Задачи на спички-1 час

Познакомиться с логическими задачами на спички, их разнообразием и методами решения.

Календарь, время, возраст-1 час

Познакомиться с серией логических задач по теме «Календарь, время, возраст»

Пространственное воображение-1 час

Познакомиться с серией логических задач по теме «Пространственное воображение»

Числовые неравенства-1 час

Познакомиться с серией логических задач по теме «Числовые неравенства»

Обратный ход. Задачи на движение -2 часа

Познакомиться с серией логических задач по теме «Обратный ход. Задачи на движение»

Контрольная работа-1 час

Проверка усвоения основных принципов решения логических задач.

**Тропинкой математики в удивительный мир арифметических и геометрических игр,
головоломок и фокусов- 3 часа**

Рассмотреть подходы к решению арифметических ребусов и познакомиться с задачами на закономерности. Рассмотреть задачи на перебор.

Принцип Дирихле- 2 часа

Рассмотреть методы решения логических задач на принцип Дирихле.

Математическая игра- 1 час

Проведение увлекательной интеллектуальной игры с использованием знаний и умений, полученных на факультативе «Тропинками математики»

Ожидаемые результаты

В результате проведения факультативных занятий «Тропинками математики» у учащихся формируется культура счёта и математической речи, улучшаются вычислительные навыки и навыки работы с величинами, они также получают навыки самостоятельной и творческой работы с дополнительной математической литературой.

Исторический аспект развития математики позволяет повысить интерес учащихся к её изучению, формирует положительное эмоциональное отношение к учебному предмету, способствует развитию их интеллектуальных и творческих способностей.

Факультативные занятия дают возможность в доступной форме раскрыть происхождение многих математических понятий и фактов, расширить математический кругозор учащихся.

Предлагаемые факультативные занятия, отвечая образовательным, воспитательным и развивающим целям обучения, усиливают прикладную направленность преподавания математики, выявлению одарённых и талантливых учащихся.

Таким образом, программа факультативных занятий «Тропинками математики», имея большую информационную насыщенность, даёт возможность познакомить учащихся с интересным занимательным математическим материалом, который окажется полезным не только для расширения их знаний по математике, но и для развития познавательных интересов и творческой активности. Факультативный курс «Тропинками математики» имеет и пропедевтическую направленность, его изучение позволит учащимся сформировать представления о своих возможностях в области математики.

Контроль ожидаемых результатов.

Контрольные и тестовые работы по темам факультатива;

Анализ рейтинга участия в олимпиадах и конкурсах;

Анализ успешного участия в игровых занятиях факультатива.

**Планирование факультатива
«Тропинками математики» по математике в 5- м классе**

№ п/п	Тема урока
1	Введение. Игра-соревнование «По тропинкам математики»
2	Тропинкой математики в мир чисел и цифр. Цифры и числа. Запись цифр у разных народов. Как люди научились считать. Из науки о числах.
3	Из истории развития арифметики. Числа-великаны. Натуральные числа. Некоторые виды натуральных чисел и их свойства.
4	Построение математиками фигурных чисел.
5	Сложение, вычитание натуральных чисел. Занимательные ребусы, головоломки, загадки.
6	Тропинкой математики в мир рыцарей и лжецов.
7	Решение задач про рыцарей и лжецов
8	Решение задач про рыцарей и лжецов
9	Прогулка по математической тропинке «Четность»
10	Задачи на таблицы
11	В мире игр. Стратегии
12	Пути и переправы
13	Тропинкой в занимательное геометрическое путешествие
14	Разрезания
15	Простейшие многогранники (прямоугольный параллелепипед, куб), изготовление моделей простейших многогранников.
16	Путешествие по оригами
17	Простейшие задачи прикладного характера. Геометрические соревнования.
18	Примеры и конструкции
19	Взвешивание и переливание
20	История возникновения обыкновенных дробей.
21	Занимательные истории об обыкновенных дробях. Числа-лилипуты.
22	Различные способы вычисления с обыкновенными дробями. Занимательные задания по теме.
23	Задачи на спички
24	Календарь, время, возраст
25	Пространственное воображение
26	Числовые неравенства
27	Обратный ход
28	Задачи на движение
29	Тропинкой математики в удивительный мир арифметических и геометрических игр, головоломок и фокусов.
30	Арифметические ребусы и закономерности
31	Перебор
32	Принцип Дирихле
33	Решение задач на принцип Дирихле
34	Математическая игра

Литература

1. Нагибин, Ф.Ф., Канин, Е.С. Математическая шкатулка [Текст]: Пос. для уч-ся.- [Изд. 4-е, перераб. и доп.] .- М.: Просвещение, 1984.- 158с.: ил.
2. Олимпиадные задания по математике. 5-8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся [Текст] /Автор – сост. Н.В. Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006.- 99с.
3. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Логические операции [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 124с.: ил.
4. Онучкова, Л.В. Введение в логику. Некоторые методы решения логических задач [Текст]: Учеб. пос. для 5 класса.- Киров: ВГГУ, 2004.- 66с.: ил.
5. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике [Текст]: учеб. – метод. пособие /А.В. Фарков.- М.: Экзамен, 2007.- 157с.
6. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- 144с.- (Школьные олимпиады).
7. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе 5-11 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 4-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2005.- 176с.: ил.- (Школьные олимпиады).