|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании МО учителей естественно-матем. циклаПротокол № \_ от \_\_\_\_Руководитель МО \_\_\_\_\_ | Согласована  Зам.директора  по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_«\_\_\_»\_\_\_\_2013г. | Утверждаю Директор МБОУ СОШ№127\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Х.БусыгинаППр. № \_\_ от \_\_\_\_\_\_  |

**Программа**

 **факультатива по математике**

**в 5 классе**

**«Тропинками математики»**

|  |
| --- |
| Разработала: учитель математики Овсянникова ЛА. |

г.Нижний Новгород

2013- 2014 г

**Пояснительная записка**

Предлагаемые факультативные занятия разработаны с учётом учебной программы для общеобразовательных учреждений и ориентированы на многогранное рассмотрение содержания курса математики V 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 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, на основе соответствующих заданий развивать их математические способности и внутреннюю мотивацию к предмету.

***Задачи факультативных занятий:***

***Обучающие:***

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

***Развивающие:***

* развить познавательную и творческую активность учащихся
* развитие у учащихся интереса к математике;
* рассмотреть некоторые методы решения старинных задач;
* освоить принципы построения пространственных фигур, фигур оригами.

***Воспитывающие:***

* ответственность за результаты учебного труда;
* 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.

**ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения факультативных занятий 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, 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.

**Контроль ожидаемых результатов.**

Контрольные и тестовые работы по темам факультатива;

Анализ рейтинга участия в олимпиадах и конкурсах;

Анализ успешного участия в игровых занятиях факультатива.

**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 «Четность»,**

**«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**

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 2типов 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- 3 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»

**Календарно- тематическое планирование факультатива по математике в 5- м классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Тема урока |
| План  | Факт |
| 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 оригамии |
| 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 |  |  | Решение задач на принцип Дирихле |

**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. А.В.Спивак. тысяча и одна задача по математике. Книга для учащихся 5-7 классов. Москва «Просвещение».2002-207с.:ил.
6. Фарков, А.В. Математические олимпиады .[Текст]: учеб. – метод. пособие для учителей математики общеобразовательных школ/А.В. Фарков.- 4 изд, М.: Экзамен, 2009- 189с.
7. Фарков, А.В. Математические кружки в школе 5-8 классы [Текст] /А.В. Фарков.- 3-е изд.- М.: Айрис-пресс, 2007.- 144с.- (Школьные олимпиады).
8. 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).
9. И.Ф. Шарыгин, Л.Н Ерганжиева. Математика: Наглядная геометрия.5-6 кл.: учебник\ И.Ф. Шарыгин, Л.Н Ерганжиева.-М.Дрофа,2013-189с.:ил.