Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Тисульская средняя общеобразовательная школа №1

Утверждаю

Директор школы \_\_\_\_\_\_\_Т. А. Ильина

Программа внеурочной деятельности по

общеинтеллектуальному направлению

«Математика вокруг нас»

в рамках реализации ФГОС

Исполнитель:

 учитель математики

Егорова Антонида Александровна

Тисуль, 2013

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. | Введение |
| 2. | Цели и задачи |
| 3. | Ожидаемые результаты |
| 4. | Тематическое планирование |
| 5. | Содержание программы |
| 6. | Список информационных источников |

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с:

* Федеральным базисным учебным планом, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 марта 2004 года № 1312, в редакции приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 августа 2008 года № 241, от 30 августа 2010 года № 889, от 3 июня 2011 года № 1994, от 01 февраля 2012 года, № 74;
* Федеральным компонентом государственного стандарта общего образования, утвержденным приказом Министерства образования Российской Федерации от 05 марта 2004 года № 1089 "Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования", в редакции приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 03 июня 2008 года, № 164, от 31 августа 2009 года, № 320, от 19 октября 2009 года, № 427 , с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2011 года № 2643, от 24 января 2012 года № 39, от 31 января 2012 года № 69 (для 3-11 классов);
* Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 октября 2009 года № 373 (далее - ФГОС НОО) в редакции приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2010 года, № 124 (для 1-х классов и 2-х классов);
* Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897;
* Примерной программой основного общего образования по математике;

Частота занятий – 1 раз в неделю. Программа рассчитана на 34 учебных часа.

Рассмотрена на заседании методического совета и рекомендована к практическому применению.

**Цели и задачи**

На первых этапах проведения занятий определена цель – расширение и углубление знаний по предмету, изучение математики, выходя за рамки школьного учебника. В дальнейшем ставятся цели, наиболее актуальные сегодня при переходе к профильному обучению:

* развитие логического мышления;
* раскрытие творческих способностей обучающихся;
* формирование целеустремлённости (достижения цели при решении той или иной задачи);
* привитие интереса к предмету.
* адаптация учащихся при переходе из начальной школы в среднее звено;
* работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, задачи жизненного, проектного характера, а так же задачи олимпиадного уровня.

Структура программы концентрическая, т.е. одна и та же тема может изучаться как в 5, так и в 6, 7 классах. Это связано с тем, что на разных ступенях обучения дети могут усваивать один и тот же материал, но уже разной степени сложности с учетом приобретенных ранее знаний.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам, различным математическим конкурсам, проектам. Занятия могут проходить в форме бесед, экскурсий, игр, круглых столов. Особое внимание уделяется решению жизненных, проектных задач.

Основная задача занятий - это развивать и формировать:

* логические и творческие способности обучающихся;
* пространственное воображение и графическую культуру;
* интерес к изучению предмета;
* личностные качества: упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культуру, взаимоуважение, умение слушать и слышать, толерантность.

Для успешного достижения поставленных целей и задач при формировании групп желательно учитывать не только желание ребенка заниматься, но и его конкретные математические способности. Это можно выявить при беседе с учителем начальной школы, а так же по результатам школьных олимпиад или вводного тестирования за курс начальной школы.

**Ожидаемые результаты**

**а) предметные**

Обучающиеся в конце учебного года **научатся**:

* применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
* оценивать логическую правильность рассуждений;
* распознавать плоские геометрические фигуры, уметь применять их свойства при решении различных задач;
* применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
* решать простейшие комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов;
* находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы».

**получат возможность научиться:**

* решать жизненные задачи, соответствующие возрасту;
* работать над проектами.

**б) личностные**

**Интеллектуальные умения:**

* самостоятельно определять, какая информация необходима для решения конкретной задачи;
* самостоятельно отбирать для решения предметных задач необходимые источники информации;
* сопоставлять и отбирать полученную информацию;
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать и факты;
* Выстраивать доказательства, логически выстраивая цепочки умозаключений.

**Организационные умения:**

* учиться формулировать цель деятельности в совместной работе с другими учащимися при помощи педагога;
* составлять план действий по решению проблемы (задачи) в совместной работе с другими учащимися при помощи педагога;
* действовать согласно плану, намеченному в совместной работе с другими учащимися при помощи педагога;
* в диалоге с учителем и другими детьми совершенствовать критерии оценки и пользоваться ими при оценке и самооценке своей деятельности;
* в ходе представления проекта учиться давать оценку его результатам.

**Коммуникативные умения:**

* при необходимости отстаивать свою точку зрения, аргументируя ее;
* учиться подтверждать аргументами факты;
* учиться критично относиться к своему мнению;
* понимать точку зрения другого;
* формировать умение работать с научным текстом;
* участвовать в организации учебного взаимодействия;
* прогнозировать последствия своих и коллективных решений.

**в) метапредметные**

Результатами изучения данного курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

**Регулятивные УУД:**

– самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему, определять цель деятельности, выбирать тему проекта;

– выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

– составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

– работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

– в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки

**Познавательные УУД:**

– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

– осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

– создавать математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);

- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);

– вычитывать все уровни текстовой информации.

– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

– понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

**Коммуникативные УУД:**

– самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

– отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;

– в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

– учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

– понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

– уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п\п** | **Изучаемый материал** | **Дата** | **кол-во часов** | **Оборудование,****Дидактическое обеспечение** | **Формы** |
| 1 | Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики. |  | 1 | раздаточный материал | Круглый стол, заседание в библиотеке |
| 2 | Сложение, вычитание натуральных чисел. |  | 1 | Раздаточный материал | Работа в парах |
| 3 | Занимательные ребусы, головоломки, загадки. |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 4 | Рассказы о геометрии. Из истории развития геометрии. |  | 1 | презентация | Сообщения |
| 5 | Геометрические фигуры (треугольник, прямоугольник, квадрат, круг), их свойства. |  | 1 | Раздаточный материал | Круглый стол, заседание в библиотеке |
| 6 | Геометрические головоломки со спичками. «Магические» фигуры. |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 7 | Развитие вычислительной культуры. |  | 1 | Раздаточный материал | Беседа в библиотеке |
| 8 | Организация устного счёта: некоторые приёмы, позволяющие ускорить и рационализировать вычисления. |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 9 | Олимпиадные задачи различного уровня. |  | 1 | Раздаточный материал | Групповая деятельность |
| 10 | Олимпиадные задачи различного уровня. |  | 1 | Раздаточный материал | Групповая деятельность |
| 11 | Олимпиадные задачи различного уровня. |  | 1 | Раздаточный материал | Групповая деятельность |
| 12 | Логические задачи. |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 13 | Жизненная задача: «Президент школы». |  | 1 | Презентации | Круглый стол |
| 14 | Проекты. |  | 1 | Презентация | Презентация проектов |
| 15 | Задачи международного математического конкурса «Кенгуру». |  | 1 | Раздаточный материал | Круглый стол в библиотеке |
| 16 | Задачи международного математического конкурса «Кенгуру». |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 17 | Жизненная задача: «Тайна старинной рукописи». |  | 1 | Презентации  | Круглый стол |
| 18 | Задачи на "движение" |  | 1 | Раздаточный материал | Работа в парах |
| 19 | Задачи на "движение" |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 20 | Задачи на «переливание». |  | 1 | Раздаточный материал | Работа в парах |
| 21 | Задачи на взвешивание. |  | 1 | Раздаточный материал | Работа в парах |
| 22 | Метрическая система мер. Старинные русские меры. Как измеряли в древности. |  | 1 | Презентация | Беседа |
| 23 | Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности. |  | 1 | Раздаточный материал | Круглый стол |
| 24 | Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности. |  | 1 | Раздаточный материал | Круглый стол |
| 25 | Опрос общественного мнения. |  | 1 | Презентации | Опрос |
| 26 | Жизненная задача: «Экспедиция». |  | 1 | Презентации | Круглый стол |
| 27 | Проекты. |  | 1 | Презентация | Презентация проектов |
| 28 | Математические игры.  |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 29 | Математические игры. |  | 1 | Раздаточный материал | Игра |
| 30 | Простейшие комбинаторные задачи. |  | 1 | Презентация | Беседа |
| 31 | Простейшие комбинаторные задачи. |  | 1 | Работа в парах |
| 32 | Жизненная задача: «Раскройка ткани». |  | 1 | Презентации | Круглый стол |
| 33 | Проекты. |  | 1 | Презентации  | Презентация проектов |
| 34 | Итоговое занятие. Защита проектов. |  | 1 | Презентации оформленных проектов | Защита проектов. |

**Содержание программы**

Как люди научились считать. Из науки о числах. Из истории развития арифметики.

Сложение, вычитание натуральных чисел.

Занимательные ребусы, головоломки, загадки.

Рассказы о геометрии. Из истории развития геометрии.

Геометрические фигуры (треугольник, прямоугольник, квадрат, круг), их свойства. Геометрические головоломки со спичками. «Магические» фигуры.

Развитие вычислительной культуры.

Организация устного счёта: некоторые приёмы, позволяющие ускорить и рационализировать вычисления.

Олимпиадные задачи различного уровня.

Логические задачи. Жизненная задача: «Президент школы».

Проекты.

Задачи международного математического конкурса «Кенгуру».

Жизненная задача: «Тайна старинной рукописи».

Задачи на "движение". Задачи на «переливание». Задачи на взвешивание.

Метрическая система мер. Старинные русские меры. Как измеряли в древности. Меры длины, времени, веса в задачах повышенной сложности.

Опрос общественного мнения. Жизненная задача: «Экспедиция».

Проекты.

Математические игры.

Простейшие комбинаторные задачи. Жизненная задача: «Раскройка ткани».

Проекты. Защита проектов.

В качестве примера приводим задания для трех основных тем курса: «Логические задачи», «Знакомство с геометрией», «Занимательное в математике» и итоговую контрольную работу

ТЕМА: «ЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ»

1. Задачи на переливание.

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью двух ведер по 2 л и 7 л можно набрать из реки ровно 3 л воды?».

Задачи решаются в два способа с обязательным оформлением в таблице. Уровень сложности зависит от количества ходов-переливаний.

2. Задачи на взвешивание.

Рассматриваются задачи, подобные данной: «Как с помощью весов без гирь можно ровно за два взвешивания отделить из девяти одинаковых монет одну фальшивую, которая легче по весу?».

Решение рассматривается в виде «дерева» ходов.

3. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.

1. Пример задачи:

"В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофер старше Сергея; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей".

Решение оформляется в виде таблиц, где знаком «+» отмечается возможная, реальная ситуация, а знаком «-» - невозможная по условию задачи. Сложность варьируется от 3-х элементов сравнивания (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).

4. Задачи на делимость чисел.

Используя признаки делимости на 2; 3; 4; 5; 9; 10 и т.д. решаются задачи, подобные данной: «Можно ли разделить на 3 одинаковых букета 21 розу и 17 гвоздик, чтобы в каждом букете были и розы, и гвоздики?».

Задачи не очень трудные для детей, поэтому их решение не обязательно записывать, можно ограничиться устным подробным ответом.

5. Задачи на принцип Дирихле.

 Известные в математике задачи про кроликов и кур. «На дворе гуляли кролики и куры. Всего 40 ног и 16 голов. Сколько было кроликов и сколько кур?».

 При решении подобных задач необходимо, чтобы дети попытались запомнить алгоритм выполнения действий. Во-первых, надо «поставить» кроликов на 2 лапы и понять, что на земле и у кроликов, и у кур стоит по одинаковому числу ног. Во-вторых, понять, что на каждую голову теперь приходится по 2 ноги на полу, затем из общего количества ног по условию задачи вычесть те, которые на полу – узнаем, сколько поднятых. Но подняли-то по 2 лапки кролики. Значит, узнаем ответ на вопрос задачи.

6. Комбинаторные задачи.

Основной принцип комбинаторики: «Если одно действие можно выполнить k способами, другое – m способами, а третье – n способами, то все три действия можно выполнить k·m·n способами».

К выводу этого принципа приходим опытным путем, решая задачи на 2 или 3 действия с помощью «дерева». Затем подобные задачи уже решаются быстрее в одно действие. Закон распространяется на 2 и более действий.

Задача: «Сколько 3-х-значных четных чисел можно составить из цифр 0; 1; 2; 3; 4; 5?».

8. Задачи, решаемые с помощью графов.

Пример задачи: У трех подружек – Ксюши, Насти и Оли – новогодние карнавальные костюмы и шапочки к ним белого, синего и фиолетового цветов. У Насти цвет костюма и шапочки совпали, у Ксюши ни костюм, ни шапочка не были фиолетового цвета, а Оля была в белой шапочке, но цвет костюма у неё не был белым. Как были одеты девочки?

9.Игровые задачи.

К ним относятся задачи; «Как, не отрывая карандаш от бумаги, обвести фигуру так, что бы не проходить по одному месту дважды?». Возможны задачи на раскраски, последовательное соединение точек.

ТЕМА: «ЗНАКОМСТВО С ГЕОМЕТРИЕЙ»

Все занятия носят практический и игровой характер.

1. Простейшие геометрические фигуры (круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция), их свойства.

 Даются определения фигур, рассматриваются «видимые» свойства.

 Круг, его радиус, диаметр, хорда.

 Треугольник. Виды треугольников. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник, его элементы, египетский треугольник.

2. Задачи на разрезание.

 Одни из самых сложных задач. Разрезать фигуру на требуемое число частей так, чтобы из них можно было составить другую заданную фигуру. Можно использовать игру-головоломку «Танграм».

3. Геометрические головоломки со спичками.

 Проводится под девизом «Спички детям - не игрушка!». Если есть такая возможность, то у каждого ребенка на столе вместо спичек – счетные палочки. Выкладывая из них заданную фигуру, он с помощью заданного количества перемещений палочек должен получить другую фигуру.

4. Закончить рисунок по образцу.

Рисунок выполняется простым карандашом по линейке в формате 10х10 клеток обычного тетрадного листа по принципу раскраски в шахматном порядке. Пример готового рисунка



ТЕМА: «ЗАНИМАТЕЛЬНОЕ В МАТЕМАТИКЕ»

Все занятия проводятся в игровой форме.

1. «Магические» фигуры.

 Знакомство с «магическими квадратами», историческая справка. Построение квадратов 3х3; 5х5. Принцип быстрого построения таких квадратов.

2. Ребусы, головоломки, кроссворды.

 Для разгрузки используются почти всегда. Берутся из разнообразных источников, дети могут сами их приносить. Обучение разгадыванию простейших японских числовых кроссвордов.

3. Математические фокусы и софизмы.

 Так же используются для разрядки. Например: «Задумайте число, умножьте его на… и т. д. Назовите свой результат и я отвечу, какое число вы задумали.»

4. Занимательный счет.

Приемы быстрого сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в квадрат. Например, умножение на 4, на 10, на 11, на 25 и др. Использование сочетательного свойства сложения и распределительного свойства умножения, выбор удобного порядка действий.

5. Математические игры.

Многие занимательные игры основаны на свойствах чисел, которые не изучают в школе. Рассматриваются такие игры, как "Битва чисел", "Ним", например: На столе лежат три кучки камешков. В одной кучке один камешек, в другой – два, в третьей – три. Двое играющих берут поочередно камешки, причем за один раз можно взять любое число камешков из одной кучки. Выигрывает тот, кто берет последний камешек. Докажите, что начинающий игру наверняка проиграет. "Игра в 15", знакомство с кубиком Рубика, ханойской башней и т.п., "Математика и шифры".

**Список информационных источников**

1. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
2. «Занимательная математика», Гаврилова Т.Д. изд. Учитель, 2009 г.
3. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996г.
4. А. Я.Котов. «Вечера занимательной арифметики»
5. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
6. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.
7. Занимательные математические задачи. Дополнительные занятия для учащихся 5 классов: Учеб. пособие / Составители: А. М. Быковских, Г. Я. Куклина. 2-е изд., испр. Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2010.
8. И.В.Ященко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
9. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.
10. Математика. 5 класс. Тематические тесты». Промежуточная аттестация / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. Изд. 2-е. - Ростов-н-Дону: Легион-М, 2011.
11. Математика. 5-11 классы: игровые технологии на уроках / авт.-сост. Н.В.Барышникова. – Волгоград: Учитель,2007.
12. Математика. Предметная неделя в школе / авт.-сост. Г.И. Григорьева. – 2-е изд., стереотип. - М.: Изд. «Глобус», 2010.
13. Метод проектов в образовательном процессе. Романовская М.Б. - М.:Центр “Педагогический поиск”, 2006.
14. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. Пахомова Н.Ю. – М.: АРКТИ, 2005.
15. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
16. Учебник «Математика» (5 класс) в 2-х частях, авторы: С.А. Козлова, А.Г. Рубин М.: Баласс, 2012 г. (Образовательная система «Школа 2100»)