Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Панозерская основная общеобразовательная школа»

Кемского муниципального района

Принята на заседании Утверждаю

педагогического совета Директор школы

От «\_\_31\_\_\_» августа\_2018 ­­г \_\_\_\_\_\_\_\_ /Е.А. Дмитриева/

Протокол №\_\_1\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_31\_\_» \_августа 2018 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа общенаучной направленности**

**«В царстве смекалки»**

Возраст обучающихся: 11 – 13 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:

Моревикова Нина Николаевна, учитель математики

Панозеро, 2018

**Пояснительная записка**

Ведущее место математики в образовании человека обусловлено практической значимостью математики, а так же ее возможностями в развитии способностей человека. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект и мышление, математика находится на первом месте. Математика вносит немалый вклад в формирование и развитие представлений о научных методах познания действительности. 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, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Наряду с решением основной задачи изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей. Первоначальные математические познания входят с самых ранних лет в наше образование и воспитание. Но результаты надежны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в легкой и приятной форме, изучение новых понятий проходит на примерах предметов обыденной и повседневной обстановки, на задачах, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью. Все эти методические задачи помогает решить кружок занимательной математики. Программа кружка содержит в основном традиционные темы: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому и эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности учащихся, создаются условия для успешности каждого.

**- Направленность программы**

Данная программа является частью естественнонаучного направления дополнительного образования.

- **Актуальность программы**

Определена тем, что учащиеся должны иметь мотивацию к обучению математике, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

**- Отличительные особенности программы:**

занятия в свободное от уроков время;

добровольное посещение кружка;

уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь не только сильных учащихся.

- **Адресат программы**

Программа кружка рассчитана на учащихся 6 -7 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

**- Объем программы:** 34 часа

-**Форма обучения:** Очная

- **Формы организации образовательного процесса**: индивидуальные, парные и групповые

**- Виды занятий:** теоретические и практические занятия, игры, соревнования

- **Срок освоения программы**: 1 год

- **Режим занятий:** 1 раз в неделю по 40 минут

**Цель и задачи программы**

**Цель программы:**

Формирование у учащихся устойчивого интереса к математике

**Задачи программы:**

*Образовательные задачи:*

- расширять знания учащихся по математике;

- активизировать познавательную деятельность.

*Воспитательные задачи:*

- воспитывать культуру личности;

- воспитывать отношение к математике как к части общечеловеческой культуры;

- воспитывать инициативу, ответственность, самодисциплину.

*Развивающие задачи:*

- развивать ясность и точность мысли, интуицию и логическое мышление;

- развивать способности к преодолению трудностей, навыки самостоятельной работы и

умения работать в группе;

- развивать математический кругозор;

- развивать творческие способности учащихся.

**Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Количество часов | | | Формы аттестации/  контроля |
| Всего | Теория | Практика |
| 1 | Раздел 1. В мире задач | 21 | 9 | 12 |  |
| 2 | Раздел 2. Занимательная математика | 13 | 2 | 11 |  |
|  | Всего | 34 | 11 | 23 |  |

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** | | | **Формы аттестации/контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
|  | **Раздел 1. В мире задач** | **21** | **9** | **12** |  |
| 1 | Из истории математики | 1 | 1 |  |  |
| 2 | Числа 3, 7 и 13 | 1 | 1 |  |  |
| 3 | Большие числа | 1 | 1 |  |  |
| 4 | Устный счет, свойства чисел | 2 | 1 | 1 |  |
| 5 | Четность и делимость чисел | 2 | 1 | 1 |  |
| 6 | Задачи на размещение и разрезание | 2 |  | 2 |  |
| 7 | Задачи на переливание и взвешивание | 2 |  | 2 |  |
| 8 | Задачи на части и отношения | 2 | 1 | 1 |  |
| 9 | Задачи на проценты | 2 | 1 | 1 |  |
| 10 | Логические задачи | 2 | 1 | 1 |  |
| 11 | Комбинаторные задачи | 2 | 1 | 1 |  |
| 12 | Задачи от «Кенгуру» | 2 |  | 2 |  |
|  | **Раздел 2. Занимательная математика** | **13** | **2** | **11** |  |
| 13 | Числовые ребусы и головоломки | 2 | 1 | 1 |  |
| 14 | Отгадывание чисел | 1 |  | 1 |  |
| 15 | Математические шарады | 1 |  | 1 |  |
| 16 | Математические анаграммы | 1 |  | 1 |  |
| 17 | Математические ребусы | 1 |  | 1 |  |
| 18 | Задачи-шутки | 1 |  | 1 |  |
| 19 | Фольклорная математика | 1 |  | 1 |  |
| 20 | Геометрия вокруг нас | 1 | 1 |  |  |
| 21 | Геометрические головоломки | 1 |  | 1 |  |
| 22 | Упражнения со спичками | 1 |  | 1 |  |
| 23 | Математическая викторина | 1 |  | 1 |  |
| 24 | Математический КВН | 1 |  | 1 |  |
|  | **Всего** | **34** | **11** | **23** |  |

**Содержание учебного плана**

**Раздел 1. В мире задач**

Из истории математики

Как люди научились считать; из науки о числах; от арифметики к алгебре.

Числа 3, 7 и 13

Особое отношение сложилось у людей к числам 3, 7 и 13. Суеверия, связанные с числом 3, относятся к тому времени, когда у древних людей счет не доходил дальше трех. Аналогично происхождение примет, пословиц и поговорок, связанных с числом 7. Всем известен панический страх перед числом 13 (чертовой дюжиной). В чем кроется причина его появления?

Большие числа

Миллион, миллиард (биллион), триллион, квадриллион, квинтиллион (эта система названий была принята в Англии и Германии, а сейчас применяется и в нашей стране).

Устный счет, свойства чисел

Устные вычисления являются самым древним и простым способом вычислений. А это – одно из главных условий обучения математике. Освоение вычислительных навыков развивает память, мышление и помогает учащимся полноценно усваивать предметы физико-математического цикла. Учащиеся узнают как математика стала наукой, как числа правят миром. Также освоят некоторые приемы быстрого счета: умножение на 25, 75, 11, 111, 50, 125. Также будут решаться задачи на сообразительность, основанные на свойствах чисел. Например: «Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 26. Найдите уменьшаемое».

Четность и делимость чисел

Сложение и вычитание чисел разной четности. Задачи и примеры на использование этих закономерностей. Задачи на делимость и четность чисел. Приемы удобного счета. Показать правило делимости чисел на 11: на 11 делятся те и только те числа, у которых сумма цифр, стоящих на нечетных местах, либо равна сумме цифр, стоящих на четных местах, либо больше или меньше ее на число, делящееся на 11.

Задачи на размещение и разрезание

Задачи на разрезание фигур на одинаковые по форме части, перекраивание фигур с помощью одного, двух или нескольких разрезов. Задачи на распилы, соединение цепей. Закрашивание клеток в цвета при выполнении условий для соседних клеток. Например: «Разместить на 3 грузовиках 7 полных бочек, 7 бочек, наполненных наполовину, и 7 пустых бочек так, чтобы на всех грузовиках был одинаковый по массе груз», «Было 9 листов бумаги. Некоторые из них разрезали на три части. Всего стало 15 листов. Сколько листов разрезали?».

Задачи на переливание и взвешивание

Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения. Например: «Как, имея два сосуда вместимостью 5л и 7л, налить из крана 6л воды?», «Из 9 монет одна фальшивая, она легче остальных. Как за два взвешивания на чашечных весах без гирь определить, какая монета фальшивая?».

Задачи на части и отношения

Рассказать учащимся об истории возникновения математических терминов и понятий дроби, обыкновенных и десятичных дробей. Показать картину известного русского художника Богданова-Бельского «Устный счет», где художник изобразил учеников сельской школы старого, дореволюционного времени. В классе возле доски стоит учитель - известный педагог С. А. Рачинский, а около него стоят ученики, занятые решением трудного примера. Ученики сосредоточены и увлечены работой, так как пример действительно труден и интересен. Дать учащимся решить этот пример. Задачи о наследстве, задачи на отношения.

Задачи на проценты

Рассказать учащимся историю появления процента. Проценты были известны индийцам еще в V веке. Введение процентов оказалось удобным для оценки содержания одного вещества в другом. Существуют различные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Научить учащихся решать задачи на простые проценты, сложные проценты.

Логические задачи

Чтобы развивать логическое мышление учащихся, их внимание, надо учить их находить всевозможные способы решения задач и определять наиболее рациональные из них. Старинные задачи из книги Магницкого, например: «В клетке находятся фазаны и кролики. У всех животных 35 голов и 94 ноги. Сколько в клетке кроликов и сколько фазанов?», «Три подруги вышли в белом, синем, зеленом платьях и туфлях таких же цветов. Известно, что только у Ани цвет платья и туфель совпадает. Ни платье, ни туфли Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определить цвет платья и туфель каждой подруги».

Комбинаторные задачи

Познакомить учащихся с комбинаторным правилом умножения. Решение простейших комбинаторных задач. Например: «На школьной олимпиаде по шахматам выступило 6 команд, в каждой команде было по 5 участников. Сколько партий было сыграно на олимпиаде, если каждая команда играла с каждой по одной игре?», «Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?».

**Раздел 2. Занимательная математика**

Числовые ребусы и головоломки

Арифметические равенства, разные цифры которых заменены разными буквами, одинаковые – одинаковыми. Методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

Например: «Не меняя порядка, расставьте между цифрами 1 2 3 4 5 6 7 8 9 три знака «плюс» или «минус» так, чтобы в результате получилось число 100».

Отгадывание чисел

Угадывание задуманных и полученных в результате действий чисел. Решение задач с конца. Угадывание возраста и даты рождения, любимой цифры, сколько братьев и сестер у ваших одноклассников.

Математические шарады

Как разгадывать шарады; отгадав шараду, учащиеся получают пару слов, одно из которых является математическим термином.

Математические анаграммы

Переставить буквы в предложенных словах так, чтобы из них получились математические термины и понятия; хитрый икс (анаграммы в стихах).

Математические ребусы

Как разгадывать ребусы; отгадав ребус, учащиеся получают математический термин или понятие.

Задачи-шутки

Задачи разной сложности на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи, каверзные вопросы с «подвохом». Например: «Три курицы снесут за три дня три яйца. Сколько яиц снесут шесть куриц за шесть дней?», «На третий этаж дома ведет лестница в 36 ступеней. Сколько ступеней ведут на шестой этаж?».

Фольклорная математика

Математические пословицы: вспомнить, узнать или отгадать, какие цифры, числа, числительные, единицы измерения, а также другие математические термины и понятия встречаются в предложенных русских пословицах. Числа, спрятанные в пословицах: найти числа (цифры), спрятанные в словах пословиц. Фразеологическая математика: вставить числа, числительные, математические термины и понятия в известные фразеологизмы.

Геометрия вокруг нас

Исторические сведения о развитии геометрии. Геометрические узоры. Симметрия на плоскости и в пространстве. Правильные фигуры. Восприятие формы, величины.

Геометрические головоломки

Найти площадь закрашенной фигуры. Сколько изображено треугольников? Сколько изображено квадратов? Начертить предложенные фигуры, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя по одной линии дважды.

Упражнения со спичками

Перекладывание спичек для получения верного равенства, заданной фигуры или числа, движения в обратную сторону. Например: «Из 6 спичек сложить 4 равносторонних треугольника», «Длина спички 4,2 см. Из 13 спичек сложить метр».

Заключительное занятие. Математический КВН

**Планируемые результаты**

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Личностные:

у учащихся должны сформироваться:

1. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;

2. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

1. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания;

2. креативность мышления*,* инициатива, находчивость*,* активность при решении задач.

Метапредметные:

*регулятивные*

учащиеся должны научиться:

1. формулировать и удерживать учебную задачу;

2. планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;

учащиеся получат возможность научиться:

1. предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

2. прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей;

*познавательные*

учащиеся должны научиться:

1. осуществлять выбор наиболее эффективных способов выполнения заданий в зависимости от конкретных условий;

2. находить в различных источниках информацию;

учащиеся получат возможность научиться:

1. планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач творческого характера;

2. выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;

*коммуникативные*

учащиеся должны научиться:

1. организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

2. слушать партнера, аргументировать и отстаивать свое мнение;

учащиеся получат возможность научиться:

1. разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

2. оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся должны научиться:

точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, обосновывать суждения;

самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях при решении практических задач;

уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов.

**Механизм оценки реализации программы**:

-Анкетирование

-Педагогическое наблюдение

-Рефлексия

-Участие в математических конкурсах

**Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение:

кабинет математики, библиотека;

ноутбук, мультимедийный проектор, экран, колонки, доступ в Интернет, подборка литературы.

**Формы аттестации**

Математический конкурс «Потомки Пифагора», международный математический конкурс-игра «Кенгуру – математика для всех», КВН.

Формы фиксации и отслеживания образовательных результатов:

журнал посещаемости, материал анкетирования.

**Методические материалы**

-Форма организации занятий: очная

-Методы обучения: словесный, практический, игровой

-Методы воспитания: мотивация, поощрение

-Форма организации образовательного процесса: индивидуальная и групповая

-Форма проведения занятий: лекция, практикум, игра, соревнование

**Список литературы**

1. Агеева И.Д. Занимательные материалы по математике и информатике: Методическое пособие. М.: ТЦ Сфера,2006.

2. Шатилова А.С. Занимательная математика. М.: Айрис-пресс, 2006.

3. Фарков А.В. Математические кружки в школе. 5-8 классы. М.: Айрис-пресс, 2005.

4. Нестеренко Ю.В., Олехник С.Н., Потапов М.К. Лучшие задачи на смекалку. М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.

5. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: Кн. для учащихся 5-11 кл. М.: Просвещение, 1996.

6. Свечников А.А., Сорокин П.И. Числа, фигуры, задачи по внеклассной работе: Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1999.

7. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Кн. для учителя. М.: Просвещение, 2000.

8. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. М.: Наука,1999.

9. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для учащихся 5-8 кл. М.: Просвещение, 1998.

10. Депман И.Я., Виленкин Н.Я. За страницами учебника математики. М.: Просвещение, 1998.

11. Занимательные задачи для маленьких. М.: Омега, 1994.