***ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ  ЗАПИСКА***

« Не мыслям надобно учить, а учить мыслить»

(Э. Кант).

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и  трудовой деятельности каждому члену современного общества.

**Актуальность**даннойпрограммы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

    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 учащихся 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.

   Содержание программы соответствует познавательным возможностям учащихся 6 класса и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая  учебную мотивацию.

   Содержание занятий представляет собой введение в мир элементарной математики, а также расширенный углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Занятия  спецкурса  содействуют развитию математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д.

    Творческие работы, проектная деятельность и другие технологии, используемые в системе работы спецкурса  основаны на любознательности детей, которую  следует поддерживать и направлять.  Данная практика поможет учащимся успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

**Цель программы:**

формирование интереса учащихся к предмету математики, развитие творческих математических способностей, смекалки и логического мышления.

**Задачи:**

- расширение математического кругозора учащихся, развитие умений анализировать, делать логические выводы;
- развитие пространственного воображения на основе используемого  геометрического материала.
- развитие навыков решения задач повышенного уровня сложности;
- овладение математической терминологией, математической речью;
- формирование психологической готовности учащихся к математическим олимпиадам;
- установление связи между учебной и внеучебной работой;
- создание  условий для индивидуальной творческой деятельности, а также групповой, коллективной работы.

**Принципы программы:**

- занимательность (включение в программу конкурсных игровых заданий);
- добровольность (приобщение к деятельности в кружке с учётом возможностей, склонностей и интересов учащихся);
- научность (раскрытие существенных связей и зависимостей в рассматриваемом материале, установление закономерностей, умение делать выводы, включение в исследовательско-поисковую работу);
- доступность (подбор заданий с учётом возрастных особенностей учащихся);
- практичность (использование учащимися полученных знаний и умений, усвоенной математической терминологии в дальнейшей работе на уроках, математических конкурсах и олимпиадах);
- дифференцированность (предоставление разноуровневых заданий).

**Форма и режим занятий:**

Вид учебной группы –постоянный состав.

Форма занятий – групповые занятия с использованием индивидуального подхода к каждому ребенку.

Режим занятий – 1 занятие по 1 часу в неделю с необходимыми оздоровительными перерывами.

Количество детей в группе – 20 человек (для более эффективной работы необходимо деление группы на подгруппы из 4-х человек).

  ***ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.***

Учащиеся должны  уметь:

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

 **Учебно-тематическое планирование:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Названия тем | Количество часов |
| всего | теория | практика |
|  | Приёмы устного счёта | 1 | 0.5 | 0.5 |
|  | Признаки делимости | 1 | 1 | - |
|  | Задачи на чётность | 2 | 1 | 1 |
|  | Задачи на делимость | 1 | 0.5 | 0.5 |
|  | Задачи на проценты | 3 | 1 |  2 |
|  | Числа близнецы | 1 | 0.5 | 0.5 |
|  | Фигурные числа | 1 | 1 | - |
|  | Исторический экскурс | 1 | - | 1 |
|  | «Магические» фигуры  | 1 | 0.5 | 0.5 |
|  | Круги Эйлера | 3 | 1 | 2 |
|  | Комбинаторные задачи | 3 | 1 | 2 |
|  | Проектная деятельность | 1 | - | 1 |
|  | Принцип Дирихле  | 3 | 1 | 2 |
|  | Логические задачи и графы | 3 | 1 | 2 |
|  | Сюжетные задачи | 3 | 1 | 2 |
|  | Задачи на переливания | 2 | 0.5 | 1.5 |
|  | Задачи на движение | 2 | 0.5 | 1.5 |
|  | Геометрические фигуры и их свойства | 2 | 1 | 1 |
|  | Треугольники | 1 | 1 | - |
|  | Геометрические головоломки со спичками | 1 | - | 1 |
|  | Конкурс проектов (итоговое занятие) | 2 | - | 2 |
|  | Всего | 38 | 14 | 24 |

 ***СОДЕРЖАНИЕ ИЗУЧАЕМОГО КУРСА.***

В данном разделе рассмотрены три основные темы курса: «Логические задачи», «Знакомство с геометрией», «Занимательное в математике». Указаны разделы по каждой теме с кратким их описанием. Приведены примеры заданий для каждого раздела.

***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.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. И.Я. Депман, Н.Я. Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.

2. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.

3. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.

4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике», М., 1996г.

5. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.

6. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.

7. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.

8. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г

9. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996г.

10. Е.Г.Козлова. «Сказки и подсказки», М., 1995г.

11. И.В.Ященко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.

12. А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд, В.Д.Головина, И.И.Крючкова, Л.А.Литвачук. «Внеклассная работа по математике в 4 – 5 классах». / под ред. С.И.Шварцбурда. М.: «Провсещение», 1974 г.

13. А.  Я.Котов. «Вечера занимательной арифметики»

14. Ф.Ф.Нагибин. «Математическая шкатулка». М.: УЧПЕДГИЗ, 1961 г.

15. В.Н.Русанов. Математические олимпиады младших школьников. М.: «Просвещение», 1990 г.

16. С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985 г.

 17. Е.И.Игнатьев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.