|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено:  на заседании педагогического совета МОУ ООШ с. Благодатное  Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |  | Утверждаю:  Директор МОУ ООШ с. Благодатное  \_\_\_\_\_\_\_\_\_ / / приказ № \_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. |

Муниципальное общеобразовательное учреждение

основная общеобразовательная школа с. Благодатное

Хвалынского района Саратовской области

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по курсу «Занимательная математика»

для 5 классов

на 2019 - 2020\_\_\_ учебный год

Учитель: Пискунова Татьяна Викторовна

с. Благодатное

2019 г.

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по факультативному курсу «Занимательная математика» в 5 классе

Математика в наши дни проникает во все сферы общественной жизни. Овладение практически любой современной профессией требует тех или иных знаний по математике. С математикой связана и компьютерная грамотность, повсеместное распространение которой - одна из первоочередных задач системы образования сегодня. На факультативных занятиях учащиеся углубляют знания по основному курсу, получаемые на уроках, приобретают умения решать более трудные и разнообразные задачи. Наряду с углублением основного курса на факультативе целесообразно включение тем прикладной математики (комбинаторика).

В целях привлечения интереса учащихся к предмету целесообразно на каждом занятии факультатива рассматривать ряд вопросов занимательного характера, не обязательно связанных непосредственно с основным курсом (математические игры, викторины, задачи со спичками, ребусы, кроссворды, и т. д.). Полезно решать головоломки и просто шутить.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, экскурсий, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Основная **цель программы**: создание условия для побуждения и развития устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям, развитие творческого и логического мышления, подготовке к олимпиадам и конкурсам различного уровня.

**Задачи:**

**-** развитие у учащихся логических способностей;

- формирование пространственного воображения и графической культуры;

- привитие интереса к изучению предмета;

- расширение и углубление знаний по предмету;

- выявление одаренных детей;

- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;

- адаптация к переходу детей в среднее звено обучения, имеющее профильную направленность.

Курс рассчитан на 34 часа.

**Требования к уровню усвоения учебного материала.**

**В результате изучения курса обучающиеся научатся / получат возможность :**

- 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.

***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.

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.*

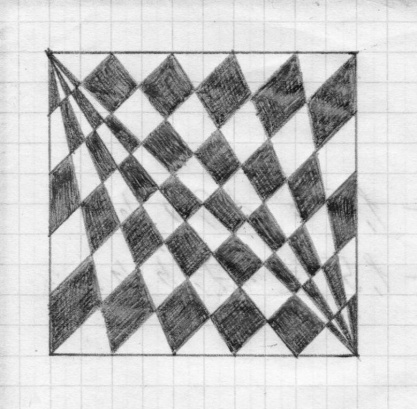
Одни из самых сложных задач. Разрезать фигуру на требуемое число частей так, чтобы из них можно было составить другую заданную фигуру. Можно использовать игру-головоломку «Танграм».

*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 литературы для учителя и учащихся:**

1. «Решаем проектные задачи». 4-5 класс: исследование, творчество, сотрудничество: учебно-методическое пособие, В.Н. Суслов.- Ростов на Дону: Легион, 2012.
2. «Математические кружки в школе». 5-8 классы/ А.В.Фарков. – 2-е изд. \_ М.: Айрис-пресс, 2006.
3. «Математические олимпиады: методика подготовка: 5 – 8 классы». А.В.Фарков. – 2-е изд. \_ М.: ВАКО, 2012.
4. «Математические олимпиады в школе». 5-8 классы/ А.В.Фарков. – 6-е изд. \_ М.: Айрис-пресс, 2007.
5. «Все задачи "Кенгуру"», С-П.,2003г.
6. Л.М.Лихтарников. «Занимательные задачи по математике», М.,1996г.

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

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

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

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

11. Е.И.Игнатьев. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игрыфокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.

12. Иванов С.Г. «Исследовательские и проектные задания по планиметрии с использованием среды «Живая математика – М.: Просвещение, 2013»

13. Поисковые задачи по математике (4-5 классы): Пособие для учителей/ С.Г. Иванов, В.И. Рыжик. – М.: Просвещение, 2013.

**Календарно - тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **тема** | **часы** | **Дата план** | **дата факт** |
| 1. | Текстовые задачи | 1 | 04.09.2019 |  |
| 2 | Задачи, решаемые с конца | 1 | 11.09.2019 |  |
| 3-4 | Математические ребусы | 1 | 18.09.2019 |  |
| 5-6 | Инварианты | 2 | 25.09.2019  02.10.2019 |  |
| 7-8 | Геометрические задачи | 2 | 16.10.2019  23.10.2019 |  |
| 9 | Математическое соревнование | 1 | 30.10.2019 |  |
| 10 | Числа великаны и числа - малютки | 1 | 06.11.2019 |  |
| 11 | Рассказы о геометрии.  Из истории развития геометрии. | 1 | 13.10.2019 |  |
| 12 | Метрическая система мер. Старые русские меры. Как измеряли в древности. | 1 | 27.10.2019 |  |
| 13 | Геометрические задачи со спичками | 1 | 04.12.2019 |  |
| 14 | Задачи на разрезания и перекраивания фигур | 1 | 11.12.2019 |  |
| 15 -16 | Задачи на "движение" | 2 | 18.12.2019  25.12.2019 |  |
| 17 | Развитие вычислительной культуры.  Организация устного счёта: некоторые | 1 | 15.01.2020 |  |
| 18 | приёмы, позволяющие ускорить и рационализировать вычисления | 1 | 22.01.2020 |  |
| 19 | Недесятичные системы счисления | 1 | 29.01.2020 |  |
| 20 | Задачи на «переливание» | 1 | 05.02.2020 |  |
| 21 | Задачи на взвешивания | 1 | 12.02.2020 |  |
| 22 | Логические задачи | 1 | 26.02.2020 |  |
| 23 | Как играть, чтобы не проиграть | 1 | 04.03.2020 |  |
| 24 - 25 | Решение олимпиадных задач | 2 | 11.03.2020  18.03.2020 |  |
| 26 - 27 | Решение задач Международной игры «Кенгуру» | 2 | 01.04.2020  08.04.2020 |  |
| 28 | Простейшие комбинаторные задачи | 1 | 15.04.2020 |  |
| 29 | Перестановки. Дерево возможных вариантов. | 1 | 22.04.2020 |  |
| 30 - 31 | Проектная работа «Сказки, легенды, мифы, притчи народов мира» | 2 | 29.04.2020  06.05.2020 |  |
| 32 - 33 | Защита проектов | 2 | 13.05.2020  20.05.2020 |  |
| 34 | Итоговое занятие | 1 | 27.05.2020 |  |
|  | Итого: 34 часа |  |  |  |