**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 13**

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ СОШ № 13

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Героенко

Протокол Пед.Совета.

« «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий ИМЦ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_Л.А. Груздева

Рассмотрено на ШМО

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_

« « \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

*Программа факультатива*

**«За страницами учебника математики»**

Школа II ступени

35 часов

Разработал

Учитель математики

**Куликова Т.Н.**

**Пояснительная записка.**

Математика в наши дни проникает во все сферы общественной жизни. Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения. Овладение практически любой современной профессией требует определённых математических знаний. Каждому человеку приходиться выполнять расчёты, пользоваться вычислительной техникой, применять необходимые формулы, читать информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков, владеть приёмами геометрических измерений и построений.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. И на вступительных экзаменах во многие ВУЗы математика является профилирующим предметом. Так как расширяется круг специальностей, требующих высокого уровня математического образования, то соответственно и увеличивается число школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом, Для таких учеников, заинтересованных в более глубоком изучении математики, и нужно вести кружки, факультативы и другие дополнительные занятия.

Считаю, что на факультативе в 5 классе целесообразно изучение отдельных вопросов, не обязательно связанных между собой. При отборе этих вопросов, наряду с их внутриматематической и прикладной значимостью , должна учитываться возможность их рассмотрения в доступной и занимательной форме. Поэтому на факультативе использую такие формы как составление и разгадывание ребусов и кроссвордов, выпуск математических газет, выполнение заданий на развитие внимания и памяти, решение старинных задач, тестирование, решение нестандартных задач повышенной трудности.

На занятиях использую фронтальную, индивидуальную, групповую и итоговую форму контроля уровня достижений учащихся.

Соотношение часов теоретической и практической части равно 1/6(т.е.5/30).

На факультативе реализуются внутрипредметные и межпредметные связи.

Во время проведения практических и лабораторных работ применяются навыки, приобретённые на уроках физики. При составлении алгоритмов по курсу 5 класса осуществляется связь с информатикой. При проведении лекций и бесед «История возникновения и развития чисел», «Как измеряли в древности», «Исторические комбинаторные задачи» прослеживается связь с историей.

При выполнении практических работ учащиеся опираются на знания по темам: «Площадь прямоугольника», «Формулы», «единицы измерения площадей», «Прямоугольный параллелепипед», « Объёмы», «Окружность и круг», «Приближённые значения чисел. Округление», «Микрокалькулятор» и используют преемственность этих тем., а также используют навыки работы с чертёжными и вычислительными инструментами.

При разработке алгоритмов и решении задач и тестов опираются на знания по темам курса 5 класса.

**Содержание факультатива.**

История возникновения и развития чисел. Арифметика каменного века. Числа получают имена. Первые цифры. Древнеримская нумерация чисел. Магические числа .Великолепная семёрка. «Несчастливое» число.

Задачи-шутки .Задачи на развитие внимания, на тренировку памяти, на развитие интуиции, на применение жизненного опыта.(Викторина в форме КВН-а).

Любопытные свойства натуральных чисел. Числа правят миром. Числовые фокусы .Решение логических задач, задач на взвешивания и переливания.

Ребусы и кроссворды. Правила чтения и составления ребусов и кроссвордов. Составление ребусов и кроссвордов.

Задачи на смекалку. Составление выражений. Головоломки.

Математическое лото. Различные виды лото. Изготовление лото. Совершенствование вычислительных навыков и культуры труда.

Как измеряли в древности. Зачем человеку измерения. Первые единицы длины. Измерение площадей. Меры в Древнем мире.

Старые русские меры. Меры длины. Меры площадей. Меры объёма и веса.

Исторические комбинаторные задачи. Задачи Древнего Китая и Римской империи. Комбинаторика на шахматной доске.

Решение комбинаторных задач. Различные комбинации из трёх элементов. Поиск количества комбинаций и наилучшей из них. Составление и решение комбинаторных задач.

Граф-дерево возможных вариантов. Знакомство с граф-деревом и построение дерева выбора при решении комбинаторных задач.

Занимательные задачи тестов «Кенгуру»и игры «Совёнок». Разрезание фигур. Геометрия на клеточной бумаге. Чётность. Геометрия в пространстве.

Практические и лабораторные работы для 5 класса. (Вычисление периметра и площади прямоугольника и квадрата. Вычисление площади квартиры. Нахождение площади поверхности и объёма куба и прямоугольного параллелепипеда .Окружность и круг.

Составление алгоритмов по курсу 5 класса. (Алгоритм чтения выражений. Алгоритм выражения более крупных единиц через более мелкие и наоборот. Алгоритм решения задач с помощью уравнений. Алгоритм измерения углов. Алгоритмы дейсвий с десятичными дробями и смешанными числами.

Рифы олимпиадных задач. Решение задач повышенной трудности, в том числе задач с городских олимпиад и Математического чемпионата Центра развития одарённости.

Проверка усвоения знаний учащимися. Выпуск-конкурс математических газет. Составление различных задач, используя материал, пройденный на занятиях факультатива.

**Тематический план курса.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятий | Кол-во  часов | Форма занятий | Форма контроля уровня достижений учащихся |
| 1 | История возникновения и развития чисел | 1 | Конкурс сообщений учащихся | Индивидуальный |
| 2 | Магические  числа | 1 | Лекция | Фронтальный |
| 3 | Задачи- шутки | 1 | Викторина | Групповой |
| 4 | Любопытные свойства натуральных чисел | 1  2 | Лекция  Урок-практикум | Фронтальный  Индивидуальный |
| 5 | Ребусы и кроссворды | 3 | Моделирование | Индивидуальный |
| 6 | Задачи на смекалку | 2 | Урок-практикум | Индивидуальный |
| 7 | Математическое лото | 3 | Моделирование | Индивидуальный |
| 8 | Математические игры | 2 | Математический КВН | Групповой |
| 9 | Как измеряли в древности | 1  1 | Лекция  Конкурс сообщений учащихся | Фронтальный  Индивидуальный |
| 10 | Старые русские меры | 1 | Беседа с учащимися | Фронтальный |
| 11 | Исторические комбинаторные задачи | 1 | Лекция | Фронтальный |
| 12 | Решение комбинаторных задач | 1 | Урок-практикум | Групповой |
| 13 | Граф-дерево возможных вариантов | 2 | Моделирование | Групповой |
| 14 | Занимательные задачи тестов «Кенгуру» | 2 | Урок-практикум | Индивидуальный |
| 15 | Практические и лабораторные работы для 5кл. | 1  1 | Моделирование  Урок-практикум | Групповой  Индивидуальный |
| 16 | Составление алгоритмов по курсу 5кл. | 2 | Моделирование | Групповой |
| 17 | Занимательные задачи игры «Совёнок» | 2 | Урок-практикум | Индивидуальный |
| 18 | Рифы олимпиадных задач | 2 | Урок- практикум | Итоговый |
| 19 | Проверка усвоения знаний учащимися-  Выпуск математической газеты | 2 | Моделирование | Итоговый |

Методическое обеспечение курса

***В результате обучения на факультативе учащиеся*:**

понимают существо понятия алгоритма, умеют составлять алгоритмы учебных действий по темам курса 5 класса;

используют формулы для выполнения практических и лабораторных работ, для решения олимпиадных задач и тестов;

умеют решать несложные комбинаторные задачи;

умеют устно выполнять несложные арифметические действия, выполнять оценку числовых выражений,

умеют решать текстовые задачи с использованием справочных материалов и калькулятора;

умеют применять математические формулы в различных жизненных ситуациях (чтобы вычислить площадь квартиры, длину забора вокруг дачного участка, объём строительных материалов и финансовых затрат для ремонта квартиры;)

умеют работать над поставленной проблемой индивидуально, в группах, в парах.

***На занятиях использую элементы проблемного обучения, ИКТ, игровых и групповых технологий.***

**На занятиях факультатива развиваются компетенции учащихся:**

*ценностно-смысловые:*

учащиеся ориентируются в мире чисел, в итоге беседы «История возникновения и развития чисел», ориентируются в окружающем мире( умеют вычислять площадь комнаты и квартиры, вычислять длину забора вокруг дачного участка), умеют принимать решения в проблемных ситуациях;

*общекультурные:*

при проведении бесед «Как измеряли в древности», «Старые русские меры», «Исторические комбинаторные задачи. Задачи Древнего Китая и Римской империи», на которых ученики ещё и понимают вероятностный характер закономерностей окружающего мира;

*учебно-познавательные:*

при самостоятельной познавательной деятельности( во время выполнения практических и лабораторных работ),

при решении задач с историческим содержанием,

развивается логическое мышление при решении задач и тестов повышенной сложности, где нужно применить знания в необычной ситуации,

совершенствуются навыки владения измерительными инструментами при выполнении лабораторных работ,

совершенствуются навыки культуры труда при изготовлении математического лото, ребусов и кроссвордов;

*информационные:*

*при* подготовке сообщений по темам курса учащиеся используют для поиска, сбора и анализа информации различную литературу, справочники и Интернет, для обработки информации ( её преобразования, сохранения и передачи) пользуются компьютером, принтером, сканером, флэш-картой;

*коммуникативные:*

при работе в парах, в группах учатся владеть различными социальными ролями, при проведении бесед – уметь задать вопрос, вести дискуссию.

**Учебно-методическое обеспечение курса.**

* Депман И.Я., Виленкин Н.Я. «За страницами учебника математики», М., « Просвещение», 1989;
* Глейзер Г.И. «История математики в школе», М. , «Просвещение», 1982;
* Шуба М.Ю. «Занимательные задания в обучении математики», М. , «Просвещение», 1994;
* Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. «Задачи на смекалку», М. , «Просвещение», 2006;
* Бунимович Е. А, Булычев В.А. «Вероятность и статистика», М., «Дрофа», 2006;
* Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г. «Элементы статистики и теории вероятности», М., «Просвещение», 2004;
* Мордкович А.Г., Семенов П.В. «События. Вероятности. Статистическая обработка данных», М., «Мнемозина», 2003;
* Кенгуру-2006. Задачи. Решения. Итоги. Санкт-Петербург, «Институт продуктивного обучения», 2006;
* Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. «Математическая шкатулка», М., «Просвещение», 1984;
* Игнатьев Е.И. «В царстве смекалки», М., «Наука», 1984;
* Петраков И.С. «Математические олимпиады», М., «Просвещение», 1982;
* Никольская И.Л., Семенов Е.Е. «Учимся рассуждать и доказывать», М., «Просвещение», 1989;
* Клименченко Д.В. «Задачи по математике для любознательных», М., «Просвещение», 1992;
* Шапиро А.Д. «Зачем нужно решать задачи?», М., «Просвещение», 1996.