

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 п. Новочунка

РАССМОТРЕНО
на заседании МО
протокол №____
от «__»____2013г.
руководитель МО:

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР
_____/Мжельская Н.С./
«__»____2013г.

«Утверждаю»
директор МОБУ СОШ №5
_____/Коровкина О.Н./
«__»____2013г.

**ПРОГРАММА
(адаптированная)**

факультативного курса по математике

«Занимательная математика»

5а класс

Разработана
Жабинской Е.В.
учителем математики первой
квалификационной категории

____2013____
(год разработки)

Пояснительная записка

На уроках математики в современной общеобразовательной школе не всегда удается поработать с обучающимися, интересующимися математикой. Внеклассная работа по предмету предоставляет учителю возможность наверстать все, что не успел на уроке в отношении способных к математике детей.

В ходе проведения занятий курса создаются условия для формирования основных ключевых компетенций (учебно-познавательных, коммуникативных, информационных). Развивающий потенциал курса заключается в его содействии развитию познавательного интереса обучающихся к математике, развитию их творческих способностей, формированию их исследовательских умений.

Любое занятие составлено таким образом, чтобы вызвать у учащихся интерес и настроить их на практическую работу. Все занятия содержат материал, соответствующий школьной программе, а также много интересных дополнительных сведений.

Программа элективного курса рассчитана на 34 часа длительностью не более 45 минут. Частота занятий – 1 раз в неделю. Элективный курс является предметно-ориентированным, направленным на углубление и расширение методологических знаний и умений школьников по темам курса.

Содержание курса согласовано с содержанием курса математики 5 класса и является логическим его продолжением.

Актуальность создания программы факультатива по математике для обучающихся 5 класса.

Математика является одним из тех предметов, который требует от ребёнка достаточно высокого уровня развития мышления, памяти, внимания. На уроках математики не всегда хватает времени на полноценное формирование этих характеристик. Поэтому факультативные занятия имеют большое значение для развития личности, только здесь в полной мере можно осуществить индивидуальный и дифференцированный подход. Сюда приходят не за отметкой, а за радостью познания, своего собственного открытия, только здесь идёт оценка развития учащегося в сравнении с самим собой, а не соответствие нормам и требованиям стандарта образования. Таким образом,

- факультатив позволяет планомерно вести внеурочную деятельность по предмету;
- позволяет расширить и углубить знания по математике;
- различные формы проведения занятий, способствуют повышению интереса к предмету;
- рассмотрение более сложных заданий олимпиадного характера, способствует развитию логического мышления учащихся.

Необходимость разработки программы, не в последнюю очередь, связана с одной стороны: с недостаточным количеством или, скорее всего с отсутствием современных государственных программ факультативных курсов по математике для обучающихся 5-х классов. С другой стороны: получение новых знаний на факультативных занятиях даёт возможность приблизить обучающихся к реальной жизни, помогает больше узнать о математике как науке, о людях её создавших, обогащает детей социальными знаниями и умениями.

Новизна курса проявляется в тематической организации теоретического материала и подборке практических задач. Программа факультатива «Занимательная математика» углублена и расширена представлениями о числе, об исторических корнях ряда арифметических понятий и символов, о роли математики в общечеловеческой культуре. Содержание программы позволяет ученику любого уровня обученности активно включиться в учебно-познавательную деятельность и максимально проявить себя.

Проведение курса направлено на достижение **цели:**

Создание условия для побуждения и развития устойчивого интереса обучающихся к математике и её приложениям, развитие творческого и логического мышления, подготовке к олимпиадам и конкурсам различного уровня, формирование у обучающихся положительных мотивов учебной деятельности, привитие познавательного интереса, потребностей в расширении и приобретении знаний.

Задачи:

образовательные:

- 1) формирование у обучающихся методологических знаний и умений по темам курса, составляющих основу основных ключевых компетенций (математической, учебно-познавательной);
- 2) овладение комплексом математических знаний, умений и навыков необходимых:
 - а) для повседневной жизни и профессиональной деятельности, не связанной с математикой;
 - б) для изучения на современном уровне школьных предметов естественно-научного и гуманитарного циклов;
 - в) для изучения математики в любой из форм непрерывного образования.

общеучебные:

- 1) формирование умения ставить перед собой промежуточные цели в своей учебной работе, достигать их, не ущемляя прав окружающих людей; планировать отдельные учебные действия и их последовательность;
- 2) формирование умения адекватно себя оценивать и самостоятельно делать выбор, адекватный своим способностям;
- 3) развитие внимания, памяти;
- 4) формирование навыков поиска информации, работы с учебной и научно-популярной литературой, каталогами, компьютерными источниками информации;
- 5) повышение уровня владения обучающимися родным языком с точки зрения правильности и точности выражения мыслей в активной и пассивной речи;
- б) формирование навыком научно-исследовательской работы;

развивающие:

- 1) формирование и развитие качеств мышления, необходимых образованному человеку для полноценного функционирования в современном обществе: эвристического (творческого), алгоритмического, абстрактного, логического;
- 2) развитие рациональных качеств мышления: порядок, точность, ясность, сжатость;
- 3) развитие воображения и интуиции, воспитание вкуса к исследованию и тем самым содействие формированию научного мышления;

воспитательные:

- 1) ознакомление с ролью математики в развитии человеческой цивилизации и культуры, в научно-техническом прогрессе общества, в современной науке и производстве;
- 2) ознакомление с природой научного знания, с принципами построения научных теорий в единстве и противоположности математики и естественных и гуманитарных наук;
- 3) воспитание у обучающихся умения сочетать индивидуальную работу с коллективной, умения работать в группе (через проведение дидактических игр и групповой работы на занятиях курса), создание актива, способного оказать учителю помощь в организации эффективного обучения математике и привлечение к изучению математики других обучающихся школы.

Программа курса разработана с учетом возрастных особенностей школьников, в этом возрасте у школьников:

-наблюдается преобладание ведущей деятельности, каковой является игровая и учебная деятельность;

-наблюдается тенденция совершенствования ситуативных познавательных интересов в постоянные при правильной организации деятельности школьников (курс направлена формирование постоянного познавательного интереса за счет различных форм организации занятий и подбора материала);

-формируется система отношений со сверстниками в разных ситуациях (происходит на протяжении всего курса);

-появляется критическое отношение к окружающим (может быть устранено, если заинтересовать учащихся, установить доверительные отношения в группе – одна из воспитательных задач руководителя курса).

Формы проведения занятий:

- тестирование;
- лекции и рассказы учителя;
- доклады обучающихся;
- практикум по решению задач;
- решение задач, повышенной трудности;
- игровые занятия;
- практические занятия, в том числе по изготовлению материальных моделей;
- работа с различными источниками информации: научно - популярной литературой, компьютерными программами, Интернетом;
- участие в Интернет-олимпиадах, Интернет-каруселях и конкурсах по математике;
- подготовка и проведение недели «Математики и информатики» в школе;
- работа над исследовательскими проектами.

Ожидаемые результаты.

Обучающиеся, посещающие факультатив, в конце учебного года должны уметь:

- анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, находить рациональные, оригинальные способы решения, делать выводы;
- переносить полученные знания в новые условия и применять их в новой ситуации.
- 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;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- проводить математическое исследование;
- работать с дополнительной литературой;
- работать в коллективе и самостоятельно.

знать:

- различные системы счисления;
- приёмы рациональных устных и письменных вычислений;
- приёмы решения задач на переливание, движение;
- различные системы мер.

Результатом деятельности обучающихся на факультативных занятиях является проведение математических и межпредметных исследований, успешное участие в муниципальных и региональных олимпиадах, всероссийских конкурсах, Интернет-каруселях, Интернет-олимпиадах, научно-практических конференциях по математике.

Учебно-тематический план

| № урока | Раздел. Темы урока | Кол-во часов |
|------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Введение | | 2 |
| 1 | Не боги горшки обжигают | 1 |
| 2 | Возраст и математика | 1 |
| Из истории математики | | 5 |
| 3 | Рождение счета | 1 |
| 4 | Божественные числа | 1 |
| 5 | Всяк на свой аршин мерит | 1 |
| 6 | На все времена для всех народов | 1 |
| 7 | Удивительный квадрат | 1 |
| Быстрый и простой путь счета | | 6 |
| 8 | Поговорим о нуле | 1 |
| 9 | В поисках самого большого числа | 1 |
| 10 | Быстрый счет | 1 |
| 11 | Задачи Карла Гаусса | 1 |
| 12 | Лист Мёбиуса | 1 |
| 13 | Игра «Волшебное число» | 1 |
| Логические задачи | | 5 |
| 14 | Круги Эйлера | 1 |
| 15 | Графы | 1 |
| 16 | Решение логических задач | 1 |
| 17 | Математический КВН | 1 |
| 18 | Задачи на переливание | 1 |
| Сюжетные задачи | | 5 |

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| 19 | Как научиться решать задачи? | 1 |
| 20 | Решаем задачи | 1 |
| 21-22 | Решение задач на движение | 2 |
| 23 | Математическая викторина для младших школьников | 1 |
| Что мы знаем о геометрии | | 3 |
| 24 | Путешествие в страну геометрия | 1 |
| 25 | Симметрия | 1 |
| 26 | Числовые ребусы (криптограммы) | 1 |
| Комбинаторика и теория вероятностей | | 5 |
| 27 | Введение в комбинаторику | 1 |
| 28 | Факториал | 1 |
| 29 | Теория вероятностей | 1 |
| 30 | Случайные события и их вероятность | 1 |
| 31 | Теория вероятности вокруг нас | 1 |
| Рефлексия | | 3 |
| 32 | Софизмы | 1 |
| 33 | Оригами | 1 |
| 34 | Игра «Поле чудес» | 1 |

Содержание изучаемого курса

В данном разделе рассмотрены основные разделы курса: «Введение», «Из истории математики», «Быстрый и простой путь счета», «Логические задачи», «Сюжетные задачи», «Что мы знаем о геометрии», «Комбинаторика и теория вероятностей», «Рефлексия». Указаны разделы по каждой теме с кратким их описанием.

Раздел « Введение»

Не боги горшки обжигают. Возраст и математика.

Все занятия носят практический и игровой характер.

Цель раздела: показать, какие качества необходимы при изучении математики. Убедить, что и в молодом возрасте можно достичь многого и хорошими делами прославить свое имя. Познакомить обучающихся с историей появления знаков «+» и «-», «*» и «:». Развивать память и логическое мышление. Воспитывать интерес к математике.

Раздел «Из истории математики»

Рождение счета. Божественные числа. Всяк на свой аршин мерит. На все времена для всех народов. Удивительный квадрат.

Рассматриваются вопросы:

1. Иероглифическая система древних египтян. Римские и арабские цифры.
2. Геометрическая интерпретация некоторых чисел
3. Различные старинные единицы измерения: длины, массы, стоимости и т.д.
4. Приставки, которые изменяют основную единицу измерения, делая ее дольной или кратной.

Раздел «Быстрый и простой путь счета»

Поговорим о нуле. В поисках самого большого числа. Быстрый счет. Задачи Карла Гаусса. Лист Мёбиуса. Игра «Волшебное число».

Все занятия проводятся в игровой форме. Рассматриваются вопросы:

1. 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 при решении задач Карла Гаусса. Свойства нуля.

2. 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.»

3. 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".

Раздел «Логические задачи»

Круги Эйлера. Графы. Решение логических задач. Математический КВН. Задачи на переливание.

Все занятия носят практический характер. Рассматриваются следующие вопросы:

1. Задачи на переливание.

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

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

2. Логические задачи, решаемые с помощью таблиц.

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 сравнения (более простые задачи) до 5-ти (более сложные).

3. Задачи, решаемые с помощью графов и кругов Эйлера.

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?

Во многих ситуациях удобно изображать объекты точками, а связи между ними – линиями и стрелками. Такой способ представления называется графом.

При решении подобных задач необходимо, чтобы дети попытались запомнить алгоритм выполнения действий.

Раздел «Сюжетные задачи»

Как научиться решать задачи? Решаем задачи. Решение задач на движение. Математическая викторина для младших школьников.

Все занятия носят практический характер.

Цель изучения раздела: показать этапы решения задачи и прием самоконтроля при решении задач; показать, как меняется суть задачи на движение при наличии в ней слов: *одновременно; в разное время; навстречу друг другу; в разные стороны.*

Раздел «Что мы знаем о геометрии»

Путешествие в страну Геометрия. Симметрия. Числовые ребусы (криптограммы).

Все занятия носят практический и игровой характер. Рассматриваются вопросы:

1. Простейшие геометрические фигуры (круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция), их свойства. Даются определения фигур, рассматриваются «видимые» свойства. 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. Осевая симметрия, ее значение и применение.

Раздел «Комбинаторика и теория вероятностей»

Введение в комбинаторику. Факториал. Теория вероятностей. Случайные события и их вероятность. Теория вероятности вокруг нас.

Все занятия носят практический и исследовательский характер. Рассматриваются следующие вопросы:

1 Решаются задачи по основному принципу комбинаторики: «Если одно действие можно выполнить k способами, другое – m способами, а третье – n способами, то все три действия можно выполнить $k \cdot m \cdot n$ способами».

К выводу этого принципа обучающиеся приходим опытным путем, решая задачи на 2 или 3 действия с помощью «дерева». Затем подобные задачи:

уже решаются быстрее в одно действие.

2 Вводится понятие факториала как одного из понятий, используемых в изучении теории вероятностей.

3 Начальные понятия теории вероятностей; вопросы, связанные с построением математических моделей реальных ситуаций.

4 Формирование на интуитивном уровне начальные вероятностные представления через вычисление вероятности того или иного события.

Раздел «Рефлексия»

Софизмы. Оригами. Игра «Поле чудес».

Занятия носят практический и игровой характер.

Цель раздела:

показать, что

- софизмы способствуют повышению строгости рассуждений и содействуют более глубокому уяснению понятий и методов математики;

- разбор софизмов развивает логическое мышление, прививает навыки правильного мышления.

Подведение итогов занятий за учебный год в виде игры или контрольной работы.

Литература

- 1 «Все задачи "Кенгуру"», С-П., 2003 г.
- 2 Гаврилова Т.Д. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
- 3 Галкин Е.В. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
- 4 Гейдман Б.П. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
- 5 Демман И.Я., Виленкин Н.Я. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
- 6 Игнатъев Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.
- 7 Козлова Е.Г. «Сказки и подсказки», М., 1995 г.
- 8 Кононов А.Я. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
- 9 Лихтарников Л.М. «Занимательные задачи по математике», М., 1996 г.
- 10 Нагибин. Ф.Ф.. «Математическая шкатулка». М.: УЧПЕДГИЗ, 1961 г.
- 11 Русанов В.Н. Математические олимпиады младших школьников. М.: «Просвещение», 1990 г.
- 12 «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996 г.
- 13 Чесноков А.С., С.И.Шварцбург, В.Д.Головина, И.И.Крючкова, Л.А.Литвачук. «Внеклассная работа по математике в 4 – 5 классах». / под ред. С.И.Шварцбурда. М.: «Просвещение», 1974 г.

