**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа №5 муниципального района Мелеузовский район Республики Башкортостан**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
| **Согласовано**  Заместитель директора по ВР  МОБУ СОШ №5 муниципального района  Мелеузовский район РБ | | **Утверждаю**  Директор МОБУ СОШ № 5  муниципального района  Мелеузовский район РБ | |
| **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** Габдрахманова Н.Н. | | **\_\_\_\_\_\_\_\_** Галактионова М.В. | |
| «30» августа 2014 г. | | Приказ № | |
|  | | От « 1 »сентября 2014г. | |
|  |  | |

**Рабочая программа**

**внеурочной деятельности**

**« Математика и конструирование»**

**для 1 - 4 классов**

**Сроки реализации программы 4 года**

**Рассмотрено**

на заседании методического

совета школы

Протокол № 1 от 28 августа 2014г.

Руководитель МС

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.Ю. Дятлова

**Составитель:**

учитель начальных классов

Яматова Г.А.

2014 -2015 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» создана на основе авторской программы общеобразовательных учреждений С.И. Волковой, О.Л. Пчелкиной «Математика и конструирование», начальные классы, в 2 ч., утвержденной МО РФ.

Данная программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности в 1-4 классах в рамках федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования второго поколения.

**Цель курса -** расширение и уточнение геометрических представлений и знаний уча­щихся по формированию и развитию конструкторских и графических умений, по развитию воображения и основ мышления учащихся; понимание общих признаков и законов, лежащих в основе изучаемых математических фактов; осознание связей, которые существуют между рассматриваемыми явлениями; пробуждение у учащихся интереса к занятиям математикой; формирование знаний, умений, навыков и соответствующего уровня развития детей.

**Задачи,** решаемые при реализации рабочей программы:

* развитие образного и логического мышления, воображения;
* формирование предметных умений и навыков, необходимых для успешного решения учебных и практических задач, продолжения образования;
* освоение основ математических знаний, формирование первоначальных представлений о математике;
* воспитание интереса к математике, стремления использовать математические знания в повседневной жизни;
* создать условия для формирования и развития у школьников:

- творческих способностей и интереса к выполнению заданий;

умения самостоятельно приобретать и примерять знания на практике;

- коммуникативных навыков, которые способствуют развитию умений работать в парах, группах;

- общеучебных умений и навыков (развитие логического мышления, обучение умению самостоятельно пополнять знания, работа с книгой, со справочной литературой).

**Содержание программы**

***1 класс***

Формировать умения ориентироваться в пространственных  понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз» и т.д., проводить задания по заданному алгоритму, составлять целое из частей и видеть части в целом, включаться в групповую работу, уметь анализировать ход решения задач.

**Числа. Арифметические действия. Величины**

Названия и последовательность чисел от 1 до 20.

Числа от 1 до 100. Решение и составление ребусов, содержащих числа.

Сложение и вычитание чисел в пределах 20. Таблица сложения  однозначных чисел и соответствующие случаи вычитания.

Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число и др. Поиск нескольких решений.

Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.

Заполнение числовых кроссвордов (судоку и др.) Занимательные задания с римскими цифрами.

**Мир занимательных задач**

***Задачи, допускающие несколько способов решения*.** Задачи с недостаточными, некорректными данными, с избыточным составом условия.

Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.

***Задачи, имеющие несколько решений*.** Обратные задачи и задания.

Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин). Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

***Старинные задачи.*** Логические задачи. Задачи на переливание. Составление аналогичных задач и заданий.

***Нестандартные задачи*.** Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах.

***Задачи, решаемые способом перебора*.** «Открытые» задачи и задания. Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе и неверных. Анализ и оценка готовых решений задачи, выбор верных решений.

***Задачи на доказательство****,* например, найти цифровое значение букв в условной записи: СМЕХ + ГРОМ = ГРЕМИ и др. Обоснование выполняемых и выполненных действий.

***Решение олимпиадных задач*** международного конкурса «Кенгуру». Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

**Геометрическая мозаика**

Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка 1*→*1*↓*,указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту(алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.

***2 класс.***

Формирование основных понятий: точка, линия, прямая линия, отрезок, длина отрезка, линейка, луч, построение луча, отрезка, сравнение отрезков, сравнение линии и прямой линии.

***Углы.***Луч, угол, вершина угла. Плоскость, перпендикуляр, прямой угол, виды углов, сравнение углов.

***Треугольники.***

Треугольник, вершина, стороны. Виды треугольников, построение треугольников, составление из треугольников других фигур.

***Четырехугольники.***

Четырехугольники, вершины, стороны, вершины, диагональ. Квадрат. Построение квадрата и его диагоналей. Прямоугольник. Построение прямоугольника и его диагоналей. Виды четырехугольников. Сходство и различие.

***3 класс.***

***Символика. Построение.***

Обозначение буквами точек, отрезков, линий, лучей, вершин углов. Латинский алфавит. Прямая линия. Параллельныеи пересекающиеся прямые. Отрезок. Деление отрезка пополам, сумма отрезков. Замкнутая ломаная – многоугольник. Нахождение длины ломаной.

***Периметр.***

Периметр треугольника, квадрата, многоугольника. Формулы нахождения периметра.

***Циркуль.***

Круг, окружность, овал. Сходство и различия. Построение окружности. Понятия «центр», «радиус», «диаметр». Деление круга на несколько равных частей (2, 3, 4, 6, 12). Составление круга. Деление отрезка пополам с помощью циркуля.

***Углы. Транспортир.***

Углы. Величина угла. Транспортир.

***4 класс.***

***Высота. Медиана. Биссектриса.***

Треугольники, высота, медиана, биссектриса основание и их построение. Прямоугольный треугольник. Катет и гипотенуза треугольника. Составление из треугольников других фигур.

***«Новые» четырехугольники.***

Параллелограмм. Ромб. Трапеция. Диагонали их и центр. Сходство этих фигур и различие.

***Площадь.***

Периметр и площадь. Сравнение. Нахождение площади с помощью палетки. Площадь треугольника. Площадь квадрата. Площадь прямоугольника. Нахождение площади нестандартных фигур с помощью палетки.

***Геометрическая фигура. Геометрическое тело.***

Понятие объема. Геометрическое тело. Квадрат и куб. Сходство и различие. Построение пирамиды. Прямоугольник и параллелепипед. Построение параллелепипеда. Сходство и различие.

Круг, прямоугольник, цилиндр. Сходство и различие. Построение цилиндра. Знакомство с другими геометрическими фигурами.

**Методическое обеспечение**

В работе с детьми нами будут использованы следующие методы:

    - словесные,

    - наглядные,

    - практические,

    - исследовательские.

     Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

     Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные **иды учебных  действий**, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие)  и контролирующие.

**К репродуктивным** относятся:

   а) исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу,

   б) воспроизводящие учебные действия направлены на формирование вычислительных и графических навыков.

**Ко второй группе** относятся три вида учебных действий - это **обобщающие мыслительные действия**, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера.

**Поисковые учебные действия**, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний.

**Преобразующие учебные действия**, связанные  с  преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

**Контролирующие учебные действия** направлены на формирование навыков самоконтроля.

***Виды деятельности:***

- творческие работы,

- задания на смекалку,

- лабиринты,

- кроссворды,

- логические задачи,

- упражнения на распознавание геометрических фигур,

- решение уравнений повышенной трудности,

- решение нестандартных задач,

- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,

- выражения на сложение,  вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,

- решение комбинаторных задач,

- задачи на проценты,

- решение задач на части повышенной трудности,

- задачи, связанные с формулами произведения,

- решение геометрических задач.

**Предполагаемые результаты курса « Математика и конструирование»**

***Личностные результаты***

* развитие любознательности, сообразительности при выполнении
* разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
* развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения
* преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности
* любого человека;
* воспитание чувства справедливости, ответственности;
* развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности
* мышления.

***Метапредметные результаты***

* *Ориентироваться*в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз».
* *Ориентироваться*на точку начала движения, на числа и стрелки 1*→*1*↓*и др., указывающие направление движения.
* *Проводить*линии по заданному маршруту (алгоритму).
* *Выделять*фигуру заданной формы на сложном чертеже.
* *Анализировать*расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
* *Составлять*фигуры из частей. *Определять*место заданной детали в конструкции.
* *Выявлять*закономерности в расположении деталей; *составлять*детали в соответствии с заданным контуром конструкции.
* *Сопоставлять*полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
* *Объяснять (доказывать)*выбор деталей или способа действия при заданном условии.
* *Анализировать*предложенные возможные варианты верного решения.
* *Моделировать*объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток.
* *Осуществлять*развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

***Предметные результаты***

* Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелка 1*→*1*↓*,  указывающие направление движения. Проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку). Построение собственного маршрута (рисунка) и его описание.
* Решение разных видов задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.
* Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.
* Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники,

таны, уголки, спички). Части фигуры. Место заданной фигуры в конструкции.

* Расположение деталей. Выбор деталей в соответствии с заданным контуром  конструкции. Поиск нескольких возможных вариантов решения. Составление и зарисовка фигур по собственному замыслу.
* Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части.
* Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.
* Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность.
* Распознавание (нахождение) окружности на орнаменте. Составление

(вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу).

* Объёмные фигуры: цилиндр, конус, пирамида, шар, куб. Моделирование из проволоки. Создание объёмных фигур из разверток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усеченный конус, усеченная пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр.

***Универсальные учебные действия***

* *Сравнивать*разные приемы действий, *выбирать*удобные способы для выполнения конкретного задания.
* *Моделировать*в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать*его в ходе самостоятельной работы.
* *Применять*изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
* *Анализировать*правила игры. *Действовать*в соответствии с заданными правилами.
* *Включаться*в групповую работу. *Участвовать*в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
* *Выполнять*пробное учебное действие, *фиксировать*индивидуальное затруднение в пробном действии.
* *Аргументировать*свою позицию в коммуникации, *учитывать*разные мнения,
* *Использовать*критерии для обоснования своего суждения.
* *Сопоставлять*полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
* *Контролировать*свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

**Список используемой литературы**

1. Методическое пособие по курсу «Математика и конструирование » 1-4 класс: Пособие для учителя / С. И.Волкова, - М.: Просвещение, 2010.
2. Керова Г.В. Нестандартные задачи по математике: 1-4 классы.-М.: ВАКО, 2011. – 240 с.
3. Жильцова Т.В.,Обухова Л.А.Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс.-М.: ВАКО, 2004. -288с.
4. Белякова О.И. Занятия математического кружка. 3- 4 классы. – Волгоград:Учитель, 2008.-92с.
5. Удодова Н.И. Занимательная математика. Смекай, отгадывай, считай: материалы для занятий с учащимися 1-4 классов. - Волгоград:Учитель,2014.-111с.

**Материально – техническое оснащение**

* игра «Пифагор»;
* игра «Танграм»;
* набор геометрических фигур;
* компьютер,
* принтер, сканер,
* мультмедиапроектор

**Календарно – тематическое планирование 4 класс (34 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование раздела  Тема урока | Кол-во  часов |
|
| 1 | Знания, умения и навыки, необходимые в исследовательской работе. | 1 |
| 2 | Решение топологических задач. Подготовка учащихся к изучению объемных тел. Пентамино. | 1 |
| 3 | Куб. Игра «Кубики для всех». | 1 |
| 4 | Прямоугольный параллелепипед. Куб. Развертка параллелепипеда. | 1 |
| 5 | Каркасная модель куба. Развертка куба. | 1 |
| 6 | Куб. Площадь полной поверхности куба. | 1 |
| 7 | Знакомство со свойствами игрального кубика. | 1 |
| 8 | Равносторонний и равнобедренный треугольники. | 1 |
| 9 | Измерение углов. Транспортир. | 1 |
| 10 | Построение углов заданной градусной меры. | 1 |
| 11 | Построение треугольника по трем заданным сторонам. | 1 |
| 12 | Построение равнобедренного и равностороннего треугольников. | 1 |
| 13 | Площадь. Вычисление площади фигур сложной конфигурации. | 1 |
| 14 | Площадь. Измерение площади палеткой. | 1 |
| 15 | Числовой луч. | 1 |
| 16 | Числовой луч (закрепление). | 1 |
| 17 | Сетки. Игра «Морской бой». | 1 |
| 18 | Сетки. Координатная плоскость. | 1 |
| 19 | Осевая симметрия. | 1 |
| 20 | Симметрия. | 1 |
| 21 | Симметрия (закрепление). | 1 |
| 22 | Поворотная симметрия. | 1 |
| 23 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |
| 24 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |
| 25 | Прямоугольный параллелепипед. Модель развёртки параллелепипеда. | 1 |
| 26 | Цилиндр. | 1 |
| 27 | Цилиндр. Закрепление изученного. | 1 |
| 28 | Конус. | 1 |
| 29 | Пирамида. | 1 |
| 30 | Пирамида. | 1 |
| 31 | Шар. | 1 |
| 32 | Обобщение изученного материала по теме «Геометрические тела». | 1 |
| 33 | Мониторинг ЗУН | 1 |
| 34 | Геометрический КВН. | 1 |

**Список используемой литературы**

1. Методическое пособие по курсу «Математика и конструирование » 1-4 класс: Пособие для учителя / С. И.Волкова, - М.: Просвещение, 2010.
2. Керова Г.В. Нестандартные задачи по математике: 1-4 классы.-М.: ВАКО, 2011. – 240 с.
3. Жильцова Т.В.,Обухова Л.А.Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс.-М.: ВАКО, 2004. -288с.
4. Белякова О.И. Занятия математического кружка. 3- 4 классы. – Волгоград:Учитель, 2008.-92с.
5. Удодова Н.И. Занимательная математика. Смекай, отгадывай, считай: материалы для занятий с учащимися 1-4 классов. - Волгоград:Учитель,2014.-111с.

**Материально – техническое оснащение**

* игра «Пифагор»;
* игра «Танграм»;
* набор геометрических фигур;
* компьютер,
* принтер, сканер,
* мультмедиапроектор