****

**Содержание**

Пояснительная записка………………………..………………………………………………. 3

Содержание курса...……………………………………..………………………………………5

Тематическое планирование………………………….………………………………………..5

Календарно-тематическое планирование………………….........…………………………….6

Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение……………………...……9

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Математика и конструирование» составлена на основе следующих нормативных документов и материалов: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ) Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.10.2009 г. №373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»; Приказ от 31.12.2015 N 1576 "О внесении изменений во ФГОС НОО, утвержденный приказом МЮРФ от 17 декабря 2010 г. N 1897"  Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Программа интегрированного курса «Математика и конструирование» С.И. Волковой.

**Направлени**е: общеинтеллектуальное.

**Количество часов в неделю и за год:** 4 класс по 1 часу – 34 ч.

**Цель курса**: создать условия для расширения, углубления и совершенствования геометрических представлений, знаний, умений учащихся, способствующие формированию элементов конструкторских и графических умений.

**Задачи:**

* формировать умение узнавать изученные геометрические фигуры в объектах;
* научить различать линейные, плоскостные и пространственные геометрические фигуры;
* развивать воображение учащихся, через умение преобразовывать объекты с целью изменения функций, расширения области их применения;
* развивать логическое мышление.

**Актуальность и целесообразность программы.**

Курс «Математика и конструирование» дает возможность дополнить и расширить учебный предмет «Математика» практической конструкторской деятельностью учащихся. Математические знания и мыслительная деятельность детей служат базой, а организованная на этой основе конструкторско-практическая деятельность учащихся дает возможность формировать и совершенствовать у них конструкторские навыки, элементы конструкторского мышления, более осознанно выполнять практические работы.

При проведении занятий по курсу «Математика и конструирование» учитываются возрастные особенности и возможности детей младшего школьного возраста: часть материала излагается в занимательной форме. Занятия предполагают большое количество практических работ с различными материалами: бумагой, картоном, тканью, пластилином, проволокой, а также работу с различного вида конструкторами.

Практическая направленность готовит учащихся к изучению курса геометрии и черчения.

**Формы организации учебной деятельности**: индивидуальная, групповая и коллективная работа.

**Формы аттестации**. Контроль знаний, умений, навыков осуществляется в форме устного опроса, самостоятельных, практических работ.

**Результаты освоения учебного курса**

**Личностные результаты**

* Положительное отношение и интерес к изучению математики.
* Целостное восприятие окружающего мира.
* Развитая мотивация учебной деятельности и личностного смысла учения, заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.
* Рефлексивная самооценка, умение анализировать свои действия и управлять ими.
* Навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками.
* Установка на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

**Метапредметные результаты**

* Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
* Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
* Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
* Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
* Умение перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
* Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
* Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

**Предметные результаты**

* Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
* Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
* Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
* Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.
* Обучающиеся получат возможность научиться: в ходе работы у детей развивается пространственное воображение, формируются графические умения и навыки, элементы конструкторского мышления. Кроме того, этот курс создаёт условия для развития логического мышления учащихся. Учит работать быстро, аккуратно.
* Обучающийся научится: чертить и изготовить модель: отрезка, угла, круга, треугольника, квадрата, прямоугольника. Самостоятельно изготавливать несложные изделия по образцу и по описанию, проводить анализ образца изготовленного изделия, вносить в изготовленный объект изменения по заданным условиям; узнавать и выполнять простейшие соединения деталей конструктора: обычное, жесткое, шарнирное, внахлестку.

**Содержание курса.**

**4 класс**

**Пространственные тела и пространственное конструирование.**

Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоуголь­ного параллелепипеда. Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда. Развертка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки. Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. Свойства граней и ребер куба. Развертка куба. Изготовление каркас­ной модели прямоугольного параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек. Вычерчивание развертки и изготовление модели прямо­угольного параллелепипеда (куба). Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямо­угольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж). Изготовление по чертежу модели объектов. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях. Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольно­го параллелепипеда (куба). Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях. Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров (продолжение). Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относи­тельно заданной оси симметрии. Практические и графические способы проведения оси симметрии в фигурах.

**Шар и цилиндр.** Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. Нахождение в окружающей действительности предметов цилиндрической формы Развертка прямого кругового цилиндра. Изготовление моделей цилиндра. Изготовление моделей шара. Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилинд­ра (подставка для карандашей, дорожный каток). Изготовление по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму.

**Техническое моделирование и конструирование.** Изготовление набора «Монгольская игра» и его исполь­зование для построения заданных фигур. Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль». Работав группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции. Знакомство с диаграммами:

**4 класс (34 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Кол-во  часов | Характеристика видов деятельности |
| 1-5 | Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки | 5 | Изготавливать модели прямоугольных  параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки |
| 6-9 | Куб. Элементы куба: грани, рёбра, вершины. Развёртка куба. Изготовление моделей куба с использованием развёртки и каркасной модели из счётных палочек. Изготовление модели куба из трёх одинаковых полосок, каждая из которых разделе на 5 равных квадратов | 4 | Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек |
| 10 | Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа» по приведённому чертежу | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов |
| 11-15 | Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда | 5 | Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный в трёх проекциях |
| 16-18 | Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба | 3 | Читать чертёж куба, заданный в трёх проекциях. |
| 19 | Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов |
| 20-27 | Осевая симметрия. Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала | 8 | Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах |
| 28 | Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра | 1 | Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы |
| 29 | Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму |
| 30 | Знакомство с шаром и сферой | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму |
| 31 | Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка» | 1 | Изготавливать по чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму |
| 32 | Изготовление набора «Монгольская игра» | 1 | Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции |
| 33 | Оригами — «Лиса и журавль» | 1 | Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции |
| 34 | Знакомство со столбчатыми диаграммами. Чтение и построение столбчатых диаграмм | 1 | Читать и строить столбчатые диаграммы |

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Старобезгинская средняя общеобразовательная школа**

**Новооскольского района Белгородской области»**

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»**  Заместитель директора  МБОУ «Старобезгинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Петрушенко Т.М./  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. | **«Утверждаю»**  Директор МБОУ «Старобезгинская СОШ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ганагина И.Н.  Приказ № \_\_\_  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

**Календарно-тематическое планирование**

**по внеурочной деятельности**

**«Математика и конструирование»**

**для обучающихся 4 класса**

**общеинтеллектуальное направление**

**Овсиенко Людмилы Николаевны,**

**учителя начальных классов**

**2023 г.**

**Календарно-тематическое планирование**

**4 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема урока | Количество часов | Дата | Примечание |
| **Пространственные тела и пространственное конструирование – 18ч.** | | | | |
| 1 | Прямоугольный параллелепипед. Элементы прямоуголь­ного параллелепипеда | 1 | 7.09 |  |
| 2 | Свойства граней и ребер прямоугольного параллелепипеда. | 1 | 4.09 |  |
| 3 | Развертка прямоугольного параллелепипеда. | 1 | 21.09 |  |
| 4 | Развертка прямоугольного параллелепипеда (продолжение). | 1 | 28.01 |  |
| 5 | Куб. Элементы куба: грани, ребра, вершины. | 1 | 5.10 |  |
| 6 | Свойства граней и ребер куба. | 1 | 12.10 |  |
| 7 | Развертка куба. Изготовление каркас­ной модели прямоугольного параллелепипеда (куба). | 1 | 19.10 |  |
| 8 | Развертка куба. Изготовление каркас­ной модели прямоугольного параллелепипеда (куба) (продолжение). | 1 | 26.10 |  |
| 9 | Вычерчивание развертки и изготовление модели прямо­угольного параллелепипеда (куба). | 1 | 9.11 |  |
| 10 | Вычерчивание развертки и изготовление модели прямо­угольного параллелепипеда (куба) (продолжение). | 1 | 16.11 |  |
| 11 | Изготовление модели куба сплетением из трех полосок. | 1 | 23.11 |  |
| 12 | Изготовление моделей объектов, имеющих форму прямо­угольного параллелепипеда (платяной шкаф, гараж). | 1 | 30.11 |  |
| 13 | Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях. | 1 | 7.12 |  |
| 14 | Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трех проекциях (продолжение). | 1 | 14.12 |  |
| 15 | Соотнесение модели, развертки и чертежа прямоугольно­го параллелепипеда (куба). | 1 | 21.12 |  |
| 16 | Вычерчивание в трех проекциях простых композиций из кубов одинаковых размеров. | 1 | 28.12 |  |
| 17 | Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более оси симметрии. | 1 | 11.01 |  |
| 18 | Вычерчивание фигур, симметричных заданным, относи­тельно заданной оси симметрии. | 1 | 18.01 |  |
| **Шар и цилиндр – 8ч.** | | | | |
| 19 | Знакомство с прямым круговым цилиндром, шаром, сферой. | 1 | 25.01 |  |
| 20 | Развертка прямого кругового цилиндра. | 1 | 1.02 |  |
| 21 | Изготовление моделей цилиндра. | 1 | 8.02 |  |
| 22 | Изготовление моделей цилиндра (продолжение). | 1 | 15.02 |  |
| 23 | Изготовление моделей шара. | 1 | 22.02 |  |
| 24 | Изготовление моделей шара (продолжение). | 1 | 7.03 |  |
| 25 | Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилинд­ра (подставка для карандашей). | 1 | 14.03 |  |
| 26 | Изготовление моделей объектов, имеющих форму цилинд­ра (дорожный каток). | 1 | 21.03 |  |
| **Техническое моделирование и конструирование – 8ч.** | | | | |
| 27 | Изготовление набора «Монгольская игра» и его исполь­зование для построения заданных фигур | 1 | 4.04 |  |
| 28 | Изготовление набора «Монгольская игра» и его исполь­зование для построения заданных фигур (продолжение). | 1 | 11.04 |  |
| 29 | Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль». | 1 | 18.04 |  |
| 30 | Изготовление способом оригами героев сказки «Лиса и журавль» (продолжение). | 1 | 25.04 |  |
| 31 | Знакомство с диаграммами: изображение данных с помо­щью столбчатых диаграмм. | 1 | 2.05 |  |
| 32 | Знакомство с диаграммами: изображение данных с помо­щью столбчатых диаграмм. | 1 | 16.05 |  |
| 33 | Знакомство с диаграммами: изображение данных с помо­щью столбчатых диаграмм (продолжение). | 1 | 23.05 |  |
| 34 | Итоговое занятие: выставка работ, изготовленных за год. | 1 | 30.05 |  |

**Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение рабочей программы**

***Учебная литература, рекомендованная для обучающихся.***

Волкова С. И., Пчёлкина О. Л. Математика и конструирование: Пособие для учащихся 1-4 класса четырёхлетней нач. шк. – М.: Просвещение, 2018.

***Методические пособия, рекомендованные для организации образовательного процесса***

1. Волкова С. И., Пчёлкина О. Л. Математика и конструирование: Пособие для учащихся 1-4 класса четырёхлетней нач. шк. – М.: Просвещение, 2018.
2. Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1 – 4 кл.: Учебное пособие / М.И. Моро, С. И. Волкова, С.В. Степанова – М.: Просвещение, 2018.
3. Александрова Э. И. Программа развивающего обучения: математика. 1-5 классы. – М., 1999.
4. Ануфриева Л. П., Гусева В. И. Методика обучения простейшим геометрическим построениям учащихся начальной школы. – Тамбов, 1999.
5. Ануфриева Л. П. Обучение учащихся начальной школы элементам геометрии. – Тамбов, 1995.
6. Байрамукова П. У. Внеклассная работа по математике в начальных классах. – М, 1997.
7. Белошистая А. В., Кабанова Н. В., Моделирование в курсе «Математика и конструирование» // Нач. школа. 1999, № 9, с. 38-44.
8. Бененсон Е. П., Вольнова Е. В., Итина Л. С. Знакомьтесь: геометрия. Тетради № 1, № 2. – М., 1995.
9. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. // Исследование мышления в психологии. / Под ред.   Е. В. Шороховой – М., 1996.
10. Гин А. Приемы педагогической техники. – М.: Вита-пресс, 1999.
11. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010.
12. Жильцова Т.В., Обухова Л.А. Поурочные разработки по наглядной геометрии: 1-4 класс. – М.: ВАКО, 2004.
13. Панчищина В. А., Гельфман Э. Г., Ксенева В. Н, Лобаненко Н. Б. Геометрия для младших школьников: учебное пособие по геометрии. – Томск: изд-во Том. ун-та, 1994.
14. Перельман Я. И. Занимательная геометрия. – М., 1994.
15. Предметные недели в школе. Математика. / Сост. Л. В. Гончарова. – Волгоград, 2001.

***Интернет-ресурсы***

**1.**      [**http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11dd-bd0b-0800200c9a66/?interface=themcol&showRubrics=1**](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/09222600-20e7-11dd-bd0b-0800200c9a66/?interface=themcol&showRubrics=1)

Геометрическое конструирование на плоскости и в пространстве.

**2.**      [**http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/1069ff8a-2ba2-4f2e-917b-1f9accd80b71/118912/?**](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2Fcatalog%2Frubr%2F1069ff8a-2ba2-4f2e-917b-1f9accd80b71%2F118912%2F%3F) Электронное учебное пособие «Математика и конструирование»

**3.**      [**http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/42f1c17e-05ad-4d83-8339-c26bf482dae0/?**](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fschool-collection.edu.ru%2Fcatalog%2Frubr%2F42f1c17e-05ad-4d83-8339-c26bf482dae0%2F%3F) «Компьютерный практикум для начальной школы».