СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

МБОУ СОШ № 4 г.Тимашевска

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Радченко А.А.

Подпись Ф.И.О.

«31» августа 2022

г. Тимашевск

(территориальный, административный округ (город, район, поселок)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №4 имени Героя Советского Союза Жукова Георгия Константиновича муниципального образования Тимашевский район

(полное наименование образовательного учреждения)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

По «Математика и конструирование»

Уровень начальное общее образование, 1-4 классы

Количество часов 135 часов (1 класс-33ч., 2 класс-34ч.,

3 класс-34ч., 4 класс- 34ч.)

Учитель Канатенко Татьяна Владимировна

Программа в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 06.10.2009 г. № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования.

1. **Пояснительная записка.**

Курс «Математика и конструирование» выполняет особенную роль, так как обладает мощным развивающим потенциалом. Важнейшая особенность этих занятий состоит в том, что они строятся на уникальной психологической и дидактической базе - предметно-практической деятельности, которая служит в младшем школьном возрасте необходимым звеном целостного процесса духовного, нравственного и интеллектуального развития (в том числе и абстрактного мышления). Конструирование теснейшим образом связано с чувственным и интеллектуальным развитием ребенка. Особое значение оно имеет для совершенствования остроты зрения, точности цветовосприятия, тактильных качеств, развития мелкой мускулатуры кистей рук, восприятия формы и размеров объекта, пространства. Дети пробуют установить, на что похож предмет и чем он отличается от других; овладевают умением соизмерять ширину, длину, высоту предметов; начинают решать конструктивные задачи «на глаз»; развивают образное мышление; учатся представлять предметы в различных пространственных положениях, мысленно менять их взаимное расположение.

Конструктивная деятельность предполагает развитие таких мыслительных процессов, как анализ, синтез, классификация, обобщение, и связана с развитием речи (деятельность предполагает общение, объяснение своего конструктивного решения). Обучающиеся учатся совместно решать задачи, распределять роли, объяснять друг другу важность данного конструктивного решения с точки зрения математики. Различают три основных вида конструирования: по образцу, по условиям и по замыслу. Конструирование по образцу — когда есть готовая модель того, что нужно построить (например, изображение или схема). При конструировании по условиям — образца нет, задаются только условия, которым постройка должна соответствовать (например, домик для собачки должен быть маленьким, а для лошадки — большим).

Конструирование по замыслу предполагает, что ребенок сам, без каких-либо внешних ограничений, создаст образ будущего сооружения и воплотит его в материале, который имеется в его распоряжении. Этот тип конструирования лучше остальных развивает творческие способности.

**Цель курса:**

Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

**Задачи курса:**

* Формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
* формировать первоначальные конструкторско-технологических знания и умения;
* развивать знаково-символическое и пространственное мышление, творческое и репродуктивное воображение (на основе решения задач по моделированию и отображению объекта и процесса его преобразования в форме моделей: рисунков, планов, схем, чертежей); творческого мышления (на основе решения художественных и конструкторско-технологических задач);
* развивать регулятивную структуру деятельности, включающую целеполагание, планировать (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозировать (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку;
* формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
* развивать коммуникативную компетентность младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности;
* формировать умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
* ознакомить с миром профессий и их социальным значением, историей возникновения и развития.

Программа реализуется в рамках внеурочной деятельности.

Методическая основа курса - деятельностный подход, т.е. организация максимально продуктивной художественно-творческой деятельности детей, начиная с первого класса. Репродуктивным остаётся только освоение новых изобразительных и технологических приёмов, конструктивных особенностей. Разнообразные по видам практические работы, выполняемые учащимися, должны соответствовать единым требованиям: эстетичность, практическая значимость (личная или общественная), доступность, а также целесообразность, экологичность. Используются на занятиях практические, здоровье - сберегающие технологии. Деятельность учащихся первоначально имеет, главным образом, индивидуальный характер. Но постепенно увеличивается доля коллективных работ, особенно творческих, обобщающего характера - проектов. В работе с детьми будут использованы следующие методы:

* словесные,
* наглядные,
* практические,
* исследовательские.

Ведущим методом является исследовательский.

Курс «Математика и конструирование» для начальной школы рассчитан на 33 ч (1 ч в неделю) в 1 классе и на 34 ч (1 ч в неделю) для 2-4 года обучения.

1. **Учебно-тематический план.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов, блоков, тем** | **Всего часов** | **Количество часов** | | **Характеристика деятельности обучающихся** |
| **Аудиторные** | **Внеаудиторные** |
| **1 год обучения. 33 ч.** | | | | | |
| Точка. Линия. 5 ч. | | | | | |
| 1.1 | Знакомство учащихся  с основным содержанием курса | 1 | 1 | - | Ребята знакомятся с пособием, с правилами работы. Учатся работать на интерактивной доске. |
| 1.2 | Точка. Линия. | 1 | 1 | - | Ставить точки, проводить линии.  Чертить прямую по линейке.  Различать замкнутые и незамкнутые кривые. |
| 1.3 | Виды бумаги. | 1 | 1 | - | Размечать бумагу по шаблону, резать бумагу ножницами.  Склеивать бумажные детали. |
| 1.4  1.5 | Практическая работа  с бумагой. | 2 | 2 | - | Получать перегибанием бумаги прямую, пересекающиеся и не-  пересекающиеся прямые.  Иллюстрировать основное свойство прямой.  Проводить прямую по линейке  Показывать на чертеже различные расположения прямых на плоскости. |
| Отрезок. 4 ч | | | | | |
| 2.1 | Отрезок. | 1 | 1 | - | Чертить отрезки, находить отрезки в составе различных фигур. |
| 2.2  2.3  2.4 | Обозначение геометрических  фигур буквами. | 3 | 3 | - | Обозначать буквами изученные геометрические фигуры.  Вырезать по заготовкам бумажные полоски разной длины.  Конструировать модели объектов по образцам. Конструировать модели объектов по образцам, когда требуется изготовление дополнительных деталей |
| Луч. 3 ч. | | | | | |
| 3.1 | Луч. | 1 | 1 | - | Чертить луч. |
| 3.2 | Сантиметр. | 1 | 1 | - | Сравнивать и упорядочивать отрезки по длине. |
| 3.3 | Циркуль. | 1 | 1 | - | Чертить отрезок-сумму и отрезок-разность двух отрезков. |
| Угол. 2 ч. | | | | | |
| 4.1  4.2 | Угол. | 2 | 2 | -  - | Изготавливать из бумаги непрямоугольной формы модели прямого угла.  Изготавливать из бумаги модели острого и тупого угла.  Изготовление моделей различных углов. |
| Ломаная. 2 ч. | | | | | |
| 5.1  5.2 | Ломаная. | 2 | 2 | - | Распознавать и чертить ломаные.  Определять длину ломаной разными способами. |
| Многоугольник. 15 ч. | | | | | |
| 6.1  6.2 | Многоугольник. | 2 | 2 | - | Распознавать и называть многоугольники разных видов: треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др., их углы, стороны и вершины |
| 6.3  6.4  6.5 | Прямоугольник. | 3 | 3 | - | Выделять прямоугольник из множества четырёхугольников, изображать прямоугольник на клетчатой бумаге.  Изготавливать заготовки прямоугольной формы заданных размеров.  Выделять квадраты из множества прямоугольников, чертить квадрат на клетчатой бумаге, преобразовывать бумажную модель прямоугольника в модель квадрата. |
| 6.6  6.7 | Единицы длины. | 2 | 2 | - | Работать с бумагой. |
| 6.8  6.9  6.10  6.11  6.12  6.13  6.14  6.15 | Изготовление геометрического набора  треугольников. | 8 | 8 | - | Изготавливать аппликации по образцу из подготовленных элементов (геометрических фигур). |
| Обобщение. 2 ч. | | | | | |
| 7.1  7.2 | «Оригами». | 2 | 2 | - | Определять правило, по которому составлен узор, и продолжать его с использованием вырезанных геометрических фигур.  Читать схемы и изготавливать изделия  в технике «Оригами» |
| **2 год обучения. 34.ч** | | | | | |
| Повторение. 3 ч. | | | | | |
| 1.1 | Повторение ранее изученного. | 1 | 1 | - | Повторять геометрические понятия. |
| 1.2 | «Оригами» — «Воздушный  змей». | 1 | 1 | - | Читать схемы и изготавливать изделия  в технике «Оригами». |
| 1.3 | Треугольник. | 1 | 1 | - | Определять, из каких трёх отрезков можно построить треугольник. |
| Прямоугольник. 11 ч. | | | | | |
| 2.1  2.2  2.3  2.4  2.5 | Прямоугольник. | 5 | 5 | - | Изготавливать модель складного метра.  Вычерчивать прямоугольник (квадрат) на клетчатой бумаге.  Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с помощью  чертёжного треугольника |
| 2.6  2.7 | Середина отрезка. | 2 | 2 | - | Находить середину отрезка с помощью циркуля и неоцифрованной линейки (без измерений). |
| 2.8 | Отрезок, равный данному. | 1 | 1 | - | Строить отрезок, равный данному, с использованием циркуля (без измерения его длины). |
| 2.9  2.10  2.11 | Практические работы. | 3 | 3 | - | Изготавливать изделия с использованием заготовок, имеющих  форму прямоугольника (квадрата). |
| Окружность. 8 ч. | | | | | |
| 3.1  3.2  3.3  3.4  3.5 | Окружность. | 5 | 5 | - | Чертить окружность (круг), прямоугольник, вписанный в окружность. |
| 3.6  3.7  3.8 | Практическая работа: «Ребристый шар»  «Цыпленок». | 3 | 3 | - | Вырезать круги и использовать их для изготовления описанного изделия.  Изменять изготовленное изделие по предложенному условию. |
| Преобразование фигур по заданному условию. 7 ч. | | | | | |
| 4.1 | Окружность, розетки. | 1 | 1 | - | Делить окружность на 6 равных частей с использованием циркуля.  Изменять изготовленное изделие по предложенному условию. |
| 4.2  4.3 | «Изготовление  закладки для книги». | 2 | 2 | - | Читать и использовать простейший чертёж для изготовления предложенного изделия.  Читать технологическую карту и выполнять по ней действия. |
| 4.4  4.5 | Аппликация  «Автомобиль». | 2 | 2 | - | Читать чертёж и изготавливать по чертежу несложные изделия.  Вносить изменения в изделие по изменениям в чертеже и наоборот.  Выполнять чертёж по  рисунку изделия. |
| 4.6  4.7 | Аппликации «Трактор с тележкой», «Экскаватор». | 2 | 2 | - | Дополнять чертёж недостающим размером. |
| Обобщение пройденного. 2 ч. | | | | | |
| 5.1  5.2 | «Оригами».  «Щенок», «Жук». | 2 | 2 | - | Изготавливать по чертежу несложные изделия.  Работать в паре: распределять обязанности, обсуждать результат, исправлять допущенные ошибки. |
| Работа с набором «Конструктор». 3 ч. | | | | | |
| 6.1  6.2  6.3 | Набор  «Конструктор». | 3 | 3 | - | Собирать несложные изделия из деталей набора «Конструктор» по рисункам готовых образцов |
| **3 год обучения. 34 ч.** | | | | | |
| Повторение. 2 ч. | | | | | |
| 1.1 | Повторение геометрического материала. | 1 | 1 | - | Повторять основные геометрические понятия |
| 1.2 | 1 | 1 | - |
| Треугольник. 7 ч. | | | | | |
| 2.1  2.1  2.3  2.4 | Треугольник. | 4 | 4 | - | Различать треугольники по сторонам и по углам.  Строить треугольник по трём сторонам с использованием циркуля и линейки.  Изготавливать модели треугольников разных видов. |
| 2.5  2.6  2.7 | Треугольная пирамида. | 3 | 3 | - | Изготавливать различные модели правильной треугольной пирамиды. |
| Прямоугольник. 13 ч. | | | | | |
| 3.1 | Периметр многоугольника. | 1 | 1 | - | Вычислять периметр  многоугольника. |
| 3.2  3.3  3.4 | Построение прямоугольника. | 3 | 3 | - | Строить прямоугольник на нелинованной бумаге с использованием свойств диагоналей прямоугольника (квадрата). |
| 3.5  3.6  3.7  3.8  3.9 | Аппликация «Домик», «Бульдозер». | 5 | 5 | - | Изготавливать по чертежу различные аппликации. |
| 3.10  3.11 | Композиция  «Яхты в море». | 2 | 2 | - | Выстраивать композиции по технологическому рисунку. |
| 3.12  3.13 | Площадь. | 2 | 2 | - | Определять площадь  прямоугольника (квадрата). |
| Окружность. 6 ч. | | | | | |
| 4.1  4.2  4.3 | Разметка окружности. | 3 | 3 | - | Делить окружность (круг) на 2, 4, 8 равных частей. |
| 4.4  4.5 | Деление окружности на части. | 2 | 2 | - | Делить окружность (круг) на 3, 6, 12 равных частей. |
| 4.6 | Окружность и плоскость. | 1 | 1 | - | Чертить пересекающиеся, непересекающиеся (в том числе концентрические) окружности. |
| Закрепление пройденного. Конструирование. 6 ч. | | | | | |
| 5.1 | Деление отрезка пополам. | 1 | 1 | - | Выполнять деление отрезка пополам с использованием циркуля и линейки без делений. |
| 5.2 | Треугольник , вписанный  в окружность (круг). | 1 | 1 | - | Строить практическим способом треугольник, вписанный в круг. |
| 5.3 | Аппликация «Паровоз». | 1 | 1 | - | Изготавливать аппликации из частей игры «Танграм». |
| 5.4 | Оригами. «Лебедь». | 1 | 1 | - | Работать в технике «Оригами» |
| 5.5  5.6 | «Подъёмный кран» и «Транспортёр» | 2 | 2 | - | Конструировать по рисункам модели из набора «Конструктор» |
| **4 год обучения. 34 ч.** | | | | | |
| Куб. 10 ч. | | | | | |
| 1.1  1.2  1.3  1.4  1.5 | Прямоугольный параллелепипед. | 5 | 5 | - | Изготавливать модели прямоугольных параллелепипедов с использованием развёрток и каркасной модели из кусков проволоки. |
| 1.6  1.7  1.8  1.9 | Куб. | 4 | 4 | - | Изготавливать модели куба с использованием развёрток и каркасной модели из счётных палочек. |
| 1.10 | «Изготовление модели платяного шкафа». | 1 | 1 | - | Изготавливать по чертежу модели объектов. |
| Изображение куба в 3х проекциях. 9 ч. | | | | | |
| 2.1  2.2  2.3  2.4  2.5 | Параллелепипед в трех проекциях. | 5 | 5 | - | Читать чертёж прямоугольного параллелепипеда, заданный  в трёх проекциях. |
| 2.6  2.7  2.8 | Куб в трех проекциях. | 3 | 3 | - | Читать чертёж куба, заданный в трёх проекциях. |
| 2.9 | Практическая работа. «Модель гаража». | 1 | 1 | - | Изготавливать по чертежу модели объектов. |
| Осевая симметрия. 8 ч. | | | | | |
| 3.1  3.2  3.3  3.4  3.5  3.6  3.7  3.8 | Осевая симметрия. | 8 | 8 | - | Проводить практическими и графическими способами оси симметрии в фигурах. |
| Цилиндр. Шар. Сфера. 5 ч. | | | | | |
| 4.1 | Цилиндр. | 1 | 1 | - | Находить в окружающей действительности предметы цилиндрической формы. |
| 4.2 | Подставка под карандаши. | 1 | 1 | - | Изготавливать по  чертежу модели объектов, имеющих цилиндрическую форму. |
| 4.3 | Шар. Сфера. | 1 | 1 | - | Работать в группе: распределение объектов для изготовления, составления композиции. |
| 4.4 | Модель асфальтового катка. | 1 | 1 | - |
| 4.5 | Набор «Монгольская игра». | 1 | 1 | - |
| Обобщение пройденного. 2 ч. | | | | | |
| 5.1 | Оригами.  «Лиса и журавль». | 1 | 1 | - | Читать и строить  столбчатые диаграм¬мы |
| 5.2 | Столбчатые диаграммы. | 1 | 1 | - |

1. **Содержание программы.**

Основное содержание курса представлено двумя крупными разделами: «Геометрическая составляющая курса» и «Констру­ирование».

**Геометрическая составляющая**

Точка. Линия. Линии прямые и кривые. Линии замкнутые и незамкнутые. Прямая линия. Свойства прямой. Отрезок, деление отрезка пополам. Луч. Взаимное расположение отрезков на плоскости и в пространстве. Геометрическая сумма и разность двух отрезков. Угол. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Ломаная. Вершины, звенья ломаной. Дли­на ломаной.

Многоугольник — замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: треуголь­ник, четырёхугольник, пятиугольник и т. д. Периметр много­угольника. Виды треугольников: по соотношению сторон: раз­носторонний, равнобедренный (равносторонний); по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный, разносторон­ний. Построение треугольника по трём сторонам с использо­ванием циркуля и не оцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямоугольника (квадрата), площадь прямоугольного треуголь­ника. Обозначение геометрических фигур буквами.

Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Взаимное расположение прямоугольника (квадра­та) и окружности. Прямоугольник, вписанный в окружность; окружность, описанная около прямоугольника (квадрата). Впи­санный в окружность треугольник. Деление окружности на 2, 4, 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Взаимное расположение окружностей на плоскости. Кольцо.

Прямоугольный параллелепипед. Грани, рёбра, вершины прямоугольного параллелепипеда. Свойства граней и рёбер пря­моугольного параллелепипеда. Развёртка прямоугольного парал­лелепипеда. Куб. Грани, рёбра, вершины куба. Развёртка куба. Изображение прямоугольного параллелепипеда (куба) в трёх проекциях. Треугольная пирамида. Грани, рёбра, вершины тре­угольной пирамиды. Прямой круговой цилиндр. Шар. Сфера.

Осевая симметрия. Фигуры, имеющие одну, две и более осей симметрии

**Конструирование.**

Виды бумаги. Основные приёмы обработки бумаги: сгиба­ние, складывание, разметка по шаблону, разрезание ножни­цами, соединение деталей из бумаги с использованием клея. Разметка бумаги по шаблону. Конструирование из полосок бумаги разной длины моделей «Самолёт», «Песочница». Изго­товление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Преобразование листа бумаги прямоугольной формы в лист квадратной формы. Изготовление аппликаций с использованием различных многоугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика» с последующим его использованием для конструирования различных геометрических фигур, бордюров, сюжетных картин. Знакомство с техникой «Оригами» и изготовление изделий с использованием этой техники.

Чертёж. Линии на чертеже: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая (размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Чтение чертежа, изготовление аппликаций и изделий по чертежу.

Технологический рисунок. Изготовление аппликаций по отологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

Набор «Конструктор»: название и назначение деталей, способы их крепления: простое, жёсткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное; рабочие инструменты. Сборка из деталей «Конструктора» различных моделей геометрических фигур и изделий.

Развёртка. Модель прямоугольного параллелепипеда, куба, треугольной пирамиды, цилиндра, шара и моделей объектов, имеющих форму названных многогранников. Изготовление игр геометрического содержания «Танграм», «Пентамино». Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

***1 год обучения. (33 ч)***

***Точка. Линия. 5 ч.***

Изображение точки и линий на бумаге. Линии: прямая, кривая, взаимное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незамкнутая кривая. Виды бумаги: тонкая, толстая, гладкая, шероховатая, белая, цветная и др. и их назначение. Основные приёмы обработки бумаги: сгибание, складывание, разметка по шаблону, резание бумаги ножницами, соединение деталей из бумаги с помощью клея. Получение путём сгибания бумаги прямой, пересекающихся и непересекающихся прямых. Основное свойство прямой: через две точки можно провести прямую, и притом только одну. Линейка, использование которой необходимо при проведении прямой. Различные положения прямых на плоскости и в пространстве; вертикальные, горизонтальные, наклонные прямые.

***Отрезок. 4 ч***

Вычерчивание отрезка с использованием линейки. Преобразование фигур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям. Обозначение геометрических фигур буквами. Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок.

***Луч. 3 ч.***

Вычерчивание луча. Сравнение прямой, отрезка и луча. Сравнение отрезков по длине разными способами. Упорядочивание отрезков по длине. Геометрическая сумма и разность двух отрезков.

***Угол. 2 ч.***

Прямой угол. Непрямые углы. Изготовление модели прямого угла. Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Выделять углы разных видов в разных фигурах.

***Ломаная. 2 ч.***

Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной. Изготовление модели ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной.

***Многоугольник. 15 ч.***

Углы, стороны, вершины многоугольника. Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон. Свойство противоположных сторон прямоугольника. Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников. Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба. Дециметр , метр. Соотношения между единицами длины. Изготовление аппликаций «Домик», «Чайник», «Ракета» с использованием геометрического набора треугольников. Изготовление набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликаций с использованием набора «Геометрическая мозаика». Изготовление аппликации с использованием заготовки, данной в Приложении .

Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по

воображению.

***Обобщение. 2 ч.***

Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки — квадрата. Виды бумаги. Практическая работа с бумагой. Отрезок. Обозначение геометрических фигур буквами. Луч. Сантиметр. Циркуль. Угол. Ломаная. Многоугольник. Прямоугольник. Единицы длины. Изготовление геометрического набора треугольников.

***2 год обучения. (34ч)***

***Повторение. 3 ч.***

Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. Изготовление изделий в технике «Оригами» — «Воздушный змей». Соотношение длин сторон треугольника.

***Прямоугольник. 11 ч.***

Практическая работа «Изготовление модели складного метра». Свойство противоположных сторон прямоугольника. Диагонали прямоугольника и их свойства. Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. Середина отрезка. Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля. Практические работы: «Изготовление пакета для хранения счётных палочек», «Изготовление подставки для кисточки», «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению»

***Окружность. 8 ч.***

Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность. Практические работы: «Изготовление ребристого шара», «Изготовление аппликации „Цыплёнок"».

***Преобразование фигур по заданному условию. 7 ч.***

Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток». Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо). Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». Изготовление чертежа по рисунку изделия. Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор».

***Обобщение пройденного. 2 ч.***

«Оригами». Изготовление изделий «Щенок», «Жук».

***Работа с набором «Конструктор». 3 ч.***

Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий.

***3 год обучения. (34 ч)***

***Повторение. 2 ч.***

Повторение геометрического материала: отрезок, ломаная, многоугольник.

***Треугольник. 7 ч.***

Виды треугольников по сторонам: разносторонний, равнобедренный, равносторонний. Построение треугольника по трём сторонам. Виды треугольников по углам: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. Конструирование моделей различных треугольников. Правильная треугольная пирамида. Изготовление модели правильной треугольной пирамиды сплетением из двух одинаковых полосок, каждая из которых разделена на 4 равносторонних треугольника. Изготовление каркасной модели правильной треугольной пирамиды из счётных палочек. Вершины, грани и рёбра пирамиды. Изготовление геометрической игрушки «Флексагон» (гнущийся многоугольник) на основе полосы из 10 равносторонних треугольников. Периметр многоугольника, в том числе прямоугольника (квадрата).

***Прямоугольник. 13 ч.***

Периметр многоугольника. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Построение квадрата на нелинованной бумаге по заданным его диагоналям. Чертёж. Изготовление по чертежам аппликаций «Домик», «Бульдозер».

Составление аппликаций различных фигур из различных частей определённым образом разрезанного квадрата. Технологический рисунок. Изготовление по технологическому рисунку композиции «Яхты в море». Единицы площади. Площадь прямоугольника (квадрата), различных фигур, составленных из прямоугольников и квадратов

***Окружность. 6 ч.***

Разметка окружности. Деление окружности (круга) на 2, 4, 8 равных частей. Изготовление модели цветка с использованием деления круга на 8 равных частей. Деление окружности на 3, 6, 12 равных частей. Изготовление модели часов. Взаимное расположение окружностей на плоскости.

Закрепление пройденного.

***Конструирование. 6 ч.***

Деление отрезка пополам без определения его длины (с использованием циркуля и линейки без делений). Получение практическим способом треугольника, вписанного в окружность (круг)

Изготовление аппликации «Паровоз», геометрической игры «Танграм» и аппликаций фигур из частей игры «Танграм». «Оригами». Изготовление изделия «Лебедь». Техническое конструирование из деталей набора «Конструктор». Изготовление по приведенным рисункам моделей «Подъёмный кран» и «Транспортёр».

***4 год обучения. (34 ч)***

***Куб. 10 ч.***

Элементы прямоугольного параллелепипеда: грани, рёбра, вершины. Развёртка прямоугольного параллелепипеда. Изготовление модели прямоугольного параллелепипеда из развёртки и каркасной модели из кусков проволоки. 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 разделена на

5 равных квадратов. Практическая работа «Изготовление модели платяного шкафа»по приведённому чертежу.

***Изображение куба в 3х проекциях. 9 ч.***

Изображение прямоугольного параллелепипеда на чертеже в трёх проекциях. Чтение чертежа прямоугольного параллелепипеда в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка прямоугольного параллелепипеда. Чертёж куба в трёх проекциях. Чтение чертежа куба в трёх проекциях, соотнесение чертежа и рисунка куба. Практическая работа «Изготовление по чертежу модели гаража», имеющего форму прямоугольного параллелепипеда.

***Осевая симметрия. 8 ч.***

Выделение фигур, имеющих и не имеющих оси симметрии. Повторение геометрического материала.

***Цилиндр. Шар. Сфера. 5 ч.***

Представление о цилиндре. Соотнесение цилиндра и предметов окружающей действительности, имеющих форму цилиндра. Изготовление модели цилиндра. Изготовление по чертежу подставки под карандаши, имеющей форму цилиндра. Знакомство с шаром и сферой. Практическая работа «Изготовление модели асфальтового катка». Изготовление набора «Монгольская игра».

***Обобщение пройденного. 2 ч.***

«Оригами» — «Лиса и журавль».

1. **Предполагаемые результаты реализации программы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1 уровень результатов-*  *приобретение школьником социальных*  *знаний, понимание социальной реальности и повседневной жизни (1 год обучения)* | *2 уровень результатов-*  *Формирование позитивного отношения школьника к базовым ценностям нашего общества и к социальной*  *реальности в целом (2 год обучения)* | *3 уровень результатов- приобретение школьником опыта самостоятельного социального действия (3-4 год обучения)* |
| **1) личностные результаты**:  - оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события),  - в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;  **универсальные способности**  - умение видеть и воспринимать проявления математической и констукторской культуры в окружающей жизни;  **2) метапредметные результаты:**  -способность анализировать проблему,  - инициативность, в поиске решений, способность к дивергентному мышлению;  - первоначальные навыки сотрудничества. | **1) личностные результаты:**  - называть и объяснять свои чувства и ощущения от созерцаемых произведений искусства,  - объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;  **универсальные способности**  - умение планировать и грамотно осуществлять учебные действия в соответствии с поставленной задачей, находить варианты решения различных задач;  - умение рационально строить самостоятельную творческую деятельность, умение организовать место занятий;  **2) метапредметные результаты**:  -инициативность, самостоятельность в поиске решений,  - способность анализировать проблему, корректировать ход решения проблемы,  -способность к дивергентному мышлению;  - навыки сотрудничества. | **1) личностные результаты:**  - самостоятельно определять и объяснять свои чувства и ощущения, возникающие в результате созерцания, рассуждения, обсуждения, самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей);  - в предложенных ситуациях, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.  **универсальные способности**  - овладение умением вести диалог, распределять функции и роли в процессе выполнения коллективной творческой работы;  **2) метапредметные результаты**:  -инициативность, самостоятельность в поиске решений,  - способность анализировать проблему, корректировать ход решения проблемы;  -умение находить, анализировать и перерабатывать информацию из разных источников,  - способность к дивергентному мышлению;  - навыки сотрудничества. |

1. **Формы и виды контроля.**

- выставки

- конкурсы, фотоконкурсы

- доклады

- праздники

- викторины

- портфолио

- защита проектов

1. **Методические рекомендации.**

Изучение курса начинается с 1 класса с учётом доступности для младшего школьного возраста. На занятиях используются в основном игровые методики с использованием практической деятельности.

Программа курса направлена на использование исследовательской деятельности младших школьников и включает в себя работу по развитию творческого мышления и воображения. Проектная и исследовательская деятельность позволяют развивать гибкость мышления, умение импровизировать, творческий подход к исследуемой проблеме.

Использование игровых приёмов вызывает у детей живой интерес, поэтому игры проводятся с целью проверки усвоения терминов, понятий и в качестве психологической разгрузки, предлагаются специально составленные кроссворды, используются словесные игры, загадки. Для концентрации внимания на различных этапах занятия привлекаются презентации, электронно образовательные ресурсы, цифровые образовательные ресурсы. Использование новых форм и методов организации учебного процесса делает работу с детьми более разнообразной, эмоциональной и насыщенной.

Следует подбирать такие формы проведения занятий, которые соответствуют возрастным особенностям младших школьников. Темы программы предполагают использование здоровьесберегающих технологий и овладение знаниями и умениями, которые дети используют в своей повседневной деятельности.

Каждое занятие курса должно приносить ребёнку радость открытия новых знаний, позволяющих ему осознать свою ценность и значимость в окружающем мире. Курс развивающе - обучающий с приоритетом развивающей функции. В основе курса лежит целостный образ окружающего мира, который преломляется через результат математической деятельности учащихся.

1. **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения | Кол-во |
| 1. **Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)** | |  |
| 1. | Сборник рабочих программ Программа и планирование учебного курса 1-4 классы. Москва. Издательство «Просвещение» - 2010. | 1 |
| 2. | Методические пособия для учителя  Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование», 1—4 классы. Пособие для учителя, авт. С. И. Волкова, издательство «Просвещение» - 2007г. | 1 |
| 1. **Печатные пособия:** | |  |
| 1. | Математика и конструирование. Пособие для учащихся 1-4 класса начальной школы, авт. С. И. Волкова, О. JI. Пчелкина, издательство «Просвещение» - 2012г. | на каждого ученика |
| **3**.**Технические средства обучения**: | |  |
| 1. | Интерактивная доска. | 1 |
| 2. | ПК учителя | 1 |
| 3. | Мультимедийное оборудование | 1 |
| 4. | ПК учащихся | 14 |
| 5. | Принтер | 1 |
| 6. | Колонки | 1 |
| **4**.**Экранно-звуковые пособия:** | |  |
| 1. | Презентации по темам | 10 |
| 2. | ЭОР по темам | 7 |
| 3. | Обучающие программы | 1 |
| **5**. **Игры и игрушки:** | |  |
| 1. | Геометрический конструктор. | 30 |
| 2. | Танграм. | 30 |
| **6.** **Оборудование класса:** | |  |
| 1. | Ученические столы с комплектом стульев. | 15/30 |
| 2. | Стол учительский с тумбой. | 1 |
| 3. | Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий. | 6 |
| 4. | Наборы счётных палочек. | 30 |
| 5. | Строительный набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный параллелепипед, пирамиду, цилиндр. | 1 |
| 6. | Демонстрационная оцифрованная линейка. | 1 |
| 7. | Демонстрационный чертёжный треугольник. | 1 |
| 8. | Демонстрационный циркуль. | 1 |