****

**Пояснительная записка**

          Рабочая программа по курсу «Математика и конструирование» для обучающихся 1 класса составлена на основе Требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования, а также Примерной программы воспитания, авторов М.И.Моро,  Ю.М.Колягин,  М.А.Бантова,  Г.В.Бельтюкова,  С.И.Волкова,  С. В.Степанова, принадлежащей системе учебников «Школа России».

Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе, включен в часть, формируемую участниками образовательного процесса, программа которого рассчитана на четыре класса начальной школы (1 ч в неделю в каждом классе).

Данная программа актуальна для сегодняшнего времени: интегрированный курс «Математика и конструирование» представляет собой один из возможных вариантов начального математического образования, направленного на качественное улучшение обучения и развития учащихся уже на первом и важнейшем этапе обучения – в начальной школе. Программа может быть эффективно использована в классах с любой степенью подготовленности, способствуя развитию познавательных способностей, мышления учащихся, являясь одновременно пропедевтикой и углубленным изучением математики.

Изучение математики в начальной школе направлено на достижение следующих образовательных, развивающих целей, а также целей воспитания:

* Освоение начальных математических знаний - понимание значения величин и способов их измерения;
* Формирование функциональной математической грамотности младшего школьника,
* Обеспечение математического развития младшего школьника - формирование способности к интеллектуальной деятельности, пространственного воображения, математической речи; умение строить рассуждения, выбирать аргументацию, различать верные (истинные) и неверные (ложные) утверждения, вести поиск информации (примеров, оснований для упорядочения, вариантов и др.).
* Становление учебно-познавательных мотивов и интереса к изучению математики и умственному труду; важнейших качеств интеллектуальной деятельности: теоретического и пространственного мышления, воображения, математической речи, ориентировки в математических терминах и понятиях; прочных навыков использования математических знаний в повседневной жизни.
* Формирование элементов технического мышления, графической грамотности и конструкторских умений, дать младшим школьникам начальное конструкторское развитие, начальные геометрические представления.

Задачи

1) расшире­ние математических, в частности геометрических, знаний и представлений младших школьников и развитие на их основе пространственного воображения;

2) формирование у детей гра­фической грамотности и совершенствование практических действий с чертёжными инструментами;

3) овладение учащи­мися различными способами моделирования, развитие эле­ментов логического и конструкторского мышления, обеспече­ние более разнообразной практической деятельности младших школьников.

         Данная программа составлена в соответствии с возрастными особенностями обучающихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю: 1 класс — 33 часа в год.

**Содержание курса**

 **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. Построение треугольника по трём сторонам с использованием циркуля и неоцифрованной линейки. Прямоугольник. Квадрат. Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника (квадрата) с использованием свойств его диагоналей. Периметр многоугольника. Площадь прямо угольника (квадрата), площадь прямоугольного треугольника. Обозначение геометрических фигур буквами.

**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 технологическому рисунку. Технологическая карта. Изготовление изделий по технологической карте.

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

**Планируемые результаты образовательного процесса**

**курса «Математика и** **конструирование»**

**Личностные результаты**

У учащегося будут сформированы:

• основы целостного восприятия окружающего мира и универсальности математических способов его познания;

• уважительное отношение к иному мнению и культуре;

• навыки самоконтроля и самооценки результатов учебной деятельности на основе выделенных критериев её успешности;

• умения определять наиболее эффективные способы достижения результата, осваивать начальные формы познавательной и личностной рефлексии;

• положительное отношение к урокам математики, к обучению, к школе;

• мотивы учебной деятельности и личностного смысла учения;

• интерес к познанию, к новому учебному материалу, к овладению новыми способами познания, к исследовательской и поисковой деятельности в области математики;

• умение выполнять самостоятельную деятельность, осознание личной ответственности за её результат;

• навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

• начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений);

• уважительное отношение к семейным ценностям, к истории страны, бережное отношение к природе, к культурным ценностям, ориентация на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду.

**Метапредметные результаты**

**Регулятивные**

Учащийся научится:

• принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, искать и находить средства их достижения;

• определять наиболее эффективные способы достижения результата, осваивать начальные формы познавательной и личностной рефлексии;

• планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

• воспринимать и понимать причины успеха/неуспеха в учебной деятельности, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха.

**Познавательные**

Учащийся научится:

• использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;

• представлять информацию в знаково-символической или графической форме: самостоятельно выстраивать модели математических понятий, отношений, взаимосвязей и взаимозависимостей изучаемых объектов и процессов, схемы решения учебных и практических задач; выделять существенные характеристики объекта с целью выявления общих признаков для объектов рассматриваемого вида;

• владеть логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;

• владеть базовыми предметными понятиями (число, величина, геометрическая фигура) и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

• работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного предмета «Математика», используя абстрактный язык математики;

• использовать способы решения проблем творческого и поискового характера;

• владеть навыками смыслового чтения текстов математического содержания в соответствии с поставленными целями и задачами;

• осуществлять поиск и выделять необходимую информацию для выполнения учебных и поисково-творческих заданий (в том числе с помощью компьютерных средств);

• читать информацию, представленную в знаково-символической или графической форме, и осознанно строить математическое сообщение;

• использовать различные способы поиска (в справочных источниках и открытом учебном информационном пространстве Интернета), сбора, обработки, анализа, организации, передачи информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами учебного предмета «Математика»: представлять информацию в таблице, на столбчатой диаграмме, как видео- и графические изображения, модели геометрических фигур, готовить своё выступление и выступать с аудио- и видеосопровождением.

**Коммуникативные**

Учащийся научится:

• строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию;

• признавать возможность существования различных точек зрения, согласовывать свою точку зрения с позицией участников, работающих в группе, в паре, корректно и аргументированно, с использованием математической терминологии и математических знаний отстаивать свою позицию;

• принимать участие в работе в паре, в группе, использовать речевые средства, в том числе математическую терминологию, и средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных и познавательных задач, в ходе решения учебных задач, проектной деятельности;

• принимать участие в определении общей цели и путей её достижения; уметь договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;

• сотрудничать со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;

• конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ОТНОШЕНИЯ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ**

Учащийся научится:

• описывать взаимное расположение предметов на плоскости и в пространстве;

• распознавать, называть, изображать геометрические фигуры (точка, отрезок, ломаная, прямой угол, многоугольник, в том числе треугольник, прямоугольник, квадрат; окружность, круг);

• выполнять построение геометрических фигур (отрезок, квадрат, прямоугольник) по указанным данным с помощью линейки, угольника;

• использовать свойства прямоугольника и квадрата для решения задач;

• соотносить реальные объекты с моделями геометрических фигур.

**ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**

Учащийся научится:

• измерять длину отрезка;

• вычислять периметр треугольника, прямоугольника и квадрата, площадь прямоугольника и квадрата;

• оценивать размеры геометрических объектов, расстояния приближённо (на глаз).

**РАБОТА С ИНФОРМАЦИЕЙ**

Учащийся научится:

• читать несложные готовые таблицы;

• заполнять несложные готовые таблицы;

• читать несложные готовые столбчатые диаграммы.

**Календарно-тематическое планирование**

 **по курсу «Математика и конструирование»**

**1 класс 2022-2023 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел. Тема урока | Дата проведения | примечание |
| 1 | Знакомство учащихся с основным содержа­нием курса. |  |  |
| 2 | Точка. Линия, изо­бражение точки и ли­ний на бумаге. Линии: прямая, кривая, вза­имное расположение линий на плоскости. Замкнутая и незам­кнутая кривая. |  |  |
| 3 | 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.  |  |  |
| 4 | Практическая работа с бумагой: получение путём сгибания бума­ги прямой, пересека­ющихся и непересе­кающихся прямых.  |  |  |
| 5 | 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.  |  |  |
| 6 | Отрезок. Вычерчива­ние отрезка с исполь­зованием линейки. Преобразование фи­гур, составленных из счётных палочек, по заданным условиям. |  |  |
| 7 | Обозначение геоме­трических фигур бук­вами.  |  |  |
| 8 | Изготовление бумаж­ных полосок разной длины. Конструирование мо­дели «Самолёт» из бумажных полосок.  |  |  |
| 9 | Изготовление аппли­кации «Песочница» из бумажных полосок. |  |  |
| 10 | Луч. Вычерчивание луча. Сравнение пря­мой, отрезка и луча. |  |  |
| 11 | Сантиметр. Сравне­ние отрезков по длине разными способами. Упорядочивание от­резков по длине. |  |  |
| 12 | Циркуль. Геометриче­ская сумма и разность двух отрезков. |  |  |
| 13 | Угол Прямой угол. Непрямые углы. Изго­товление модели пря­мого угла. |  |  |
| 14 | Чертёжный треугольник. Виды углов: прямой, острый, тупой, развёрнутый. Изготовление моделей различных углов |  |  |
| 15 | Ломаная. Замкнутая, незамкнутая ломаная. Вершины, звенья ломаной.  |  |  |
| 16 | Изготовление моделей ломаной из проволоки. Длина ломаной. Два способа определения длины ломаной**.** |  |  |
| 17 | Многоугольник. Углы, стороны. Вершины многоугольника.  |  |  |
| 18 | Треугольник, четырёхугольник, пятиугольник и др. Классификация многоугольников по числу сторон |  |  |
| 19 | Прямоугольник. Свойство противоположных сторон прямоугольника. |  |  |
| 20 | Изображение прямоугольника на бумаге в клетку. Изготовление заготовок прямоугольной формы заданных размеров. Соотнесение реальных предметов с моделями прямоугольников.  |  |  |
| 21 | Квадрат. Преобразование прямоугольника в квадрат и квадрата в прямоугольник. Чертёж. Обозначение на чертеже линии сгиба. |  |  |
| 22 | Единицы длины: де­циметр, метр. Соот­ношения между еди­ницами длины. |  |  |
| 23 | Единицы длины: де­циметр, метр. Соот­ношения между еди­ницами длины. |  |  |
| 24 | Изготовление геоме­трического набора треугольников. |  |  |
| 25 | Изго­товление аппликации «Домик» с использова­нием геометрического набора треугольников. |  |  |
| 26 | Изго­товление аппликации «Чайник» с использова­нием геометрического набора треугольников. |  |  |
| 27 | Изго­товление аппликации «Ракета» с использова­нием геометрического набора треугольников.  |  |  |
| 28 | Изготовление набо­ра «Геометрическая мозаика».  |  |  |
| 29 | Изготов­ление аппликаций с использованием на­бора «Геометрическая мозаика». |  |  |
| 30 | Изготов­ление аппликации с использованием заготовки, данной в Приложении 7 |  |  |
| 31 | Изготовление узоров, составленных из гео­метрических фигур, по заданному образцу и по воображению  |  |  |
| 32 | Знакомство с техникой «Оригами». Изготовле­ние изделий в технике «Оригами» с использо­ванием базовой заготов­ки — квадрата. |  |  |
| 33 | Повторение изученного |  |  |
|  | **Итого** |  |  |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

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

1. Волкова С. И., Пчёлкина О. Л. Математика и конструирование: Пособие для учащихся 1 класса четырёхлетней нач. шк. – М.: Просвещение, 2022.
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, 2016

***Дидактический материал***

Набор картинок с геометрическим материалом

Набор карточек с цифрами и знаками.

Развивающие игры

***Приборы и оборудование***

1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.
2. Магнитная доска.
3. Ноутбук.
4. Проектор
5. Наборы счётных палочек.
6. Демонстрационный чертёжный треугольник.

**Цифровые образовательные и Интернет-ресурсы:**

* Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. – Режим доступа [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru9шцйй)
* Презентации уроков «Начальная школа». – Режим доступа: <http://nachalka/info/about/193>
* Я иду на урок начальной школы (материалы к уроку). – Режим доступа: http://nsc. 1september.ru/urok