**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌Министерство образования Приморского края‌‌**

**‌МКУ "Управления образования Октябрьского муниципального округа"‌**​

**МОБУ Покровская СОШ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Математика и конструирование»**

для обучающихся 2 класса

Составитель: Круголь Е. В., учитель начальных классов

с. Покровка

2024

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике и конструированию для 2 класса составлена на основе авторской программы для общеобразовательной школы «Математика и конструирование» 1-4 классы», созданной под руководством С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина, а также ориентирована на целевые приоритеты духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания.

Курс «Математика и конструирование» во 2 классе 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 восприятия, 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).

Дети 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.

Программа «Математика и конструирование» призвана расширить и уточнить геометрические представления и знания учащихся, по формированию и развитию конструкторских и графических умений, по развитию воображения и основ мышления детей.

В основе конструирования содержания и отбора планируемых результатов программы лежат следующие ценности математики, коррелирующие со становлением личности обучающегося:

* понимание математических отношений выступает средством познания закономерностей существования окружающего мира, фактов, процессов и явлений, происходящих в природе и в обществе (например, хронология событий, протяжённость по времени, образование целого из частей, изменение формы, размера);
* математические представления о числах, величинах, геометрических фигурах являются условием целостного восприятия творений природы и человека (памятники архитектуры, сокровища искусства и культуры, объекты природы);
* владение математическим языком, элементами алгоритмического мышления позволяет обучающемуся совершенствовать коммуникативную деятельность (аргументировать свою точку зрения, строить логические цепочки рассуждений, опровергать или подтверждать истинность предположения).

На изучение курса внеурочной деятельности «Математика и конструирование» отводится 34 часа, из расчёта 1 час в неделю.

***Цель:*** формировать способности выполнять мыслительные операции с геометрическим материалом: рассуждать и делать выводы, сравнивать и анализировать, находить общее и частное, устанавливать простые закономерности.

***Задачи:***

* формирование элементов конструкторских умений и конструкторского мышления;
* обучение способам получения знаний в индивидуальном творческом поиске, способам оперирования с имеющимися знаниями в любой ситуации, в том числе нестандартной, творческой;
* становление элементов учебной самостоятельности;
* развитие умений применять знания в нестандартных ситуациях;
* развитие творческого потенциала, активности, самостоятельности учащихся;
* воспитание взаимовыручки, уважительных отношений друг к другу.

**Принципы построения программы внеурочной деятельности:**

1. *Принцип деятельности* включает ребёнка в учебно - познавательную деятельность.

2. *Принцип целостного* представления о мире в деятельностном подходе тесно связан с дидактическим принципом научности, но глубже по отношению к традиционной системе. Здесь речь идёт и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.

3. *Принцип непрерывности* означает преемственность между всеми ступенями обучения на уровне методологии, содержания и методики.

4. *Принцип минимакса* заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по максимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.

5. *Принцип психологической комфортности* предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на уроке такой атмосферы, которая расковывает учеников, и, в которой они чувствуют себя уверенно. У учеников не должно быть никакого страха перед учителем, не должно быть подавления личности ребёнка.

6. *Принцип вариативности* предполагает развитие у детей вариативного мышления, т. е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для её исправления.

7. *Принцип творчества (креативности)* предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

8. *Принцип системности.* Развитие ребёнка - процесс, в котором взаимосвязаны и взаимозависимы все компоненты. Нельзя развивать лишь одну функцию. Необходима системная работа по развитию ребёнка.

**Ценностными ориентирами содержания данного курса являются**:

– формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности; освоение эвристических приемов рассуждений;

– формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;

– развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;

– формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;

- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;

– привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

**Место курса в учебном плане.**

Содержание курса «Математика и конструирование» отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика», не требует от учащихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению

**Общая характеристика курса.**

Курс «Математика и конструирование» входит во внеурочную деятельность по направлению общеинтеллектуальное развитие личности.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Программа учитывает возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). При организации занятий целесообразно использовать принцип игр «Ручеёк», «Пересадки», принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

**Планируемы результаты освоения курса**

*Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Математика и конструирование»*

Личностными 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 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.

• 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

**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, разносторонний.

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 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 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.

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.

**Методы и формы контроля планируемых предметных результатов**

Для отслеживания результатов предусматриваются следующие формы контроля:

1. Стартовый, позволяющий определить исходный уровень развития

учащихся;

2. Текущий:

- пооперационный, то есть контроль за правильностью, полнотой и

последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия;

-рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения;

-контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

1. Составление альбома лучших работ.

2)Проведение выставок работ учащихся в классе, в школе

**Учебно-методическое обеспечение курса**

*Для осуществления образовательного процесса по курсу «Математика и конструирование» необходимы следующие принадлежности:*

• набор геометрических фигур;

• компьютер, принтер, сканер, мультмедиапроектор

• набор геометрических инструментов.

*Литература для учителя:*

1. В. Г. Житомирский, Л. Н. Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., « Педагогика-Пресс», 1994

2. Т.В. Жильцова, Л.А. Обухова «Поурочные разработки по наглядной геометрии», М., «ВАКО», 2004

3. Шадрина И.В. Обучение математике в начальных классах. Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов. – М. «Школьная Пресса». 2003

*Литература для ученика:*

1. Волкова С.И., Пчёлкина О.Л. Математика и конструирование. Пособие для учащихся 1-4 класс.- М. «Просвещение», 2015

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Дата** | **Тема** |
|  |  | Отрезок. Ломаная. |
|  |  | Вычерчивание ломаной по заданному количеству звеньев и их длине. |
|  |  | Практическая работа. Объёмная аппликация из полосок. |
|  |  | Угол. Виды углов. |
|  |  | Вычерчивание прямого, острого и тупого углов. Изготовление моделей угла. |
|  |  | Практическая работа. Аппликация из геометрических фигур. |
|  |  | Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника |
|  |  | Прямоугольник. Определение прямоугольника. Противоположные стороны прямоугольника и их свойства |
|  |  | Прямоугольник. Диагонали прямоугольника и их свойства. |
|  |  | Квадрат. Определение квадрата. |
|  |  | Изготовление танграмма своими руками. |
|  |  | Практическая работа   «Преобразование фи­гур». |
|  |  | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. |
|  |  | Диагонали прямоугольника и их свойства. |
|  |  | Свойства диагоналей прямоугольника. |
|  |  | Практическая работа Аппликация «Домик», «Бульдозер». |
|  |  | Практическая работа «Изготовление подстав­ки для кисточки». |
|  |  | Закрепление пройденного. |
|  |  | Окружность. Круг. Центр, радиус. |
|  |  | Диаметр ок­ружности (круга). |
|  |  | Прямоугольник, вписанный в окружность. Треугольник, вписанный в окружность. |
|  |  | Практическая работа «Изготовление аппли­кации «Цыпленок». |
|  |  | Закрепление пройденного по теме «Окружность, круг» |
|  |  | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток». |
|  |  | Практическая работа «Изготовление заклад­ки для книги». Составление технологической карты для изготовления кольца. |
|  |  | Деление фигур на части, подготовка к состав­лению чертежа. |
|  |  | Закрепление пройденного по теме «Деление окружности» |
|  |  | Практическая работа «Изготовление аппли­кации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа |
|  |  | Выполнение чертежа по рисунку объекта. |
|  |  | Практическая работа «Изготовление аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор». |
|  |  | Изготовление  аппликаций «Щенок», «Жук». |
|  |  | Практическая работа Композиция «Яхты в море». |
|  |  | Практическая работа. Танграм. |
|  |  | Урок путешествия по стране «Геометрия». |

**Лист корректировки рабочей программы по курсу внеурочной деятельности**

**Учитель**: Моисеева Т. В.

**Предмет:** **«**Математика и конструирование»

**Класс**: 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема по КТП** | **План,**  **ч** | **Факт,**  **ч** | **Способ корректировки** | **Выносимые на следующий год темы** | |
| **Тема** | **Часы** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |