

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Наеждинская средняя общеобразовательная школа**

Согласовано:
зам.директора
по УВР _____
/Агеева Е.Н./

Рассмотрено
на заседании МО
протокол №1
от 28.08.2023

Утверждено:
приказ от 28.08.2023 №76
И.о.директора школы _____
/А.Ю.Жмыхова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**«Математика и конструирование»
2 класс**

УМК «Школа России»

Программу составил: Панюкова Н.И.

2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа к курсу «Математика и конструирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, на основе авторской программы для общеобразовательной школы «Математика и конструирование» 1-4 классы», созданной под руководством С. И. Волковой, О. Л. Пчелкиной, утверждённой МО РФ, и программы факультативного курса «Наглядная геометрия». 1 - 4 кл. Белошистой А.В..

Курс введен в часть учебного плана, формируемого образовательным учреждением в рамках общеинтеллектуального направления.

Начальный курс математики объединяет арифметический, алгебраический и геометрический материалы. При этом вопросы геометрии затрагиваются очень поверхностно, на них выделяется малое количество времени для изучения. Данный дополнительный курс ставит перед собой задачу формирования интереса к предмету геометрии, подготовку дальнейшего углубленного изучения геометрических понятий.

Цель курса «Математика и конструирование»

Основная цель изучения курса «Математика и конструирование» состоит в том, чтобы дать первоначальные геометрические представления, усилить развитие логического мышления и пространственных представлений детей.

Курс «Математика и конструирование» разработан как дополнение к курсу «Математика» в начальной школе. Реализация программы обеспечивается учебным пособием:

1. Волкова С. И. Математика и конструирование. 2 класс. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. - 18-е изд.– М.: Просвещение, 2018.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Программа обеспечивает достижение второклассниками следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностными результатами:

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

Метапредметные результаты:

1. ориентироваться в понятиях «влево», «вправо», «вверх», «вниз»;
2. ориентироваться на точку начала движения, на числа и стрелки $1 \rightarrow$ $1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения;
3. проводить линии по заданному маршруту (алгоритму);
4. выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже;
5. анализировать расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции;
6. составлять фигуры из частей;
7. определять место заданной детали в конструкции;
8. выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;
9. сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
10. объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;

11. анализировать предложенные возможные варианты верного решения;
12. моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток;
13. осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

Предметные результаты:

1. пространственные представления;
2. понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз»;
3. маршрут передвижения;
4. точка начала движения; число, стрелка $1 \rightarrow 1 \downarrow$, указывающие направление движения;
5. проведение линии по заданному маршруту (алгоритму): путешествие точки (на листе в клетку);
6. построение собственного маршрута (рисунка) и его описание;
7. решение разных видов задач; воспроизведение способа решения задачи; выбор наиболее эффективных способов решения;
8. геометрические узоры; закономерности в узорах; симметрия; фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии;
9. 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;

1. разрезание и составление фигур; деление заданной фигуры на равные по площади части;
2. поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации;
3. решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность;
4. распознавание (нахождение) окружности на орнаменте; составление (вычерчивание) орнамента с использованием циркуля (по образцу, по собственному замыслу);
5. 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 программы

Геометрическая составляющая. Угол. Построение прямого угла на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. Отрезок. Середина отрезка. Деление отрезка пополам. Прямоугольник (квадрат). Диагонали прямоугольника (квадрата) и их свойства. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием свойств его диагоналей. Треугольник. Соотношение сторон треугольника. Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). Построение прямоугольника, вписанного в окружность, окружности, описанной около прямоугольника (квадрата). Деление фигур на части и составление фигур из частей. Преобразование фигур по заданным условиям.

Конструирование. Изготовление моделей прямоугольного треугольника, прямоугольника (квадрата) путем сгибания бумаги. Практическая работа по выявлению равенства противоположных сторон прямоугольника; построение прямоугольника на нелинованной бумаге с использованием равенства его противоположных сторон с помощью чертежного треугольника и линейки. Линии разных типов: основная (изображение видимого контура), сплошная тонкая

(размерная и выносная), штрихпунктирная (обозначение линий сгиба). Технологическая карта. Изготовление по технологической карте изделий (пакет для мелких предметов). Технологический рисунок. Изготовление изделий по технологическому рисунку (подставка для кисточки). Изготовление модели круга. Кольцо, составление технологической карты для его изготовления. Изготовление изделий на базе кругов (ребристые шары). Изготовление по чертежу изделий и аппликаций (закладка для книги, аппликация «Цыпленок»). Оригами. Изготовление способом оригами изделий («Воздушный змей», «Щенок», «Жук»). Изготовление по чертежу аппликаций технических машин («Трактор с тележкой», «Экскаватор»). Работа с набором «Конструктор». Ознакомление с видами деталей: их названием, назначением, способами сборки, способами крепления и рабочими инструментами. Организация рабочего места и правила безопасной работы при работе с набором «Конструктор». Виды соединений: простое, жесткое, внахлестку двумя болтами, шарнирное. Сборка из деталей набора «Конструктор» различных изделий: моделей геометрических фигур, моделей дорожных знаков, игрушек «Петрушка», «Настольная лампа» и др. Изготовление моделей двухосной тележки и аптекарских весов. Разборка изготовленных изделий.

Учебно-тематический план

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов |
|-------|--|------------------|
| 1. | Простейшие геометрические фигуры. | 14 |
| 2. | Окружность. Круг. | 17 |
| 3. | Конструктор и техническое моделирование. | 2 |
| 4. | Систематизация и обобщение. | 1 |
| | ИТОГО | 34 часа |

Требования к уровню подготовки учащихся

Ученик научится:

- определять элементы пространства (длина, ширина, высота объектов);
- сочетать одинаковые геометрические фигуры;
- читать несложные чертежи и конструировать по чертежу;
- анализировать готовые конструкции;
- работать с конструктором: детали, правила и приёмы работы с ними;
- изготавливать из деталей конструктора модели геометрических фигур, игрушек, дорожных знаков, оригами: «Рыбка», «Зайчик»;
- обобщать закономерности выполнения конструкций и их моделей;
- обобщать основные этапы работы над изделием.

Ученик получит возможность научиться:

- изменять в чертеже и реализовывать их в конструкции;
- определять размеры изделия по чертежу и взаимное расположение частей конструкции;
- распознавать виды соединений: простое, жёсткое, шарнирное;

- распознавать плоские геометрические фигуры;
- изготавливать модели по замыслу;
- составлять эскиз коллективного объекта и его изготовление.

Система оценки достижения планируемых результатов. Критерии оценивания.

В соответствии с требованиями Стандарта, при оценке итоговых результатов освоения программы по математике должны учитываться психологические возможности младшего школьника, нервно-психические проблемы, возникающие в процессе контроля, ситуативность эмоциональных реакций ребенка. В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, необходимо использовать систему оценки, ориентированную на выявление и оценку образовательных достижений учащихся с целью итоговой оценки подготовки выпускников на ступени, начального общего образования.

Составляющей комплекса оценки достижений являются материалы стартовой диагностики, промежуточных и итоговых стандартизированных работ по учебным предметам. Остальные работы подобраны так, чтобы их совокупность демонстрировала нарастающие успешность, объем и глубину знаний, достижение более высоких уровней формируемых учебных действий.

Текущий контроль по предметам осуществляется в письменной и в устной форме. Работы для текущего контроля состоят из нескольких однотипных заданий, с помощью которых осуществляется всесторонняя проверка только одного определенного умения.

Тематический контроль по предметам проводится в письменной форме. Для тематических проверок выбираются узловые вопросы программы. Для обеспечения самостоятельности учащихся подбирается несколько вариантов работы.

Основанием для выставления **итоговой оценки** знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, текущих, диагностических и итоговых стандартизированных контрольных работ.

Критерии оценивания письменных работ по математике и конструированию

Работа, состоящая из задач:

Оценка "5" - без ошибок.

Оценка "4" - 1-2 негрубых ошибки.

Оценка "3" - 1 грубая и 3-4 негрубые ошибки.

Оценка "2" - 2 и более грубых ошибки.

Комбинированная работа:

Оценка "5" - без ошибок

Оценка "4" - 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки, при этом грубых ошибок не должно быть в задаче.

Оценка "3" - 2-3 грубые и 3-4 негрубые ошибки, допущена ошибка в ходе выбора действия, или вычислительная в задаче, вычислительные ошибки в решении примеров

Оценка "2" - 4 грубые ошибки.

Грубые ошибки:

- вычислительные ошибки в выражениях и задачах;
- ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- неправильное решение задачи (пропуск действия, неправильный выбор действий, лишние действия);
- не решенная до конца задача или выражение;
- невыполненное задание.

Негрубые ошибки:

- нерациональный прием вычислений;
- неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- неверно сформулированный ответ задачи;
- неправильное списывание данных (чисел, знаков);
- недоведение до конца преобразований.

В контрольной работе:

- задания должны быть одного уровня для всего класса;
- задания повышенной трудности выносятся в «дополнительное задание», которое предлагается для выполнения всем ученикам и их невыполнение не влияет на общую оценку работы; обязательно разобрать их решение при выполнении работы над ошибками;
- оценка не снижается, если есть грамматические ошибки и аккуратные исправления;
- за грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается.

Тематическое планирование

| | Тема | Кол – во часов |
|----|---|----------------------|
| 1 | Повторение геометрического материала: отрезок, угол, ломаная, прямоугольник, квадрат. | 1 |
| 2 | Изготовление изделий в технике оригами — «Воздушный змей» | 1 |
| 3 | Треугольник. Соотношение длин сторон треугольника | 1 |
| 4 | Прямоугольник. Практическая работа «Изготовление модели складного метра». | 1 |
| 5 | Свойство противоположных сторон прямоугольника. | 1 |
| 6 | Диагонали прямоугольника и их свойства. | 1 |
| 7 | Квадрат. Диагонали квадрата и их свойства | 1 |
| 8 | Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. | 1 |
| 9 | Середина отрезка | 1 |
| 10 | Середина отрезка | 1 |
| 11 | Построение отрезка, равного данному, с помощью циркуля | 1 |
| 12 | Практическая работа «Изготовление пакета для хранения счётных палочек» | 1 |
| 13 | Практическая работа «Изготовление подставки для кисточки» | 1 |
| 14 | Практическая работа «Преобразование фигур по заданному правилу и по воображению» | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| 15 | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). | 1 |
| 16 | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). | 1 |
| 17 | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). | 1 |
| 18 | Окружность. Круг. Центр, радиус, диаметр окружности (круга). | 1 |
| 19 | Построение прямоугольника, вписанного в окружность | 1 |
| 20 | Практическая работа «Изготовление ребристого шара» | 1 |
| 21 | Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»» | 1 |
| 22 | Практическая работа «Изготовление аппликации «Цыплёнок»» | 1 |
| 23 | Деление окружности на 6 равных частей. Вычерчивание «розеток» | 1 |
| 24 | Чертёж. Практическая работа «Изготовление закладки для книги» по предложенному чертежу с использованием в качестве элементов прямоугольников, треугольников, кругов. | 1 |
| 25 | Технологическая карта. Составление плана действий по технологической карте (как вырезать кольцо) | 1 |
| 26 | Чтение чертежа. Соотнесение чертежа с рисунком будущего изделия. Изготовление по чертежу аппликации «Автомобиль». | 1 |
| 27 | Изготовление чертежа по рисунку изделия | 1 |
| 28 | Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор» | 1 |
| 29 | Изготовление по чертежу аппликаций «Трактор с тележкой», «Экскаватор» | 1 |
| 30 | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» | 1 |
| 31 | Оригами. Изготовление изделий «Щенок», «Жук» | 1 |
| 32 | Работа с набором «Конструктор». Детали, правила и приёмы работы с деталями и инструментами набора. | 1 |
| 33 | Виды соединений. Конструирование различных предметов с использованием деталей набора «Конструктор». | 1 |
| 34 | Работа с набором «Конструктор». Усовершенствование изготовленных изделий | 1 |

Материально-техническое обеспечение курса.

1. Работа по данному курсу обеспечивается следующей литературой:

С. И. Волкова. Методическое пособие к курсу «Математика и конструирование»: 1-4 кл.:

Пособие для учителя/ С. И. Волкова. М.: Просвещение

Математика и конструирование. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений /

С. И. Волкова, О. Л. Пчелкина. — М.: Просвещение.

Моро М. И., Волкова С. И. Для тех, кто любит математику: 1 – 4 класс. Технические **средства обучения:**

классная доска,

интерактивная доска,

компьютер .

