

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ Гимназия № 205 "Театр"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом МАОУ
Гимназии № 205
«Театр»

Протокол № 1 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МАОУ
Гимназии № 205 «Театр»

Сажина Т. В.

Приказ № 1 от «01»
сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«МАТЕМАТИКА И КОНСТРУИРОВАНИЕ»
АДАптиРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
НАЧАЛЬНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ЗАДЕРЖКОЙ
ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
ВАРИАНТ 7.1**

Екатеринбург 2023

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 участниками образовательных отношений.

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.

Задачи курса «Математика и конструирование»

Обучающие:

- знакомство детей с основными геометрическими понятиями,
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин,
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе,
- сформировать умение учиться.
- формирование умения следовать устным инструкциям, читать и зарисовывать схемы изделий,
- обучать различным приемам работы с бумагой,
- применение знаний, полученных на уроках природоведения, труда, рисования и других, для создания композиций с изделиями, выполненными в технике оригами.

Развивающие:

- развитие внимания, памяти, логического и абстрактного мышления, пространственного воображения,
- развитие мелкой моторики рук и глазомера,
- развитие художественного вкуса, творческих способностей и фантазии детей,
- выявить и развить математические и творческие способности.

Воспитательные:

- воспитание интереса к предмету «Геометрия»,

- расширение коммуникативных способностей детей,
- формирование культуры труда и совершенствование трудовых навыков.

Общая характеристика программы.

Содержание курса «Математика и конструирование» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески*. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики. 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.

Элементы конструкторско-практической деятельности учеников равномерно распределяются на весь курс и включаются в каждое занятие курса «Математика и конструирование», причём задания этого плана органично увязываются с изучением арифметического и геометрического материала. Так, при конструировании различных объектов (цифр, букв, геометрических фигур и т.п.) из различных палочек, кусков проволоки, из моделей геометрических фигур или их частей отсчитывают нужное число элементов, увеличивают (уменьшают) их на заданное число штук (или в заданное число раз), подсчитывают результат и т.д.

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.

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

Личностные 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 $1 \rightarrow 1 \downarrow$ и др., указывающие направление движения.
- Проводить* линии по заданному маршруту (алгоритму).
- Выделять* фигуру заданной формы на сложном чертеже.
- Анализировать* расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) исходной конструкции.
- 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 (провода, 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 $1 \rightarrow 1 \downarrow$, 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.

Универсальные учебные действия

- Сравнивать* разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.
- Моделировать* в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.
- Применять* изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.
- Анализировать* правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.
- Включаться* в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.
- Выполнять* пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.
- Аргументировать* свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения,
- Использовать* критерии для обоснования своего суждения.
- Сопоставлять* полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.
- Контролировать* свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Место курса в учебном плане

Программа данного курса рассчитана на четыре года обучения. В первом классе 33 часа (1 час в неделю). Во 2-4 классах 34 часа.

Содержание курса

Геометрическая составляющая

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

Многоугольник- замкнутая ломаная. Углы, вершины, стороны многоугольника. Виды многоугольников: Треугольник, четырёхугольник и т. д. Периметр многоугольника. Виды треугольника: по соотношению сторон, по углу. 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. Прямоугольника, 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. Св-ва 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, сплошная тонкая, штрихпунктирная. 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 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.

Изготовление фигур, имеющих заданное количество осей симметрии.

тематическое планирование 1класс.

| № п/п | Тема занятия. | Содержание занятия. |
|-------|--|--|
| 1. | Математика – это интересно! | Вводное занятие. Знакомство с особенностями курса. |
| 2. | Задачи-смекалки. | Решение логически-поисковых задач. |
| 3. | Точка. Линия, изображение точки и линий на бумаге. | Знакомство с понятиями «точка», «линия», «прямая», «кривая». Упражнение в вычерчивании линий на бумаге, складывании бумаги. |
| 4. | Путешествие точки. | Построение рисунка (на листе в клетку) в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму). Проверка работы. |

| | | |
|-----|--|---|
| 5. | Путешествие точки. | Построение рисунка (на листе в клетку) в соответствии с заданной последовательностью «шагов» (по алгоритму). Проверка работы. Построение собственного рисунка описание его «шагов». |
| 6. | «Спичечный» конструктор | Построение конструкции по заданному образцу. |
| 7. | Задачи-смекалки. | Решение логически-поисковых задач. |
| 8. | Волшебная линейка | Шкала линейки. Сведения из истории математики: история возникновения линейки. |
| 9. | Отрезок. | Вычерчивание отрезка с использованием линейки. |
| 10. | Конструируем из бумаги. | Изготовление бумажных полосок разной длины. Конструирование модели «Самолёт» из бумажных полосок. |
| 11. | Конструируем из бумаги. | Изготовление аппликации «Песочница» из бумажных полосок. |
| 12. | Луч. | Построение конструкции по заданному образцу. |
| 13. | Угол. | Упражнение в распознавании и построении углов. Решение логически-поисковых задач. |
| 14. | Ломаная. | Построение ломаных из деталей конструктора. |
| 15. | Многоугольник. | Упражнение в распознавании многоугольников. Решение логических задач с использованием многоугольников. |
| 16. | Танграм: древняя китайская головоломка. | Составление картинка с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Проверка выполненной работы. |
| 17. | Конструирование многоугольников из деталей танграма. | Составление многоугольников с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Составление многоугольников, представленных в уменьшенном масштабе. Проверка выполненной работы. |
| 18. | Весёлая геометрия | Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. |
| 19. | Прятки с фигурами | Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации. Работа с таблицей «Поиск треугольников в заданной фигуре» |
| 20. | «Спичечный» конструктор | Построение конструкции по заданному образцу. Перекладывание нескольких спичек в соответствии с условием. Проверка выполненной работы. |
| 21. | Конструирование многоугольников из деталей танграма. | Составление картинка с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Проверка выполненной работы. |
| 22. | «Геометрическая мозаика». | Изготовление аппликаций «Домик» |
| 23. | «Геометрическая мозаика». | Изготовление аппликаций «Чайник» |
| 24. | «Геометрическая | Изготовление аппликаций «Ракета» |

| | | |
|-----|---|--|
| | Мозаика». | |
| 25. | «Геометрическая мозаика». | Изготовление аппликаций с использованием набора. Изготовление узоров, составленных из геометрических фигур, по заданному образцу и по воображению. |
| 26. | Задачи-смекалки. | Решение логически-поисковых задач. |
| 27. | Математические игры | Построение «математических» пирамид: «Сложение в пределах 10»; «Сложение в пределах 20»; «Вычитание в пределах 10»; «Вычитание в пределах 20». |
| 28. | Числовые головоломки | Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку). |
| 29. | Оригами. | Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки – квадрат. |
| 30. | Оригами. | Знакомство с техникой «Оригами». Изготовление изделий в технике «Оригами» с использованием базовой заготовки – квадрат. |
| 31. | Математическая карусель. | Работа в «центрах» деятельности: Конструкторы. Математические головоломки. Занимательные задачи. |
| 32. | Праздник «Путешествие в страну Геометрических фигур». | Проведение математического праздника. |
| 33. | Подведение итогов работы за год. | |

2 класс

| № п/п | Тема занятия | Содержание занятия |
|-------|--|--|
| 1. | Путешествие в страну Геометрию. Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной. | Отгадывание загадок о геометрических инструментах. Практическая работа с линейкой, угольником. |
| 2. | Повторение пройденного в 1 классе: виды углов, отрезок, ломаная, длина ломаной. | Решение логических задач. Игра «Одним росчерком». Изготовление складного метра. |
| 3. | «В городе треугольников». Треугольник. Имя треугольника. Типы треугольников: прямоугольный, остроугольный, тупоугольный. | Графический диктант. Игра-путешествие в город треугольников: знакомство с типами треугольников, практическая работа с раздаточным материалом, построение разных типов треугольников. |
| 4. | Треугольник. Соотношение между длинами сторон треугольника. | Решение логических задач. Практическая работа «Мы играем в исследователей». Аппликация из треугольников. |

| | | |
|-----|--|---|
| | | |
| 5. | «В городе четырёхугольников». Четырёхугольник. Прямоугольник. Трапеция. | Игра-путешествие в город четырёхугольников. Аппликация из четырёхугольников. |
| 6. | Прямоугольник. Определение прямоугольника. Противоположные стороны прямоугольника и их свойства. | Решение логических задач. Практическая работа «Мы играем в исследователей». Составление фигур из танграма. |
| 7. | Периметры многоугольников. | Графический диктант. Практическая работа «Мы исследователи». Игра «Сложи прямоугольник». Задания на смекалку «Дострой прямоугольник». |
| 8. | Закрепление пройденного. Практическая работа 1 «Преобразование фигур». | Повторение видов изученных фигур. Выполнение практической работы «Мы конструкторы». |
| 9. | Прямоугольник. Построение прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертежного треугольника. | Решение логических задач. Выполнение практической работы «Мы конструкторы». Нахождение периметра прямоугольника. |
| 10. | Середина отрезка. Деление отрезка пополам. | Решение логических задач. Знакомство с циркулем. Построение отрезков, нахождение середины отрезков. Работа со спичечным конструктором. |
| 11. | Свойства диагоналей прямоугольника. | Графический диктант. Практическая работа «Мы исследователи». Работа со спичечным конструктором. |
| 12. | Практическая работа 2 «Изготовление пакета для хранения палочек». | Изготовление пакета для хранения счётных палочек. |
| 13. | Квадрат. Определение квадрата. | Продолжение знакомства с геометрическими фигурами. Квадрат. Введение понятия квадратФ. Фребеля. Сложение и изготовление квадрата. Игра «Паутинка». |
| 14. | Танграм: древняя китайская головоломка. Сказка из квадрата. | Составление картинки с заданным разбиением на части; с частично заданным разбиением на части; без заданного разбиения. Составление коллективного панно из фигурок танграма. |
| 15. | Практическая работа 3 «Изготовление подставки для кисточки». | Изготовление подставки для кисточки. |
| 16. | Проект «В городе Четырёхугольникграде». | Изготовление эскиза проекта. |
| 17. | Защита проектов. Оригами. Изготовление изделия «Воздушный змей». | Изготовление изделия «Воздушный змей». |

| | | |
|--------|---|--|
| 18. | Оригами. Изготовление изделия «Щенок». | Изготовление изделия «Щенок». |
| 19. | Оригами. Изготовление изделия «Жук». | Изготовление изделия «Жук». |
| 20. | Окружность. Круг. В городе кругов и окружностей. Циркуль-помощник. | Графический диктант. Игра-путешествие в город кругов и окружностей: знакомство, практическая работа с раздаточным материалом, построение. |
| 21. | Центр окружности. Радиус. | Решение логических задач. Упражнение в построении окружности, нахождение центра, радиуса окружности. Практическая работа «Мы исследователи». |
| 22. | Диаметр окружности. | Решение логических задач. Упражнение в построении окружности, нахождение диаметра окружности. Практическая работа «Мы исследователи». |
| 23. | Прямоугольник, вписанный в окружность. | Решение логических задач. Упражнение в построении прямоугольника, вписанного в окружность. Практическая работа «Мы исследователи». |
| 24. | Практическая работа 4 «Изготовление ребристого шара». | Изготовление ребристого шара из кругов. |
| 25. | Практическая работа 5 «Изготовление аппликации «Цыпленок». | Графический диктант. Практические задания. Аппликация. Изготовление аппликации «Цыпленок». |
| 26. | Закрепление пройденного. | Решение логических задач. Закрепление изученных геометрических понятий. |
| 27. | Деление окружности на равные части | Графический диктант. Практические задания. Игра «Мы исследователи». |
| 28. | Вычерчивание «розеток». | Игра «Мы конструкторы». |
| 29. | Практическая работа 6 «Изготовление закладки для книги». | Упражнение в чтении чертежа. Изготовление закладки для книги. |
| 30-31. | Практическая работа 7 «Изготовление аппликации «Автомобиль». Чтение чертежа. Соотнесение деталей рисунка и деталей чертежа. | Упражнение в чтении чертежа. Изготовление аппликации «Автомобиль». |
| 32. | Проект «Геометрия вокруг нас». | Обсуждение темы и создание эскиза проекта. |
| 33-34. | Геометрический КВН. Повторение изученного во 2-м классе. | Проведение геометрического КВН. Защита проектов. |