

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 96 им. В.П.Астафьева»

Утверждено:
Директор МБОУ Гимназии № 96
_____ Е.В.Бреус
Приказ №108 п/д от 31.08.2020 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
«Математика и конструирование»
1 «А» класс
(Срок реализации программы 1 год)
Возраст учащихся 7-8 лет

Автор - составитель:
Кугаппи Л.П.,
учитель начальных классов

г. Железногорск
2020г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Предполагаемый развивающий курс «Математика и конструирование» представляет собой один из возможных вариантов нетрадиционного решения остро возникшей в настоящее время проблемы качественного улучшения обучения, развития и воспитания, учащихся уже в начальной школе. Планирование составлено на основе ФГОС НОО, в соответствии с требованиями и рекомендациями образовательной программы «Школа России».

Направленность: техническая

Новизна данной дополнительной общеобразовательной программы состоит в органическом единстве мыслительной и практической деятельности учащихся во всем многообразии их взаимного влияния и дополнения одного вида деятельности другими; мыслительная деятельность и полученные математические знания создают основу, базу для овладения курсом, а специально организованная конструкторско-практическая деятельность, в свою очередь, не только обуславливает формирование элементов конструкторского и технического мышления, конструкторских и технических умений, но и способствует актуализации закреплению в ходе практического использования математических знаний, умений, повышает уровень осознанности изученного математического материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы. Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания.

Данная программа педагогически целесообразна, т.к. определяет своеобразие методики его изучения, форм и приемов организации уроков. Одновременно с изучением арифметического и геометрического материала и в единстве с ним выстраивается система задач заданий конструкторского характера, расположенных в порядке нарастания трудностей и постепенного обогащения новыми элементами по моделированию и конструированию, основой освоения которых является практическая деятельность детей; предполагается поэтапное формирование навыков самостоятельного выполнения заданий, включающих в себя не только воспроизведение, но и выполнение самостоятельно некоторых элементов, а также включение элементов творческого характера; создаются условия для формирования навыков контроля и самоконтроля в ходе выполнения заданий.

Отличительные особенности программы курса «Математика и конструирование» в том, что в нее включено большое количество заданий на развитие логического мышления, памяти и задания исследовательского характера.

Форма реализации программы – очная.

Основные принципы реализации программы – научность, системность, практическая направленность, доступность, результативность, партнерство, творчество и успех.

Возраст: данная программа рассчитана для обучающихся 1 – 4 классов

Срок реализации:

1 год обучения – 32 часа (в связи с каникулами)

2 год обучения – 34 часа

3 год обучения – 34 часа

4 год обучения – 34 часа

Режим занятий:

- 1 год обучения – 1 час в неделю
- 2 год обучения – 1 час в неделю
- 3 год обучения – 1 час в неделю
- 4 год обучения – 1 час в неделю

Формы работы:

- индивидуальная;
- групповая;
- парная;
- соревнования между группами

Формы проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Текущая и промежуточная аттестация проводятся на последнем занятии первого полугодия (декабрь) и второго полугодия (мая). Текущая аттестация проходит в форме Практической работы № 3 (28.12.2020), а промежуточная аттестация в форме практической работы № 5 (17.05.2021).

Методы контроля: консультация, проблемные диалоги, участие в олимпиадах.

Цели дополнительной общеобразовательной программы

- обеспечение числовой грамотности учащихся;
- формирование начальных геометрических представлений;
- развитие логического мышления и пространственных представлений детей;
- формирование начальных элементов конструкторского мышления, т.е. научить детей анализировать представленный объект невысокой степени сложности, мысленно расчленяя его на основные составные части (узлы) для детального исследования, собирать предложенный объект из частей, выбрать их из общего числа предлагаемых деталей, усовершенствовать объект по заданным условиям, по описанию его функциональных свойств или назначения на доступном для детей материале.

Задачи дополнительной общеобразовательной программы

Обучающие:

- обеспечить числовую грамотность;
- решать текстовые задачи;
- узнавать основные изученные геометрические фигуры в объектах, выделять их;
- составлять заданные объекты из предложенных частей, которые должны быть отобраны из множества имеющихся деталей;
- разделять фигуру или объект на составные части, т.е. провести его анализ;
- преобразовать, перестроить самостоятельно построенный объект с целью изменения его функций и свойств или с целью его усовершенствования, расширения области его применения, улучшения дизайна.

Развивающие:

- развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развивать внимательность, настойчивость, целеустремленность, умения;
- развивать самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления.

Воспитывающие:

- воспитывать упорства в преодолении трудностей – качества весьма важного в практической деятельности любого человека;
- воспитывать чувства справедливости, ответственности.

Он осуществляет учебно-практическое знакомство со многими разделами математики, удовлетворяет познавательный интерес школьников к проблемам данной точной науки, расширяет кругозор, углубляет знания.

Планируемые результаты освоения программы

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- 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

- Способность принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, находить средства и способы её осуществления.
- Овладение способами выполнения заданий творческого и поискового характера.
- Умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её выполнения, определять наиболее эффективные способы достижения результата.
- Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
- Готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения.
- Овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Предметные результаты

- Использование приобретённых математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений.
- Овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, основами счёта, измерения, прикидки результата и его оценки, наглядного представления данных в разной форме (таблицы, схемы, диаграммы), записи и выполнения алгоритмов.
- Приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач.
- Умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, представлять, анализировать и интерпретировать данные.

Календарно-тематическое планирование 1 класс

№	Тема	Дата	Теория	Практика
1	Знакомство с содержанием		1	
2	Точка. Линия		1	
3	Виды бумаги		1	
4-5	Работа с бумагой		1	
6	Отрезок		1	
7-8	Пространственные представления		1	1
9	Обозначение геом. фигур букв.		1	
10	Весёлая геометрия		1	
11	Луч		1	
12	Сантиметр		1	
13-14	Циркуль		2	
15-16	Угол.		1	1
17	Ломаная. Текущая аттестация		1	
18	Многоугольник		1	
19-20	Прямоугольник		1	1
21-22	Закономерности		1	1
23-24	Порядок возраст. и убывания		1	1
25-26	Подмечаем, сравниваем, анализируем, обобщаем		2	
27	Решай, отгадывай, считай		1	
28-30	Задачи на смекалку		2	1
31-33	Оригами		1	2
Итого: 32ч.			24	8

Содержание программы

«Числа. Арифметические действия. Величины»

Названия и последовательность чисел от 1 до 20 Подсчёт числа точек на верхних гранях выпавших кубиков.

Числа от 1 до 100 Решение и составление ребусов, содержащих числа. Сложение и вычитание чисел в пределах 100 Таблица умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления.

Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число и др. Поиск нескольких решений. Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательность выполнения арифметических действий: отгадывание задуманных чисел. Заполнение числовых кроссвордов

Числа от 1 до 1000 Сложение и вычитание чисел в пределах 1000

Числа-великаны (миллион и др.) Числовой палиндром: число, которое читается одинаково слева направо и справа налево.

Поиск и чтение слов, связанных с математикой (в таблице, ходом шахматного коня и др.). Время. Единицы времени. Масса. Единицы массы. Литр.

Форма организации обучения - математические игры:

«Веселый счёт» – игра-соревнование; игры с игральными кубиками. Игры «Чья сумма больше?», «Лучший лодочник», «Математическое домино», «Не собьюсь!», «Задумай число»,

«Отгадай задуманное число», «Отгадай число и месяц рождения».

Игры «Волшебная палочка», «Лучший счётчик», «Не подведи друга», «День и ночь», «Счастливый случай», «Какой ряд дружнее?»

Игры с мячом: «Наоборот», «Не урони мяч».

Математические пирамиды: «Сложение в пределах 10; 20; 100», «Вычитание в пределах 10; 20; 100», «Умножение», «Деление».

Игры «Крестики-нолики», «Крестики-нолики на бесконечной доске», «Морской бой» и др.

«Мир занимательных задач»

Задачи, допускающие несколько способов решения. Задачи с недостаточными, некорректными данными, с избыточным составом условия. Последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.

Задачи, имеющие несколько решений. Обратные задачи и задания. Ориентировка в тексте задачи, выделение условия и вопроса, данных и искомых чисел (величин). Выбор необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

Старинные задачи. Логические задачи. Задачи на переливание. Составление аналогичных задач и заданий.

Нестандартные задачи. Использование знаково-символических средств для моделирования ситуаций, описанных в задачах.

Задачи, решаемые способом перебора. «Открытые» задачи и задания.

Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе и неверных. Анализ и оценка готовых решений задачи, выбор верных решений.

Задачи на доказательство, например, найти цифровое значение букв в условной записи: СМЕХ + ГРОМ = ГРЕМИ и др. Обоснование выполняемых и выполненных действий.

Решение олимпиадных задач международного конкурса «Кенгуру». Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

«Геометрическая мозаика»

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.

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, и икосаэдр. (По выбору учащихся.)

Материально-техническое обеспечение

1. Кубики (игральные) с точками или цифрами.
2. Комплекты карточек с числами:
 - 1) 0, 1, 2, 3, 4, ... , 9 (10)...
3. «Математический веер» с цифрами и знаками.
4. Игра «Русское лото» (числа от 1 до 100).
5. Электронные издания для младших школьников: «Математика и конструирование», «Считай и побеждай», «Весёлая математика» и др.
6. Набор «Геометрические тела», танграм
7. Таблицы для начальной школы. Математика: в 6 сериях. Математика вокруг нас: методические рекомендации/ Е.Э. Кочурова, А.С. Анютина, С.И. Разуваева, К.М. Тихомирова. — М.: ВАРСОН, 2010.

Технические средства

1. Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.
2. Магнитная доска.
3. Персональный компьютер с принтером.
4. Ксерокс.

Список литературы

1. С.И. Волкова, Н.Н. Столярова «Тетрадь с математическими заданиями» 2 класс, М. «Просвещение»;
2. Левик О.Н. «Занимательная геометрия: Пропись – раскраска» (тетрадь №1 и 2);
3. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами. — СПб.: Кристалл, 2001;
4. Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск: Фирма «Вуал», 1993