Программа факультатива «Занимательная математика»

1. **Пояснительная записка**

Реализация задачи воспитания любознательного, активно познающего мир младшего школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будут проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. В этом может помочь факультатив «Занимательная математика», расширяющий математический кругозор и эрудицию учащихся, способствующий формированию познавательных универсальных учебных действий.
Факультатив предназначен для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.
Содержание факультатива «Занимательная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитие наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, решать учебную задачу творчески. Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

2.Общая характеристика факультатива.
«Занимательная математика» 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, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.
В процессе выполнения заданий дети учатся видеть сходство и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер изменений и на основе этого формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу — это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться самому находить выход-ответ.
Факультатив «Занимательная математика» учитывает возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью в факультатив включены подвижные математические игры, последовательная

смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия; что приводит к передвижению учеников 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 факультатива целесообразно использовать принципы игр «Ручеёк», «Пересадки», принцип свободного перемещения по классу, работу в группах и в парах постоянного и сменного состава. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

3.Место факультатива в учебном плане.
Программа рассчитана на 34 ч в год с проведением занятий один раз в неделю продолжительностью 30–35 мин. Всего 32 занятия. Содержание факультатива отвечает требованию к организации внеурочной деятельности:
соответствует курсу «Математика» и не требует от учащихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, в программе содержатся полезная и любопытная информация, занимательные математические факты, способные дать простор воображению.

4.Ценностными ориентирами содержания факультатива являются:
— формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
— освоение эвристических приёмов 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 догадки, строить и проверять простейшие гипотезы;
— формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
— привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

5. Результаты изучения курса.
Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы факультатива.
Личностными результатами изучения данного факультативного курса являются:
— развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
— развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

— воспитание чувства справедливости, ответственности;
— развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.
Метапредметные результаты представлены в содержании программы в разделе «Универсальные учебные действия».
Предметные результаты отражены в содержании программы.

6.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. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.
Заполнение числовых кроссвордов (судоку, какуро и др.).
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.).
Занимательные задания с римскими цифрами.
Время. Единицы времени. Масса. Единицы массы. Литр.

Форма организации обучения — математические игры:
— «Весёлый счёт» — игра-соревнование; игры с игральными кубиками. Игры: «Чья сумма больше?», «Лучший лодочник», «Русское лото», «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», «Сбор плодов», «Гонки с зонтиками», «Магазин», «Какой ряд дружнее?»;
— игры с мячом: «Наоборот», «Не урони мяч»;
— игры с набором «Карточки-считалочки» (сорбонки) — двусторонние карточки: на одной стороне — задание, на другой — ответ;
— математические пирамиды: «Сложение в пределах 10; 20; 100», «Вычитание в пределах 10; 20; 100», «Умножение», «Деление»;
— работа с палитрой — основой с цветными фишками и комплектом заданий к палитре по темам: «Сложение и вычитание до 100» и др.;
— игры: «Крестики-нолики», «Крестики-нолики на бесконечной доске», «Морской бой» и др., конструкторы «Часы», «Весы» из электронного учебного пособия «Математика и конструирование»1.

Универсальные учебные действия:
— сравнивать разные приёмы 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.

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 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.

Универсальные учебные действия:
— анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и

вопрос, данные и искомые числа (величины);
— искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
— моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи, использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации;
— конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;
— объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия;
— воспроизводить способ решения задачи;
— сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
— анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные, выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;
— оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно);
— участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;
— конструировать несложные задачи.

Геометрическая мозаика
Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелки 1→ 1↓, 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 развёрток: цилиндр, призма шестиугольная, призма треугольная, куб, конус, четырёхугольная пирамида, октаэдр, параллелепипед, усечённый конус, усечённая пирамида, пятиугольная пирамида, икосаэдр (по выбору учащихся).

Форма организации обучения — работа с конструкторами:

— моделирование фигур из одинаковых треугольников, уголков;
— танграм: древняя китайская головоломка. «Сложи квадрат». «Спичечный» конструктор;
— конструкторы лего. Набор «Геометрические тела»;
— конструкторы «Танграм», «Спички», «Полимино», «Кубики», «Паркеты и мозаики», «Монтажник», «Строитель» и др. из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Универсальные учебные действия:
— 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 расположение деталей (танов, треугольников, уголков, спичек) в 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 (проволока, пластилин и др.) и из развёрток;
— осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.