

*муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда «Средняя_общеобразовательная школа №11
имени Т.А.Анакидзе»*

«Утверждено»
Директор МАОУ СОШ № 11
Е.М.Мальцева

Приказ №141-д
от «28» августа 2024 г.

**Рабочая программа
внеурочной деятельности
курса «Математика-царица наук»
1-4 классы**

Калининград, 2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «занимательная математика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС НОО на основе программы для внеурочной деятельности младших школьников общеинтеллектуального направления «Математика-царица наук» Е.Э.Кочуровой.

Цель программы - развитие математических способностей учащихся, формирование элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений младших школьников

Задачи программы – с помощью, ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности. Это позволит обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Содержание программы «Математика- царица наук» 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.

Общая характеристика внеурочной деятельности.

«Математика- царица наук» 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.

Внеурочная деятельность «Математика- царица наук» 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.

Место внеурочной деятельности в учебном плане.

Программа рассчитана на 4 года с проведением занятий один раз в неделю. В 1-м классе 33 занятия в год, во 2-4 классах по 34 занятия в год. Содержание курса 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.

Ценностными ориентирами содержания курса 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.

Планируемые результаты изучения курса.	
<i>К концу обучения по курсу учащиеся научатся:</i>	
Раздел	Общие результаты
Числа. Арифметические действия. Величины:	<ul style="list-style-type: none"> — 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:	<ul style="list-style-type: none"> — 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	<ul style="list-style-type: none"> — 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) в исходной конструкции; — составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в

	<p>конструкции;</p> <p>—выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции;</p> <p>— сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;</p> <p>— объяснять (доказывать) выбор деталей или способа действия при заданном условии;</p> <p>— анализировать предложенные возможные варианты верного решения;</p> <p>— моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток;</p> <p>— осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.</p>
ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	
Личностные УУД	
Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность для формирования:
<p>-проявлять учебно - познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;</p> <p>-умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;</p> <p>-понимание причин успеха в учебной деятельности;</p> <p>- умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников, учителя;</p> <p>- представление об основных моральных нормах.</p>	<p>- <i>выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;</i></p> <p>- <i>устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;</i></p> <p>- <i>адекватного понимания причин успешности/не успешности учебной деятельности;</i></p> <p>-<i>осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.</i></p>
Метапредметные результаты:	
Регулятивные УУД	
Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность для формирования:
<p>- принимать и сохранять учебную задачу;</p> <p>- планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;</p> <p>-осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;</p> <p>- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;</p> <p>- различать способы и результат действия;</p> <p>-адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя</p>	<p>-<i>прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;</i></p> <p>-<i>проявлять познавательную инициативу и самостоятельность;</i></p> <p>- <i>самостоятельно адекватно оценивать правильность и выполнения действия и вносить необходимые коррективы и по ходу решения учебной задачи</i></p>
Познавательные УУД	
Обучающийся научится:	Обучающийся получит возможность для формирования:
<p>-анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам;</p> <p>- анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения задачи;</p> <p>- находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочения объектов;</p> <p>- классифицировать объекты по заданным критериям и формулировать названия полученных групп;</p>	<p>-<i>аналогии:</i></p> <p>- <i>выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;</i></p> <p>- <i>строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</i></p> <p>- <i>различать обоснованные и необоснованные суждения;</i></p> <p>- <i>преобразовывать практическую задачу в познавательную;</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> -отрабатывать вычислительные навыки; - осуществлять синтез как составление целого из частей; - выделять в тексте задания основную и второстепенную информацию; -формулировать проблему; -строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах; -устанавливать причинно-следственные отношения между изучаемыми понятиями и явлениями. 	<p><i>-самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.</i></p>
Коммуникативные УУД	
<p>Обучающийся научится:</p>	<p>Обучающийся получит возможность для формирования:</p>
<ul style="list-style-type: none"> -принимать участие в совместной работе коллектива; - вести диалог, работая в парах, группах; - допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение; - координировать свои действия с действиями партнеров; -корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию; - задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности; -осуществлять взаимный контроль совместных действий; - совершенствовать математическую речь; - высказывать суждения, используя различные аналоги понятия; слова, словосочетания, уточняющие смысл высказывания. 	<ul style="list-style-type: none"> - критически относиться к своему и чужому мнению; - уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество; -принимать самостоятельно решения; -содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников
<p><i>Используемые технологии</i></p>	<p style="text-align: center;">Основные методы и технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ технология разноуровневого обучения; ✓ развивающее обучение; ✓ технология обучения в сотрудничестве; ✓ коммуникативная технология. <p>Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.</p>

СОДЕРЖАНИЕ

Содержание программы

1класс

Числа. Арифметические действия. Величины (10ч)

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

Числовые головоломки: соединение чисел знаками действия так, чтобы в ответе получилось заданное число, и др. Поиск нескольких решений.

Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта.

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»,

— игры: «Волшебная палочка», «Лучший счётчик», «Не подведи друга», «День и ночь», «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», «Вычитание в пределах 10; 20»,

— игры: «Крестики-нолики»,

— конструкторы «Часы», «Весы» из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Мир занимательных задач (13ч)

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

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

Задачи, решаемые способом перебора.

Решение олимпиадных задач. Задачи на смекалку.

Геометрическая мозаика(10ч)

Пространственные представления. Понятия «влево», «вправо», «вверх», «вниз». Маршрут передвижения. Точка начала движения; число, стрелки $1 \rightarrow 1 \downarrow$, 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, 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.

Форма организации обучения — работа с конструкторами:

— моделирование фигур из одинаковых треугольников;

— танграм: древняя китайская головоломка. «Сложи квадрат», «Спичечный» конструктор;

— конструктор лего. Набор «Геометрические тела»;

— конструктор «Танграм».

— осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

2класс

Числа. Арифметические действия. Величины (10ч)

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.

Занимательные задания с римскими цифрами.

Время. Единицы времени. Масса. Единицы массы.

Форма организации обучения — математические игры:

— «Весёлый счёт» — игра-соревнование. Игры: «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»;

— игры: «Крестики-нолики», «Морской бой» и др. конструкторы «Часы», «Весы» из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Мир занимательных задач (14ч)

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

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. решения задачи;

— конструировать несложные задачи.

Геометрическая мозаика(10ч)

Геометрические узоры. Закономерности в узорах. Симметрия. Фигуры, имеющие одну и несколько осей симметрии.

Расположение деталей фигуры в исходной конструкции (треугольники, 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.

Форма организации обучения — работа с конструкторами:

— моделирование фигур из одинаковых треугольников;

— танграм: древняя китайская головоломка. «Сложи квадрат», «Спичечный» конструктор;

— конструктор лего. Набор «Геометрические тела»;

— конструктор «Танграм».

— моделировать объёмные фигуры из различных материалов (проволока, пластилин и др.) и из развёрток;

— осуществлять развёрнутые действия контроля и самоконтроля: сравнивать построенную конструкцию с образцом.

3класс

Числа. Арифметические действия. Величины (10ч)

Решение и составление ребусов, содержащих числа. Сложение и вычитание чисел в пределах 100. Таблица умножения однозначных чисел и соответствующие случаи деления. Внетабличное умножение.

Восстановление примеров: поиск цифры, которая скрыта. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.

Занимательные задания с римскими цифрами.

Время. Единицы времени. Масса. Единицы массы. Литр.

Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.

Поиск и чтение слов, связанных с математикой (в таблице, ходом шахматного коня и др.).

Форма организации обучения — математические игры:

— «Весёлый счёт» — игра-соревнование. Игры: «Русское лото», «Математическое домино», «Не собьюсь!», «Задумай число», «Отгадай задуманное число», «Отгадай число и месяц рождения»;

— игры: «Волшебная палочка», «Лучший счётчик», «Не подведи друга», «Счастливый случай», «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 100», «Вычитание в пределах 100», «Умножение», «Деление»;

— игры: «Крестики-нолики», «Морской бой» и др. конструкторы «Часы», «Весы» из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Мир занимательных задач (14ч)

Задачи на смекалку. Логические задачи. Старинные задачи. Задачи на переливание. Составление аналогичных задач и заданий. Задачи, решаемые способом перебора. «Открытые» задачи и задания. Задачи и задания по проверке готовых решений, в том числе неверных.

Решение олимпиадных задач. Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

Геометрическая мозаика(10ч)

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).

Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части. Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.

Форма организации обучения — работа с конструкторами:

— моделирование фигур из одинаковых треугольников;

— танграм: древняя китайская головоломка. «Сложи квадрат», «Спичечный» конструктор;

— конструктор лего. Набор «Геометрические тела»;

— конструктор «Танграм».

4класс

Числа. Арифметические действия. Величины (10ч)

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.

Решение и составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числовых кроссвордов (судоку, какуро и др.)

Занимательные задания с римскими цифрами. Последовательное выполнение арифметических действий: отгадывание задуманных чисел.

Поиск и чтение слов, связанных с математикой (в таблице, ходом шахматного коня и др.).

Время. Единицы времени. Масса. Единицы массы. Площадь. Единицы площади.

Форма организации обучения — математические игры:

— «Весёлый счёт» — игра-соревнование; Игры: «Русское лото», «Математическое домино», «Задумай число», «Отгадай задуманное число», «Отгадай число и месяц рождения»;

— игры: «Волшебная палочка», «Лучший счётчик», «Не подведи друга», «Счастливым случаем», «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 1000»,

«Вычитание в пределах 1000», «Умножение», «Деление»;

— игры: «Крестики-нолики», «Морской бой» и др. конструкторы «Часы», «Весы» из электронного учебного пособия «Математика и конструирование».

Мир занимательных задач (14ч)

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

Решение олимпиадных задач международного конкурса «Кенгуру».

Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

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

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

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.

Воспроизведение способа решения задачи. Выбор наиболее эффективных способов решения.

Геометрическая мозаика(10ч)

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).

Разрезание и составление фигур. Деление заданной фигуры на равные по площади части. Поиск заданных фигур в фигурах сложной конфигурации.

Форма организации обучения — работа с конструкторами:

—моделирование фигур из одинаковых треугольников;

—танграм: древняя китайская головоломка. «Сложи квадрат», «Спичечный» конструктор;

—конструктор лего. Набор «Геометрические тела»;

—конструктор «Танграм».

Учебно-тематический план

Название темы	1 класс	2 класс	3 класс	4 класс
<i>Числа. Арифметические действия. Величины</i>	10	10	10	10
<i>Мир занимательных задач</i>	13	14	14	14
<i>Геометрическая мозаика</i>	10	10	10	10
ВСЕГО:	33	34	34	34