

«Рассмотрено»

Руководитель МО
Габдракипова Л.Р. / ФИО
Протокол № 1 от
«25» августа 2022 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР
МБОУ «Гимназия № 6»
Шаймуллин Ф.Т. / ФИО
«25» августа 2022 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ
«Гимназия № 6»
Баклашова О.Н. / ФИО
Приказ № 148 от
«25» августа 2022 г.



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №6»

Приволжского района города Казани

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по предмету «Математика»

«Юный математик»

для 5-6-х классов

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от «25» августа
2022 г.

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Курс внеурочной деятельности «Юный математик» в 5-6 классе является одной из важных составляющих работы с детьми, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5-6 классов. В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Программа курса «Юный математик» для учащихся 5-6 классов направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Курс состоит из двух тем: «Логические задачи» и «Занимательная математика». Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 5-6 классов. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Программа внеурочной деятельности составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012
- Федеральный государственный образовательный основного общего образования (5-9 кл.), утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. N 1897
- СанПиН 2.4.2. 2821 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Концепция духовно-нравственного воспитания российских школьников;
- Программа внеурочной деятельности МБОУ «Гимназия №6».

Цель и задачи внеурочной деятельности

Цель программы: развитие математических способностей и логического мышления; развитие и закрепление знаний, умений и навыков по геометрическому материалу, полученному по математике в начальной школе; расширение и углубление представлений, учащихся о культурно-исторической ценности математики, о роли ведущих ученых – математиков в развитии мировой науки;

Задачи программы:

1. пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям;
2. раскрытие творческих способностей ребенка;
3. развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
4. воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
5. осознание учащимися важности предмета, через примеры связи геометрии с жизнью;
6. наблюдение геометрических форм в окружающих предметах и формирование на этой основе абстрактных геометрических фигур и отношений;
7. приобретение навыков работы с различными чертежными инструментами;
8. решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
9. формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;

10. специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
11. работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.
12. адаптация к переходу детей в среднее звено обучения, имеющее профильную направленность.

Актуальность программы

Программа курса внеурочной деятельности «Юный математик» адресована учащимся 5-6 классов и является одной из важных составляющих работы с актуально одаренными детьми и с мотивированными детьми, которые подают надежды на проявление способностей в области математики в будущем.

Направление программы – общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Основные формы организации занятий внеурочной деятельности

При проведении занятий предлагаются следующие формы работы:

- построение алгоритма действий;
- фронтальная, когда ученики работают синхронно под управлением учителя;
- работа в парах, взаимопроверка
- самостоятельная, когда ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия;
- постановка проблемной задачи и совместное ее решение;
- обсуждение решений в группах, взаимопроверка в группах.

Специфика математики такова, что требует системной отработки навыка приобретаемых умений, поэтому поурочные домашние задания в разумных пределах являются обязательными. Домашние задания заключаются не только в повторении темы занятия, решении задач, а также в самостоятельном изучении литературы, рекомендованной учителем.

Место предмета в образовательном процессе МБОУ «Гимназия №6» (количество часов в неделю и продолжительность занятий)

В соответствии с ФГОС школьники выбирают содержание внеурочной деятельности, в которой они могут участвовать. В 5-6-х классах учащимся следует дать время на осознание своего «выбора». В этой связи наилучшим началом организации внеурочной деятельности по математике является середина сентября-начало октября, а завершением работы – конец апреля.

«Вхождение» в математику, которой мы мечтаем учить школьников, процесс, требующий значительного времени на анализ, понимание, вживание, осознание учебной задачи, то есть тех качеств, которые заявлены в ФГОС смыслообразованием современного образования. В рамках образовательного процесса следует создавать условия для

целенаправленного и комфортного воспитания, и развития школьников, в этой связи рекомендованная продолжительность учебного занятия - 90 минут.

Вместе с тем, если в образовательном учреждении не могут быть созданы указанные условия, то режим проведения занятий может быть следующим: по 1 занятию раз в неделю в течение 35 учебных недель.

Заниматься развитием творческих способностей, учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Методы и приемы обучения: проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские технологии, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии.

Кроме того, эффективности организации курса способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа.

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников.

Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные	Метапредметные	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	Личностные
Знают особые случаи устного счета	Могут построить алгоритм действия, применяют некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач	Учитывают правила в планировании и контроле способа решения	Используют поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве	Формирование основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину; российский народ и историю России
Решают тестовые задачи,	Находят наиболее рациональные	Оценивают правильность	Проводят несложные рассуждения	Контролируют действия партнера	Формирование целостного, социально

используя при решении таблицы и «графы»	ые способы решения логических задач	выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	я и обоснования в процессе решения задач		ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий
Решают нестандартные задачи разрезание	Выделять известные фигуры и отношения на чертежах, моделях и окружающих предметах	Различают способ и результат действия	Владеют общими приемами решения задач	Умеют договариваться о совместной деятельности, приходят к общему решению	Формирование уважительного отношения к иному мнению, историй и культуре других народов
Решают неопределенные уравнения и уравнения под знаком модуля	Имеют навыки работы с измерительными и чертежными инструментами	Осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату.	Учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве	Приходят к общему решению, в том числе в ситуации столкновения интересов	Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире
Знают определения основных геометрических понятий	Взаимопроявления в парах. Умеют работать с текстом. умеют составлять занимательные задачи;	Вносят необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок	Владеют общим приемом решения задач	Могут участвовать в диалоге	Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения
решают простейшие комбинаторные задачи путём систематиче	Распознают плоские геометрические фигуры, умеют применять	Умеют прилагать волевые усилия и преодолевать трудности	Умеют применять изученные свойства и формулы	Могут аргументировать свою точку зрения	Развитие самостоятельности и личной ответственности

ского перебора возможных вариантов	их свойства при решении различных задач	и препятствия на пути достижения цели			сти за свои поступки
Измеряют геометрические величины, выражают одни единицы измерения через другие	Решать несложные практически задачи на построение	Могут проводить сравнительный анализ	Устанавливают связь геометрических фигур и их свойств с окружающими предметами	Умеют строить монологическое контекстное высказывание	Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств
Вычисляют значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Могут устно прикидывать и оценивать результаты	Умеют планировать пути достижения целей	Умеют анализировать свойства геометрических фигур	Могут аргументировать свою точку зрения и отстаивать свою позицию, приводить примеры	Формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду

Содержание курса внеурочной деятельности

В большинстве случаев содержание занятий непосредственно следует из указанной темы конкретного занятия. Отбор тех или иных задач для рассмотрения на занятии определяется исключительно педагогом, ведущим внеурочную деятельность в соответствии с уровнем базовой физической подготовки учащихся, а также уровнем их мотивации и потенциальной одаренности. Весьма обширный список предлагаемой литературы без труда позволит педагогу наполнить занятие содержательными задачами сообразно своему вкусу и интересам учащихся.

Программа кружка рассчитана на один год обучения (35 занятий в течение учебного года) как в 5 классе, так и в 6 классе.

Основное содержание разделов

5 класс

I. Занимательная арифметика

Запись цифр и чисел у других народов

Как люди научились считать. Старинные системы записи чисел. Цифры у разных народов. Римская нумерация.

Числа - великаны и числа- малютки

Открытие нуля. Мы живём в мире больших чисел. Числа-великаны. Названия больших чисел. Числа – малютки. Решение задач с большими и малыми числами.

Упражнения на быстрый счёт

Некоторые приёмы быстрого счёта.

Умножение двузначных чисел на 11,22,33, . . . , 99.

Умножение на число, оканчивающееся на 5.

Умножение и деление на 25,75,50,125.

Умножение и деление на 111,1111 и т.д.

Умножение двузначных чисел, у которых цифры десятков одинаковые, а сумма цифр единиц составляет 10. Умножение двузначных чисел, у которых сумма цифр равна 10, а цифры единиц одинаковые.

Умножение чисел, близких к 100.

Умножение на число, близкое к 1000.

Умножение на 101,1001 и т.д.

II. Занимательные задачи

Магические квадраты.

Отгадывание и составление магических квадратов.

Математические фокусы.

Математические фокусы с «угадыванием чисел». Примеры математических фокусов.

Математические ребусы.

Решение заданий на восстановление записей вычислений.

Софизмы.

Понятие софизма. Примеры софизмов.

Задачи с числами

Запись числа с помощью знаков действий, скобок и определённым количеством одинаковых цифр.

Задачи – шутки

Решение шуточных задач в форме загадок.

III. Логические задачи

Круги Эйлера.

Решение задач с использованием кругов Эйлера.

Простейшие графы

Понятие графа. Решение простейших задач на графы.

Задачи на переливания.

Решение текстовых задач на переливание.

Взвешивания.

Решение задач на определение фальшивых монет или предметов разного веса с помощью нескольких взвешиваний на чашечных весах без гирь.

Принцип Дирихле.

Решение задач на установление соответствия между двумя множествами

Старинные задачи

Решение занимательных старинных задач и задач-сказок.

IV. Геометрические задачи

Задачи на разрезания.

Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Игра «Пентамино».

Лист Мебиуса.

Дать представление о том, что такое поверхность и выяснить, может ли быть что-нибудь неожиданное и даже таинственное в этом обычном понятии.

Геометрические головоломки.

«Танграм».

6класс

I. Делимость чисел

Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание и смекалку.

Основные узловые моменты: обобщение материала, изученного в 5 классе.

Четность и нечетность. Четность и нечетность в задачах.

Основные узловые моменты: применение свойств четных и нечетных чисел при решении задач.

Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах. Задачи с числами.

Признаки делимости.

Основные узловые моменты: показывают, что многое о числе можно узнать из его внешнего вида. Используют признаки делимости на 4; 7; 11,13, 8, 25,125.

Алгоритм Евклида.

Основные узловые моменты: Знакомятся с алгоритмом Евклида, как один из способов нахождения наибольшего общего делителя (НОД) и наименьшего общего кратного (НОК); связь между ними и числами, для которых находят НОД и НОК.

НОД, НОК и калькулятор.

Основные узловые моменты: осуществляют перенос знаний и способов действия в новые ситуации; обобщают полученные результаты и делают выводы.

Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость.

Основные узловые моменты: знакомство с принципом Дирихле и применение его при решении задач на делимость.

Некоторые приемы устных вычислений.

Основные узловые моменты: знакомство с приемами устных вычислений, помогающие при решении задач.

Логические задачи.

Основные узловые моменты: показать различные способы решения логических задач.

II. Математические головоломки

Пифагорейский союз.

Основные узловые моменты: узнают, что число - это некоторый символ, определяющий многое в жизни человека.

Числовые ребусы (криптограммы).

Основные узловые моменты: применяют знания в нестандартной ситуации; развивают логическое мышление и терпение.

Инварианты

Основные узловые моменты: один из способов решения задач на доказательство невозможности получить некое требуемое состояние из исходного с помощью указанных допустимых преобразований.

Раскраски.

Основные узловые моменты: познакомить учащихся с еще одним способом решения задач на доказательство.

III. Решение нестандартных задач

Отрезок. Прямая. Задачи на движение.

Основные узловые моменты: показать, как меняется суть задачи при наличии в ней слов: одновременно; в разное время; навстречу друг другу; в разные стороны.

Денежные расчеты

Основные узловые моменты: вспомнить: старинные меры, их использование при решении задач; перевод единиц измерения. ГРИВНА = 10 КОПЕЕК; АЛТЫН = 3 КОПЕЙКИ; ПОЛУШКА = 1/4 КОПЕЙКИ.

О правилах «фальшивых и гадательных».

Основные узловые моменты: рассмотреть традиционные и нестандартные способы решения задач.

Решение задач на совместную работу.

Основные узловые моменты: показать, что задачи на совместную работу тесно связаны с задачами на движение.

Решение задач «обратным ходом».

Основные узловые моменты: рассмотреть графический способ решения задач.

Старинный способ решения задач на смешение веществ.

Основные узловые моменты: познакомить с различными способами решения задач.

IV.Геометрические задачи

Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.

Основные узловые моменты: развивать логическое мышление и воображение.

Координаты.

Основные узловые моменты: перейти от умения правильно строить точки и определять их координаты к умению творить.

Задачи со спичками.

Основные узловые моменты: решение занимательных задач со спичками.

Оригами.

Основные узловые моменты: учить складывать фигурки из бумаги.

Симметрия. Орнаменты.

Основные узловые моменты: познакомить с различными видами симметрии, ее значением и применением.

V.Проекты

Выбор тем и выполнение проектных работ. Примерные темы проектов:

- Системы счисления. Мифы, сказки, легенды.
- Пословицы, поговорки, загадки, в которых встречаются числа.
- Софизмы и парадоксы.
- Математические фокусы.
- Математика и искусство.
- Математика и музыка.

- Лабиринты.
- Палиндромы.
- Четыре действия математики.
- Древние меры длины.
- Возникновение чисел.
- Цифры у разных народов.
- Счёты.
- Счет у первобытных людей
- Старинные русские меры.
- Магические квадраты.
- «Пифагор и его школа»
- Биография Архимеда.
- П. Ферма и его теорема.
- Биография Б.Паскаля
- Биография Р.Декарта
- И. Ньютон и его открытия.
- Задачи в стихах.
- Свои темы проектов.

Предполагаемые результаты обучения

В результате занятий в кружке учащиеся должны

Знать:

- старинные системы записи чисел, записи цифр и чисел у других народов;
- названия больших чисел;
- свойства чисел натурального ряда, арифметические действия над натуральными числами и нулём и их свойства, понятие квадрата и куба числа;
- приёмы быстрого счёта;
- методы решения логических задач;
- свойства простейших геометрических фигур на плоскости;
- понятие графа;
- понятие софизма.

Уметь:

- читать и записывать римские числа;
- читать и записывать большие числа;
- пользоваться приёмами быстрого счёта;
- решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание;
- использовать различные приёмы при решении логических задач;
- решать геометрические задачи на разрезание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы;
- решать математические ребусы, софизмы, показывать математические фокусы.
- выполнять проектные работы.

Учебно-тематический план, 5 класс

№	Раздел	Тема	Кол-во занятий	сроки проведения	
				по плану	Фактически
1	Занимательная арифметика	Запись цифр и чисел у других народов	1		
		Числа - великаны и числа- малютки	2		
		Приёмы быстрого счёта	2		
		Задачи Карла Гаусса	1		
2	Занимательные задачи	Магические квадраты	1		
		Математические фокусы	2		
		Математические ребусы	2		
		Софизмы	1		
		Задачи с числами	2		
		Задачи шутки	1		
		Старинные задачи	1		
3	Логические задачи	Решение логических задач	2		

		Круги Эйлера	2		
		Простейшие графы	2		
		Задачи на переливания	2		
		Задачи на взвешивания	2		
		Принцип Дирихле	2		
4	Геометрические задачи	Задачи на разрезание	1		
		Лист Мебиуса	1		
		Геометрические головоломки	1		
5	Проекты	Проектные работы.	3		
6	Итоговое занятие	Математическая игра «Веселый поезд»	1		
		ИТОГО:	35		

Учебно-тематический план, 6 класс

№	Раздел	Тема	Кол-во занятий	сроки проведения	
				по плану	Фактически
1	Делимость чисел	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание и смекалку.	1		
		Четность и нечетность. Четность и нечетность в задачах.	2		
		Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах. Задачи с числами.	2		
		Признаки делимости.	1		
		Алгоритм Евклида.	1		

		НОД и НОК, и калькулятор.	1		
		Использование принципа Дирихле при решении задач на делимость.	1		
		Некоторые приемы устных вычислений.	1		
		Логические задачи.	2		
2	Математические головоломки	Пифагорейский союз.	1		
		Числовые ребусы (криптограммы)	2		
		Инварианты.	1		
		Раскраски	1		
3	Решение нестандартных задач	Отрезок. Прямая. Задачи на движение.	2		
		Денежные расчеты.	1		
		О правилах «фальшивых и гадательных».	1		
		Решение задач на совместную работу.	2		
		Решение задач «обратным ходом».	1		
		Старинный способ решения задач на смешение веществ.	1		
4	Геометрические задачи	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	2		
		Координаты.	1		
		Задачи со спичками.	1		
		Оригами.	2		

		Симметрия. Орнаменты.	1		
5	Проекты	Проектные работы	2		
6	Итоговое занятие		1		
		ИТОГО:	35		