

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №97 им. А. В. Гуменюка**

Рассмотрено на педагогическом
совете
Протокол № 1 « 30» августа
2017года

Утверждено:
Директор МАОУ СОШ №97
им. А. В. Гуменюка
«30» августа 2017г.
Приказ № 158-к
/Казарин В.И.



ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ.

КУРС ПО ВЫБОРУ «Занимательная математика.»

НАПРАВЛЕНИЕ: Общеинтеллектуальное
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ: 17
КАТЕГОРИЯ УЧАСТНИКОВ: 5-е

**Программу разработала учитель
начальных классов:
Шигабутдинова О.И.**

Екатеринбург

Пояснительная записка

Математика занимает особое место в образовании человека, что определяется безусловной практической значимостью математики, её возможностями в развитии и формировании мышления человека, её вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Реализация задачи воспитания любознательного, активно и заинтересованно познающего мир младшего школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. Разработанная программа ориентирована на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки.

Предусматривается обязательное выделение времени на решение задач повышенной трудности. Это способствует активизации мыслительной деятельности учащихся, формированию наглядно-образного и абстрактного мышления, формированию навыков творческого мышления. Развитию пространственного воображения способствуют задачи геометрического содержания. Рассматриваются также занимательные геометрические задачи, которые имеют прикладную направленность.

Содержание программы «Занимательная математика» направлено на воспитание интереса к предмету, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески.*

Новизна данного курса заключается в том, что на занятиях происходит знакомство учащихся с категориями математических задач, не связанных непосредственно со школьной программой, с новыми методами рассуждений, так необходимыми для успешного решения учебных и жизненных проблем.

Актуальность курса «Занимательная математика» – необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Педагогическая целесообразность введения данного курса состоит в том, что его содержание и формы организации помогут учащимся через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят им возможность работать на уровне повышенных возможностей.

Общая характеристика курса

Программа индивидуально – групповых занятий рассчитана на обучающихся 5 классов, склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Индивидуально – групповые занятия «Занимательная математика» входят 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.

Программа учитывает возрастные особенности 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. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями). Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Индивидуально – групповые занятия предназначены 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.

Основная цель программы — развитие творческих способностей, логического мышления, углубления знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе рассмотрения практических задач и вопросов, решаемых с помощью арифметики или первоначальных знаний геометрии.

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- развитие практико-деятельностных умений в области геометрии;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры; привитие интереса учащимися к математике;
- развитие пространственного воображения, логического и визуального мышления;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы;
- практическое применение сотрудничества в коллективной информационной деятельности.

Основными педагогическими принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- личностно-деятельностный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов, соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
- добровольность и доступность.

Для реализации целей данного курса предполагается использовать следующие формы работы во время проведения учебных занятий:

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

Реализуется безоценочная форма организации обучения. Для оценки эффективности занятий используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях; заинтересованность; результаты выполнения тестовых заданий и олимпиадных заданий; способность планировать ответ и ход решения задач; оригинальность ответа. Занятия проводятся в кабинете математики с использованием мультимедийного оборудования (проектор, компьютер), видеоматериалов, компьютерных программ.

Формы подведения итогов: участие в олимпиадах, в предметных неделях, в проектной деятельности, в выставке творческих работ.

Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на 34 часа в год с проведением занятий 1 раз в неделю, продолжительность занятия 40-45 минут.

Содержание кружка отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика», не требует от учащихся дополнительных математических знаний. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

Личностные, метапредметные и предметные результаты изучения курса «Занимательная математика»

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- *обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;*
- *выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат;*
- *выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;*
- *сопоставлять полученный результат с заданным условием;*
- *контролировать свою деятельность: обнаружение и исправление ошибок;*
- *сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.*

Познавательные УУД:

- *анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;*
- *осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;*
- *строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;*
- *создавать математические модели;*

–*уметь определять* возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

–*уметь использовать* компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

–самостоятельно *организовывать* учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

–*приводить аргументы*, подтверждая их фактами;

–*учиться критично относиться* к своему мнению, с достоинством *признавать* ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

Участие в обсуждении проблемных вопросов, высказывание собственного мнения и аргументирование его

–*уметь взглянуть* на ситуацию с иной позиции и *договариваться* с людьми иных позиций.

Предметные результаты отражены в содержании программы (раздел «Основное содержание»)

Основное содержание программы.

Приемы быстрого счета

Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Умножение двухзначных чисел на 11;13. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Умножение и деление на 5,50,500. Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест». Умножение двухзначных чисел, близких к 100.

Предметными результатами изучения раздела «Приёмы быстрого счёта» являются умения:

- *Использовать* определения делителя и кратного, простого числа и составного числа.
- *Доказывать* с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.
- *Применять* изученные способы быстрого счёта.
- *Анализировать* задание и применять удобный приём вычислений.

Решение задач

Задачи-шутки. Задачи-загадки. Задачи на определение возраста. Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Задачи на уравнивание. Задачи на движение. Логические задачи. Логика и рассуждения. Решение олимпиадных задач.

Предметными результатами изучения раздела «Решение задач» являются умения:

- *Анализировать* текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).
- *Искать и выбирать* необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи.
- *Моделировать* ситуацию, описанную в тексте задачи.
- *Выбирать* наиболее эффективный способ решения задачи;
- *Использовать* соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.
- *Конструировать* алгоритм решения задачи.
- *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.
- *Выбрать* наиболее эффективный способ решения задачи.
- *Конструировать* несложные задачи.
- *Решать* текстовые задачи разными способами.
- *Решать* удобным для себя способом логические задачи.

Геометрическая мозаика

Простейшие геометрические фигуры. Геометрия на клетчатой бумаге. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. Конструирование фигур из треугольников. Закрашивание углов фигуры и подсчет углов. Геометрические головоломки. Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Топологические опыты. Турнир по геометрии.

Предметными результатами изучения раздела «Геометрическая мозаика» являются умения:

- *Использовать* геометрический язык для описания предметов окружающего мира.
- *Распознавать* на чертежах и моделях геометрические фигуры.
- *Анализировать* расположение деталей (треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции.
- *Составлять* фигуры из частей.

- Решать простейшие задачи на разрезание и составление геометрических фигур.
- Находить решения «жизненных» задач, в которых используются математические средства.

Комбинаторные задачи

Метод перебора. Дерево возможных вариантов. Решение задачи «Секретный код»
Решение задачи «Генетический код» Игра - соревнование: «Флаги на мачтах»

Предметными результатами изучения раздела «Комбинаторные задачи» являются умения:

- Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи.
- Конструировать алгоритм решения задачи.
- Выписывать множество всевозможных результатов простейших случайных экспериментов.
- Решать комбинаторные задачи с помощью правила умножения.
- Решать удобным для себя способом комбинаторные задачи: на перестановку из трёх элементов, правило произведения, установление числа пар на множестве из 3–5 элементов.
- Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Тематическое планирование.

Основное содержание	Основные виды учебной деятельности
Приемы быстрого счета (3 часа)	
Легкий способ умножения первых десяти чисел на 9. Умножение двухзначных чисел на 11;13. Промежуточное приведение к «круглым» числам. Использование изменения порядка счета. Возведение в квадрат чисел пятого и шестого десятков. Умножение и деление на 5,50,500. Метод умножения двухзначных чисел «крест на крест». Умножение двухзначных чисел, близких к 100.	Формулировать определения делителя и кратного, простого числа и составного числа, свойства и признаки делимости. Доказывать и опровергать с помощью контрпримеров утверждения о делимости чисел.
Решение задач (10 часов)	

<p>Задачи-шутки. Задачи-загадки. Задачи на определение возраста. Задачи, решаемые с конца. Задачи на взвешивание. Задачи на переливание. Задачи на уравнивание. Задачи на движение. Логические задачи. Логика и рассуждения. Решение олимпиадных задач.</p>	<p>Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.</p>
<p>Геометрическая мозаика (3 часа)</p>	
<p>Простейшие геометрические фигуры. Геометрия на клетчатой бумаге. Поиск треугольников в фигурах сложной конфигурации. Конструирование фигур из треугольников. Закрашивание углов фигур и подсчет углов. Геометрические головоломки. Задачи на разрезание и складывание фигур. Решение задач, формирующих геометрическую наблюдательность. Топологические опыты. Турнир по геометрии.</p>	<p>Распознавать на чертежах, рисунках и моделях геометрические фигуры, конфигурации фигур. Приводить примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение. Строить углы заданной величины с помощью транспортира. Моделировать геометрические объекты, используя бумагу, пластилин, проволоку.</p>
<p>Комбинаторные задачи (4 часа)</p>	
<p>Метод перебора. Дерево возможных вариантов. Решение задачи «Секретный замок». Решение задачи «Генетический код». Игросоревнование: «Флаги на мачтах».</p>	<p>Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для нахождения числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов и др.)</p>

Планируемые результаты изучения курса.

По окончании обучения, обучающиеся научатся:

- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;

- выполнять несложные практические расчёты;
- использовать в устном счете некоторые методы сложения, деления, умножения, возведения чисел в квадрат;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- применять нестандартные методы решения различных математических задач;
- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

По окончании обучения, обучающиеся получают возможность:

- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- *применять нестандартные методы решения различных математических задач;*
- использовать такие математические методы и приёмы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов;
- научиться исследовать и описывать свойства геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение, измерение;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач;

Предметные	Метапредметные	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные	Личностные
Знают особые	Могут	Учитывают	Используют	Учитывают	Формирование

случаи устного счета	построить алгоритм действия, применяют некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач.	правила в планировании и контроле способа решения	поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы	разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве.	основ российской гражданской идентичности, чувства гордости за свою Родину; российский народ и историю России.
Решают тестовые задачи	Находят наиболее рациональные способы решения логических задач	Оценивают правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки	Проводят несложные рассуждения и обоснования в процессе решения задач.	Контролируют действия партнера	Формирование целостного, социально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;
Решают нестандартные задачи на 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, истории и культуре других народов;
Знают определения основных геометрических понятий	Взаимопроверка 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 систематического перебора возможных вариантов;	Распознают плоские геометрические фигуры, умеют применять их свойства при решении различных задач;	Умеют прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения цели	Умеют применять изученные свойства и формулы	Могут аргументировать свою точку зрения	Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки
Вычисляют значения геометрических	Могут устно прикидывать и оценивать	Умеют планировать пути	Умеют анализировать свойства	Могут аргументировать свою точку	Формирование установки на безопасный,

величин (длин, углов, площадей, объемов)	результаты	достижения целей	геометрических фигур	зрения и отстаивать свою позицию, приводить примеры	здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду,
--	------------	------------------	----------------------	---	--

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса курса.

Для осуществления образовательного процесса по необходимы следующие принадлежности:

- игра «Ганграм»;
- набор геометрических фигур;
- компьютер, принтер, сканер, мультимедиапроектор;
- набор ЦОР по «Математике и конструированию».

Литература для учителя и учащихся.

1. И.Я.Депман, Н.Я.Виленкин. «За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5 – 6 классов сред школ. – М.: «Просвещение», 1989 г.
2. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
3. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
5. О.С.Шейнина, Г.М.Соловьева. Математика. Занятия школьного кружка. Москва «Издательство НЦ ЭНАС» 2007г.
6. А.Я.Кононов. «Математическая мозаика», М., 2004 г.
7. И.И.Григорьева «Математика. Предметная неделя в школе». Москва, «Глобус» 2008
8. М.А.Калугин. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011
9. И.Ф.Шарыгин, А.В.Шевкин «Задачи на смекалку.5-6 классы» Москва, «Просвещение», 2009
10. В.Г.Житомирский, Л.Н.Шеврин «Путешествие по стране геометрии». М., « Педагогика-Пресс», 1994
11. Н.А.Козловская Математика. «Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления». 5-6 кл. М.: ЭНАС,2007.

Перечень Интернет ресурсов и других электронных информационных источников

1. <https://ru.wikipedia.org/>
2. http://pedsovet.org/component/option,com_mtree/task,listcats/cat_id,1264/Itemid,118/limit,20/limitstart,0/ - презентации, тренажеры, сценарии
3. <http://ya-umni4ka.ru/> – конкурсы, олимпиады
4. http://www.vot-zadachka.ru/index.php?article_id=136#top
5. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=25> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
6. <http://mathkang.ru/> - конкурс «Кенгуру»
7. <http://www.uchportal.ru/load/47-4-2> - учительский портал

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575927

Владелец Казарин Владислав Игоревич

Действителен с 27.02.2021 по 27.02.2022