

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 21»

Приказ № _____ от _____ 20__ г.



Рабочая программа курса по математике

«Гимнастика для ума»

для 5 – 6 класса

Составитель:
учитель математики высшей
квалификационной категории
Майорова Надежда Петровна

Рабочая программа
рассмотрена школьным методическим
объединением учителей математики,
физики, информатики и технологии
Протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.

Ульяновск, 2023 г.

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу курса «Гимнастика для ума»,
выполненную учителем математики высшей квалификационной категории
МБОУ «Средняя школа № 21» города Ульяновска
Майоровой Надеждой Петровной

Данная рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана для учащихся 5-6 классов с целью создания условий для реализации ФГОС и формирования универсальных учебных действий.

Структура представленной рабочей программы соответствует нормативным требованиям по подготовке рабочих программ курсов внеурочной деятельности, которые определены положением федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Рабочая программа построена логически последовательно и имеет следующую структуру:

1. Пояснительная записка.
2. Описание ценностных ориентиров содержания курса внеурочной деятельности.
3. Содержание изучаемого курса внеурочной деятельности.
4. Планируемые результаты реализации внеурочной деятельности.
5. Учебно - тематический план.
6. Мониторинговая карта определения личностных, метапредметных результатов освоения курса.
7. Описание материально – технического обеспечения образовательного процесса.
8. Список литературы.

В пояснительной записке определяются цели и задачи по формированию у школьников логической интуиции и элементов логической грамотности в единстве с развитием способности к непосредственному зрительному «схватыванию» объектов в их целостности, развитием подвижности и гибкости мышления, фантазии, воображения.

Также в пояснительной записке определяются принципы построения рабочей программы, воспитательные аспекты, формы деятельности.

Раздел «Учебно – тематический план» имеет чёткую структуру. В тематическом планировании учитель выделяет название тем на весь период обучения, общее количество часов, количество часов на теоретические и практические занятия, планируемый результат. Это ценное преимущество данной рабочей программы.

Раздел «Содержание изучаемого курса» разработан автором грамотно, представляет подробное описание предложенных тематическим планом тем.

Ценным является то, что Надежда Петровна в разделе «Планируемые результаты реализации внеурочной деятельности» выделяет и описывает личностные результаты по годам обучения.

Предложенная для рецензии рабочая программа разработана сроком на два года для детей 12-13 лет.

Данная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Гимнастика для ума» рекомендуется для использования в работе педагогическими работниками при организации внеурочной деятельности в образовательных учреждениях в условиях введения и реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Доцент кафедры менеджмента и образовательных технологий
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»,
кандидат педагогических наук



И. А. Галацкова

*Галацкова И.А.
мет. специалист
Аветисян С.А. СЗН/
06 марта 23*

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Гимнастика ума» для детей среднего школьного возраста разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов основного общего образования.

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. Являясь частью общего образования, среди предметов, формирующих интеллект, математика находится на первом месте.

Первоначальные математические познания должны входить с самых ранних лет в наше образование и воспитание. Результаты надёжны лишь тогда, когда введение в область математических знаний совершается в лёгкой и приятной форме, на предметах обыденной и повседневной обстановки, подобранных с надлежащим остроумием и занимательностью.

Дополнительная образовательная программа «Гимнастика ума» рассчитана на учащихся пятых классов (10-12 лет), склонных к занятиям математикой и желающих повысить свой математический уровень. Именно в этом возрасте формируются математические способности и устойчивый интерес к математике.

Программа «Гимнастика ума» является частью интеллектуально-познавательного направления дополнительного образования.

Задачи и упражнения, предлагаемые программой прикладного курса, несут логическую, содержательную нагрузку, затрагивают принципиальные вопросы программы математики, а так же рассматриваются задачи, предназначенные для самоконтроля за усвоением теории и приобретением навыков решения задач.

Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышение уровня математической подготовки через решение большого класса задач.

Содержание программы нацелено на формирование навыков решения задач, на развитие у учащихся алгоритмической культуры и освоение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения математического образования. Содержание программы расширяет представления учащихся о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, знакомит с универсальными методами решения задач, способствует развитию логического мышления и математической интуиции.

Содержание курса направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету и оценили возможности овладения им с тем, чтобы к окончанию 5-6 класса они смогли сделать сознательный выбор в пользу дальнейших либо углубленных, либо обычных занятий по математике.

Актуальность данной программы обусловлена ее практической значимостью. Встречая такие задачи на математических олимпиадах или на вступительных экзаменах в ВУЗы, ученики не знают что делать, объясняя это тем, что «таких задач они в школе не решали». Поэтому важно, чтобы к окончанию школы у ребят был достаточный опыт решения задач, когда требуется проявить творческую (пусть даже небольшую) оригинальность и уметь выработать собственный метод их решения; дети могут применить полученные знания и практический опыт при решении задач из других естественно научных дисциплин.

Реализация данной программы предоставляет учащимся возможность получения широкого спектра знаний, направленных на развитие школьника, способствует

- формированию и развитию логического мышления через образовательную область "математика";
- выявлению интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным школьным наукам;
- оказанию помощи в поисках «себя»;

- созданию условий для индивидуального развития ребенка в избранной сфере внеурочной деятельности;
- формированию системы знаний, умений, навыков в избранном направлении деятельности;
- развитию опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- созданию условий для реализации приобретенных знаний, умений и навыков;
- развитию опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширению рамок общения с социумом.

Задачи программы:

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
- овладение приемами поисковой и исследовательской деятельности;
- овладение конкретными математическими знаниями;
- воспитание трудолюбия и достижения своей цели.
- формирование и развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- развитие речи;
- воспитание системы нравственных межличностных отношений.

Основные формы работы

Занятия рассчитаны на коллективную, групповую и индивидуальную работу. Они построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим. Это позволяет сделать работу детей динамичной, насыщенной и менее утомительной.

Методы и приёмы организации деятельности пятиклассников на занятиях ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, на развитие навыков контроля и самоконтроля, а также познавательной активности детей.

Задания носят не оценочный, а обучающий и развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной самостоятельно мыслящей личности. Это - внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

С каждым занятием задания усложняются: увеличивается объём материала, наращается темп выполнения заданий, сложнее становятся выполняемые задачи.

Логика освоения предложенных тем определяется **задачами:**

Образовательные задачи:

- углубление и расширение знаний учащихся по математике
- привитие интереса учащимся к математике
- активизировать познавательную деятельность
- показать универсальность математики и её место среди других наук.

Воспитательные задачи:

- воспитание культуры личности
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры
- воспитание понимания значимости математики для научно – технического прогресса
- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины.

Развивающие задачи:

- развитие ясности и точности мысли, критичность мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.

Программа содержит материал, как занимательного характера, так и дополняющий, расширяющий программу общеобразовательной школы по математике. Достаточное внимание в программе уделяется истории математики и рассказам, каким-то образом связанным с математикой (задача «о кенигсбергских мостах», запись цифр и чисел у других народов, математические фокусы, ребусы и др.), выполнению самостоятельных заданий творческого характера (составить рассказ, сказку, задачу с использованием изученных математических свойств, приготовить презентацию), изучению различных арифметических методов решения задач (метод решения «с конца», составление графов и др.). Немало времени отводится рассмотрению геометрического материала, развитию пространственного воображения.

Программа "Гимнастика ума" - средство для утоления естественной для каждого мыслящего человека потребности испытывать и упражнять силу собственного разума.

Новизна данной программы - в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника, в ее четкой логической структуре, гармоничном сочетании строгих математических фактов и занимательности - в активных формах обучения, направленных на развитие компетентностей школьника. Программа дополнительного образования «Гимнастика ума» для 5 классов является частью общего курса для 5-9 классов дополнительного математического образования. В тоже время данная программа является самостоятельным курсом, отличительной особенностью которого является универсальность знаний, умений и навыков, полученных в результате ее прохождения. В соответствии с концепцией учебного плана, программа курса рассчитана на 68 часов. Периодичность занятий: 1 раз в неделю по 2 часа.

Итогом реализации программы «Гимнастика ума» могут служить: успешные выступления в городской олимпиаде, активная исследовательская деятельность в школе, успешное участие в международной математической игре-конкурсе «Кенгуру», создание предпосылок для успешных выступлений кружковцев на олимпиадах всех уровней, а так же выступления на областной и региональной научно - практической конференции.

Для учителя реализация данной программы позволит:
- выявить и сформировать группу учащихся с наличием интересов и склонностей к занятиям математикой;
- разработать для такой группы учащихся специальную программу, направленную на дополнительное интеллектуальное развитие учащихся.

2. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач,

решений, рассуждений.

Метапредметные:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- 1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- 3) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- 4) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- 5) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- 6) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

I. Введение 1 ч.

Цели и задачи курса. Компоненты задачи: условие, решение, ответ. Выделение взаимосвязей данных и искомых величин в задаче.

II. Занимательная арифметика 6 ч.

Тема 1. Запись цифр и чисел у других народов

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

Тема 2. 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.

Тема 3. Упражнения на быстрый счёт

Некоторые приёмы быстрого счёта. Умножение на 11, умножение двузначных чисел, близких к 100, деление и умножение на 5, 50, 25, 250. Из истории математики: биографии математиков, проявивших математические способности в раннем возрасте (К. Гаусс, Б. Паскаль, А. Клеро, Э. Галуа, Пуассон, С. Ковалевская). Написание докладов.

III. Логические задачи 20 ч.

Тема 1. Задачи, решаемые с конца.

Решение сюжетных, текстовых задач методом «с конца».

Тема 2. Принцип Дирихле.

Принцип Дирихле и его применение для решения задач.

Тема 3. Задачи на покупку.

Основные компоненты задачи: цена, количество, стоимость и их взаимозависимость.

Правила нахождения компонентов задачи.

Тема 4. Задачи на переливания

Задачи на деление некоторого количества жидкости с помощью двух дополнительных пустых сосудов за наименьшее число переливаний или получение в одном из сосудов точно отмеренного количества. Рассматриваются различные объемы сосудов и получение разного количества жидкости

Тема 5. Задачи на взвешивание

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

Тема 6. Задачи на движение.

Решение текстовых задач на движение: на сближение, на удаление, движение в одном направлении, движение по реке. Составление авторских задач.

Тема 7. Логические задачи.

Понятие высказывания. Построение отрицаний высказывания. Методы решения логических задач: с использованием таблиц, с помощью рассуждения, графов. Составление кластера.

IV. Геометрические задачи 14 ч.

Тема 1. Задачи на разрезания и переклеивание.

Геометрия вокруг нас. Геометрия на клетчатой бумаге. Игра «Пентамино».
Тема 2. Задачи со спичками.
Решение занимательных задач со спичками. Из истории геометрии: Архимед.
Тема 3. Геометрические головоломки. «Танграм», «Стомахион».
Тема 4. Построение фигур одним росчерком карандаша.
Задача «о кенигсбергских мостах». Задачи на построение фигур одним росчерком
карандаша. Простейшие графы. Из истории математики: Л. Эйлер.
Тема 5. Задачи на развитие пространственного мышления.
Пространство и размерность. Куб и его свойства. Прямоугольный параллелепипед.
Пирамида. Правильные многогранники. Геометрические иллюзии. Составление ЛСМ

V. Задачи на проценты 7 ч.

Тема 1. Из истории математики. Проценты в прошлом и настоящем.
Понятие процента. Перевод процентов в дроби и обратно. Нахождение процентов от
числа и числа по его процентам.
Тема 2. Понятие концентрации. Нахождение концентрации раствора.
Тема 3. Сплавы, нахождение % соотношения в сплавах.
Тема 4. Формула простого процентного роста.
Понятие «пеня» и «банковский процент». Формула сложного процентного роста.
Занимательные задачи.
Тема 5. Экскурсия.

VI. Комбинаторные задачи 6 ч.

Тема 1. Достоверные, невозможные и случайные события. Сравнение шансов.
Тема 2. Понятие варианты. Способ перебора вариантов. Эксперименты со случаем.
Тема 3. Выигрышные стратегии. Практические задачи на раздел имущества при
затруднительных обстоятельствах.
Тема 4. Практическое занятие «В школьной столовой». Составление задач.

VII. Математические олимпиады, соревнования, игры 8 ч.

Тема 1. Математические ребусы. Решение заданий на восстановление записей
вычислений.
Проведение олимпиады. Путешествия по задачной стране.
Тема 2. Софизмы. Понятие софизма. Примеры софизмов.
Тема 3. «Математическая регата» для пятиклассников.
Тема 4. Решение задач всероссийского чемпионата по математике.

VIII. Составление сборника задач 3 ч.

Учащиеся в ходе проведенных занятий составляют сборник задач по 9 блокам.

IX. Исследовательские работы 3 ч.

В начале года обучающимся предложено попробовать себя в роли исследователей.
Итогом работы будут сборник задач и небольшие исследовательские работы, защита
которых предполагается в виде презентаций.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер пункта	Содержание материала	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
5 класс			
Занимательная арифметика		7	Читать и записывать римские числа; читать и записывать большие числа; пользоваться приёмами быстрого счёта.
1	Введение	1	
2	Запись цифр и чисел у других народов	2	
3	Числа-великаны и числа-малютки	2	
4	Упражнения на быстрый счёт	2	
Логические задачи		20	Решать текстовые задачи на движение, на взвешивание, на переливание; использовать различные приёмы при решении логических задач.
5	Задачи, решаемые с конца	2	
6	Принцип Дирихле	3	
7	Задачи на покупку	2	
8	Задачи на переливание	3	
9	Задачи на взвешивание	3	
10	Задачи на движение	3	
11	Логические задачи	4	
Геометрические задачи		14	Решать геометрические задачи на разрезание и переклеивание, задачи со спичками, геометрические головоломки, простейшие задачи на графы.
12	Задачи на разрезание и переклеивание	3	
13	Задачи со спичками	2	
6 класс			
14	Построение фигур одним росчерком карандаша. Простейшие графы	3	Объяснять, что такое процент. Представлять проценты в дробях и дроби в процентах; решать основные задачи на проценты (нахождение процента от числа, нахождение числа по его проценту, процентное соотношение).
15	Задачи на развитие пространственного мышления.	4	
Задачи на проценты		10	
16	Нахождение процентов от числа, числа по его процентам	2	
17	Задачи на концентрацию	2	
18	Задачи на сплавы	2	
19	Простой процентный рост	2	
20	Сложный процентный рост	2	
Комбинаторные задачи		6	Решать простейшие комбинаторные задачи (способ
21	Достоверные, невозможные	2	

	события и равенство шансов		перебора, дерево возможных вариантов, правило умножения).
22	Понятие варианты. Способ перебора	2	
23	Выигрышные стратегии.	2	
Математические олимпиады, соревнования, игры		13	Решать математические ребусы, лабиринты, софизмы; решать задачи всероссийского чемпионата по математике.
24	Математические ребусы, софизмы	2	
25	«Математическая регата»	2	
26	Задачи всероссийского чемпионата по математике «Кенгуру».	3	
27	Составление сборника задач	3	
28	Исследовательские работы	2	
29	Итоговое занятие	1	
	ИТОГО: часов	68	

5. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

1. Процентные вычисления. 10-11 кл.: Учебно-методическое пособие / Г.В.Дорофеев, Е.А.Седова. – М.: Дрофа, 2003.
2. Клименченко Д.В. Задачи для любознательных: Книга для учащихся 5-6 кл. средней школы. – М.: Просвещение, 1992
3. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики: Книга для учителя. - М. : Просвещение, 1990.
4. Гусев В.А., Орлов А.И., Розенталь А.Л. Внеклассная работа с учениками 5-6 классов. - М.: Просвещение, 2005 .
5. Журналы «Квант», 1976-2008 гг.
6. Журналы «Математика в школе», 1980-2008
7. Пчелинцев Ф.А., Чулков П.В. Математика. 5-6 классы. Уроки математического мышления с решениями и ответами. 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
8. Степанов В.Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе. - М.: Просвещение, 2001.
9. Чименгирова Л., Спиридонова Б. Играя, учимся математике. - М.: Просвещение, 1993
10. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 3-е изд., испр. и доп. М. : Айрис-пресс, 2004.
11. Фарков А.В. Олимпиадные задачи по математике и методы их решения. 15М.: Народное образование, 2003.
12. Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике. М.: Просвещение, 2008
13. Тихомирова Л.Ф. Развитие интеллектуальных способностей школьника. Популярное пособие для родителей и педагогов. - Ярославль: Академия развития, 1996.
14. Олимпиадные задания по математике 5-8 классы. (500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад.
15. Развитие творческой сущности учащихся). / автор-составитель Н.В.Заболотнева.- Волгоград: Учитель, 2006
16. Трошин В.В «Занимательные дидактические материалы по математике». М., Глобус, 2008.
17. Германович П.Ю. «Сборник задач по математике на сообразительность», М., Учпедгиз, 1960.
18. Алееницкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. - М., 2005.
19. Асарина Е.Ю. Фрид М.Е. Математика выводит из лабиринта - М.: Контекст, 1997.
20. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. - М.: Наука, 2006.
21. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. - М.: Просвещение, 1994.
22. Белл Э.Т. Творцы математики. - М.: Просвещение, 1979.
23. Беррондо М. Занимательные задачи. - М.: Мир, 1971.

24. Екимова М.Л., Кукин Г.П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002.
25. Клименко Д.В. Задачи по математике для любознательных -М. : Просвещение, 1991.
26. Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. - М.: Просвещение, 1995.
27. Лоповок Л.М. Математика на досуге: Кн. для учащихся средн. школьного возраста. М.: Просвещение, 1981.
28. Семенов Е.Е. Изучаем геометрию. - М.: Просвещение, 1987.
29. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике: Кн. для учащихся 5-7 кл. М.: Просвещение, 2002.
30. Чистяков В.Д. Исторические задачи. - М: Просвещение, 2000.

Материальное обеспечение кабинетов:

Мультимедийный компьютер;

Мультимедиапроектор;

Экран;

Интернет;

Комплект чертежных инструментов: линейка, угольник, транспортир;

Комплект таблиц по математике для 5-6 классов;

Доска

Программное обеспечение

Операционная система Windows 98/Me(2000/XP);

Текстовый редактор MSWord