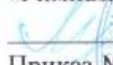


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
Руководитель МО
 Пономарева Ю.Г.
Протокол № 1
« 31 » 08.2020 г.

Согласовано
Зам. директора по НМР
 Харина И.Н.
Протокол МС
№ 1 от 31.08.2020г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Гимназия № 64»
 Лукьянова Ф.А.
Приказ № 266 от 31.08.2020



Рабочая программа «Тысяча и одна задача по математике»
Дополнительные платные образовательные услуги

для 5 класса на 2020-21 уч. год

Количество часов: 32

Составители: Пономарева Ю.Г., Солдатова Е.Г., Акбашева А.Р., Карпова Е.А., Ивлева Г.Ф.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике», составлена в соответствии с положением о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных платных образовательных услуг в МБОУ «Гимназия № 64» на основе:

- Тематического планирования программы «Тысяча и одна задача по математике» Акбашевой А.Р., Пономаревой Ю.Г., Карповой Е.А., Солдатовой Е.Г., Ивлева Г.Ф. 5 класс;
- Математические кружки в школе. 5-8 классы / А. В. Фарков.
- Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы / А. В. Спивак.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» *предназначена* для работы в 5 классов.

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

На современном этапе развития общества необходим человек отличающийся мобильностью, способный к творческому овладению знаний, умеющий применять эти знания в нестандартных ситуациях. Все эти качества можно успешно формировать, используя компетентностный подход в обучении. Компетентностный подход - это подход, акцентирующий внимание на результат образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Этот подход является перспективным, так как учебная деятельность приобретает исследовательский и практико-ориентированный характер.

Ученики, получают новую для себя роль - «роль исследователей», которые под скрытым руководством учителя открывают для себя все новые и новые знания. Сегодня принципиально изменяется и позиция учителя. Он перестает быть вместе с учебником носителем знаний. Он организывает самостоятельную деятельность учащихся, в которой каждый мог бы реализовать свои способности и интересы. Он равноправный партнер по учебному процессу, с которым можно спорить, отстаивать свою позицию, которому можно предложить альтернативную точку зрения и эта точка зрения будет услышана и понята. Его главной задачей становится мотивировать учащихся на проявление инициативы и самостоятельности.

Разработанная программа «Тысяча и одна задача по математике» дает возможность решить эту задачу, а также дополнить учебный предмет «Математика» практической деятельностью. Эта деятельность способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний и умений, повышает уровень осознанности изученного материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Именно в школе должны закладываться основы развития думающей, самостоятельной, творческой личности. Жажда открытия, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия рождаются на школьной скамье. Среди многочисленных приемов работы, ориентированных на интеллектуальное развитие школьников, особое место занимают предметные олимпиады, в данном случае олимпиады по математике.

Решение олимпиадных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в рассуждениях, учащиеся учатся думать.

Для системы математического образования существенное значение имеет развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения. При проведении уроков математики у учителя не всегда хватает времени, чтобы рассказывать учащимся интересные факты об истории математики, рассмотреть нестандартные задачи, научить анализировать, рассуждать логически и делать выводы. Разработанная программа ориентирована на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки.

В программе «Тысяча и одна задача по математике» 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. Предлагаемая система занятий позволит успешно решать задачи развития внимания, памяти, воображения, быстроты реакции, пробудить интерес к самому процессу познания.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» в 5 классах предусматривает развитие математического мышления учащихся, привитие навыков конструирования логических построений.

Формировать и обосновывать суждения, формирование алгоритмического мышления, воспитание умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.

Основной учебной деятельностью на занятиях «Тысяча и одна задача по математике» в 5 классе должно быть решение задач, где развивается творческая и прикладная стороны мышления. Поэтому занятия в 5 классе содержат много занимательного материала, задач на смекалку и сообразительность, практических заданий.

На занимательном уровне учащиеся знакомятся с комбинаторикой, разделом математики, который приобрел сегодня важное значение в связи с развитием теории вероятности, математической логики, информационных технологий. Уровень сложности задач таков, что не требуют особой подготовки и особого уровня развития. Для многих учащихся эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к математике.

Актуальность «Тысяча и одна задача по математике» - необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Педагогическая целесообразность введения данного занятия 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.

Инновационный путь развития предполагает новый образ мысли, новые идеи и технологии. Как следствие этого – новые требования к обучению подрастающего поколения. На данном этапе развития общества важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Одной из главных задач учителя математики становится воспитание интереса к точным наукам, который должен стать основой для саморазвития учащихся. Математические занятия, как форма внеурочной деятельности, позволяет эффективно решать задачи развития интеллектуальных способностей детей 5 классов. Это обуславливается следующими факторами:

разнообразная тематика задач на смекалку (в том числе задач повышенной сложности);
расширение кругозора детей, знакомство с историей развития математики, биографиями великих учёных;
доступность занятий (что позволяет охватить достаточно большое количество учащихся);
форма проведения занятий позволяет вовлечь обучающихся в деловые и ролевые игры, провести научно-познавательные лекции, организовать практические работы и др.

Предлагаемая программа «Тысяча и одна задача по математике» своим содержанием и специальной организацией дополнительных образовательных занятий может привлечь внимание учащихся, которым интересно заниматься математикой. Частично данные задачи реализуются и на уроках, но окончательная и полная реализация их переносится на дополнительное образование.

Дополнительное образование дает возможность ребенку почувствовать атмосферу постоянного поиска, включиться в работу коллектива, увлеченного решением проблемы, получить руководителя, готового помочь, поправить, но не давать готовых ответов, найти в себе силы и увлеченность длительное время сосредоточиться и размышлять в определенном направлении. Это происходит благодаря тому, что время занятий можно увеличить, нет жестких временных рамок выполнения программы, количество воспитанников в группе небольшое, дети собраны в коллектив на добровольной основе, их объединяет единая цель, общность интересов, приятельские взаимоотношения и дружеское, а не авторитарное отношение преподавателя. Параллельно осуществляется и воспитательный процесс: работа в команде, совместная проектная и исследовательская деятельность, отстаивание своей позиции и толерантное отношение к чужому мнению формируют качества личности, ценностные ориентиры школьников, отвечающие современным потребностям общества.

Занятие состоит из двух частей: сначала коллективно разбирается заранее запланированная тема, а затем идет основная часть занятия – индивидуальные консультации и практика. Допускаются разновозрастные группы, организованные с учетом подготовленности

участников. Однако, исходя из психолого-педагогических возможностей детей, желательно, чтобы учащиеся соответствовали друг другу и по возрасту, и по уровню подготовленности.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Любой экзамен по математике, любая проверка знаний строится на решении задач. И тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут продемонстрировать в этой области достаточного умения. Особо остро встает эта проблема, когда встречается задача незнакомого или малознакомого типа, нестандартная задача. Причины – в неумении решать задачи, в не владении приемами и методами решения, в недостаточной изученности задачи и т. д. Надо научиться анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения и т.д.

Педагогу необходимо заинтересовать, привлечь внимание всех обучающихся, а не только детей, обладающих определенными математическими способностями, повышая мотивацию каждого независимо от степени подготовки. Привлечь интерес детей к предмету помогут театральные постановки, в которых отражается история развития науки, идут повествования о великих математиках и их заслугах. Знакомство с историческими сведениями через театрализацию - один из интереснейших и надежных способов качественного усвоения знаний. Вместе с тем театральная работа способствует не только развитию познавательного интереса учащихся, воображения, эрудиции, самостоятельности, но и создает условия, обеспечивающие творческую деятельность обучаемых. Именно театральная деятельность позволит объединиться детям разной степени подготовки, легче будет преодолевать психологический барьер перед сложной наукой. Изучая математику через театральную деятельность, прививаем интерес к предмету, а значит, повышаем мотивацию.

Зачастую значение мотивации для успешной учебы выше, чем значение интеллекта обучающегося. Высокая позитивная мотивация может играть роль компенсирующего фактора в случае недостаточно высоких способностей обучающегося. Для этого необходимо показать им математику во всей ее многогранности, акцентируя внимание на интересных, занимательных темах, математических проблемах и фактах и способах их познания.

Сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества. А, значит, высоко мотивированные дети уже сейчас нуждаются в расширенных возможностях самореализации. Такая возможность заключается как в публичной демонстрации результатов исследовательской деятельности, так и в активных участиях в математических олимпиадах, праздниках и конкурсах различного уровня: от школьного до международного. Потому возникает необходимость в расширении часов для подготовки и участия в олимпиадах и праздниках и углубленном изучении некоторых тем, что и сделано в планировании из расчета 1 ч. в неделю.

Занятия рассчитаны на 1 час в неделю, всего 32 часа.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Цель изучения дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике»: повышение уровня мотивации и развитие устойчивого интереса к изучению математики.

Задачи:

- Создание условия для развития интереса учащихся к математике;
- Формирование способности выполнять операции с геометрическим материалом – выработка интуиции, развитие геометрических представлений и творческих способностей;
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и навыков поиска, анализа, сравнения и использования знаний);
- Расширение кругозора школьников;
- Развитие логического, алгоритмического и творческого мышления;
- Формирование действия моделирования;
- Формирование вероятностного мышления;
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Это определило задачи дополнительных платных образовательных услуг:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Программа ориентирована на обучение детей 11–12 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. При организации учебного процесса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им

возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время.

В качестве *основной формы проведения занятий* выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, заслушиваются сообщения учащихся, проводятся игры, викторины, математические эстафеты и т.п., рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики.

С учетом уровневой специфики 5 класса выстроена система дополнительных платных образовательных услуг (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения. Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании «Тысяча и одна задача по математике»:

- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.

Методы и приемы, используемые при изучении дополнительных платных образовательных услуг: метод проектов; прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами математика; раскрытие места математики как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами; занимательность; исследовательский метод при решении задач.

Формы проведения занятий: беседы; соревнования; математические игры; разбор задач на разные темы.

Содержание программы «Тысяча и одна задача по математике» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Новизна 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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЫСЯЧА И ОДНА ЗАДАЧА ПО МАТЕМАТИКЕ»

Раздел 1. Как люди научились считать. (3 часа)

Счет у первобытных людей; числа разных народов; в мире больших чисел, метрическая система мер; происхождение математических знаков; старинные меры длины. Цифры и числа. Запись цифр у разных народов. Числа-великаны. Натуральные числа. Некоторые виды натуральных чисел и их свойства. Построение математиками фигурных чисел. Как возникла арифметика. Происхождение арифметических действий. Из истории возникновения нуля. Почему на нуль делить нельзя? Интересные арифметические упражнения. Интересные приёмы устных и письменных вычислений. Особенности быстрого арифметического счёта. Один из старинных способов вычисления на пальцах. Сложение нескольких последовательных чисел натурального ряда. Вычисления посредством таблиц. Вспомогательные средства вычислений. Простейшие электронные и счётные приборы, их историческое значение. Весёлый счёт.

Практика. Решение задач и примеров с использованием различных систем счисления, старинных мер длины. Составление задач и примеров с использованием данного теоретического материала. Решение примеров и задач с использованием приемов устного счета. Игра «Не собьюсь».

Раздел 2. Логические и олимпиадные задачи, их типы и особенности. (21 часа)

Виды логических задач: задачи на внимание; задачи-шутки, задачи на сравнение, задачи на взвешивание, задачи на переливание, задачи на движение, задачи со спичками. Использование таблиц при решении логических задач. Принцип Дирихле. Рассмотреть задачи и принцип Дирихле для их решения. Особенности анализа условия, приемов решения и оформления олимпиадных задач. Математические задачи-загадки античных времен. Старинные занимательные истории по математике. Основные понятия граф. Степень вершины. Полный граф и его свойства. Путь, маршрут и цикл в графе. Занимательные задачи. Решение задач на переливания и взвешивания. Задачи математического содержания на основе народных сказок. Некоторые задачи русских писателей.

Практика. Решение логических задач. Формулировка принципа Дирихле. Решение задач с использованием Принципа Дирихле. Решение различных олимпиадных задач. Решение задач на переливания и взвешивания. Решение задач с использованием графов. Разбор олимпиадных задач прошлых лет, подготовка к олимпиадам.

Раздел 3. Математические игры и головоломки. (4 часа)

Классификация математических головоломок. Разнообразные приемы их разгадывания. Арифметические закономерности. Задания на восстановление чисел и цифр в арифметических записях. Нахождение арифметических действий в зашифрованных действиях. Волшебные квадраты. Арифметические фокусы. Арифметические игры и головоломки

Практика. Разгадывание головоломок. Лабиринты, оригами. Как играть, чтобы не проиграть. Игры: «Не собьюсь», пословицы и поговорки с числительными, «Математические понятия», «Перекалывание карточек», «Буриме» с числами, «Попробуй, сосчитай». Математические ребусы. Волшебные квадраты.

Раздел 4. Знакомство с геометрией. (3 часа)

Геометрические иллюзии, фокус «Продень монетку», геометрическая смесь, геометрия на клетчатой бумаге, разрезание на равные части, игры с пентамино, задачи со спичками; геометрия в пространстве. Геометрические путешествия. Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на разрезание. Простейшие многогранники (прямоугольный параллелепипед, куб), изготовление моделей простейших многогранников.

Практика. Решение задач с использованием геометрического материала. Простейшие задачи прикладного характера. Геометрические соревнования.

Раздел 5. Итоговое занятие. (1 час)

Практика. Решение задач по изученным темам.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс (1 час в неделю, всего 32 часа)

№	Планируемые сроки (месяц)	Тема	Всего часов
1		Как люди научились считать	3
1.1	сентябрь	Запись цифр у разных народов.	1
1.2	сентябрь	Числа-великаны	1
1.3	октябрь	Числа в сказках и старинных задачах	1
2		Логические и олимпиадные задачи, их типы и особенности	21
2.1	октябрь	Задачи, решаемые методом обратного хода	1
2.2	октябрь	Задачи, решаемые с конца	1
2.3	октябрь	Задачи на переливания	1
2.4	ноябрь	Задачи на взвешивание без гирь, на поиск фальшивой монеты	1
2.5	ноябрь	Задачи на движение в игре	1
2.6	ноябрь	Задачи со спичками	1
2.7	ноябрь	Логические задачи, решаемые с помощью таблиц	1
2.8	декабрь	Дележи при затруднительных обстоятельствах	1

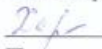
2.9	декабрь	Переправы и разъезды	1
2.10	декабрь	Календарь, время, возраст	1
2.11	декабрь	Принцип Дирихле	1
2.12	январь	Принцип Дирихле в арифметике	1
2.13	январь	Задачи на принцип Дирихле	1
2.14	январь	Основные понятия граф. Степень вершины	1
2.15	февраль	Полный граф и его свойства	1
2.16	февраль	Путь, маршрут и цикл в графе	1
2.17	февраль	Графы и их использование при решении логических задач	1
2.18	февраль	Математические софизмы	1
2.19	март	Математическая карусель 1	1
2.20	март	Математическая карусель 2	1
2.21	март	Задачи-шутки	1
3		Математические игры и головоломки	4
3.1	март	Классификация математических головоломок	1
3.2	апрель	Математические ребусы	1
3.3	апрель	Волшебные квадраты	1
3.4	апрель	Арифметические игры, фокусы и головоломки	1
4		Знакомство с геометрией	3
4.1	апрель	Задачи со спичками и палочками	1
4.2	май	Задачи на разрезание	1
4.3	май	Геометрические путешествия	1
5		Итоговое занятие	1
5.1	май	Решение задач по изученным темам	1
<u>Всего:</u>			32

Список литературы.

- 1.А. Фарков «Математические олимпиады. 5-8 класс», М «Экзамен», 2015 г.
- 2.А. Фарков «Математические кружки в школе. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2015 г.
- 3.Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2012.
- 4.А.В. Спивак «Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы»
- 5.А. Фарков «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2014 г.
- 6.И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
- 7.Баврин, И. И. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Просвещение, 1994.
8. Бобровская А.В., Чикунова О.И.Учимся, играя. Учебно- методическое пособие для учащихся 5-6 классов.- Изд. 4-е - Шадринск: Шадр.Дом Печати, 2015. – 56 с.
- 9.Галкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.
- 10.Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
Руководитель МО
 Пономарева Ю.Г.
Протокол № 1
« 31 » 08.2020 г.

Согласовано
Зам. директора по НМР
 Харина И.Н.
Протокол МС
№ 1 от 31.08.2020г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Гимназия № 64»
 Лукьянова Ф.А.
Приказ № 266 от 31.08.2020



Рабочая программа «Тысяча и одна задача по математике»
Дополнительные платные образовательные услуги

для 6 класса на 2020-21 уч. год

Количество часов: 32

Составители: Пономарева Ю.Г., Акбашева А.Р., Карпова Е.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике», составлена в соответствии с положением о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных платных образовательных услуг в МБОУ «Гимназия № 64» на основе:

- Тематического планирования программы «Тысяча и одна задача по математике» Акбашевой А.Р., Пономаревой Ю.Г., Карповой Е.А., Солдатовой Е.Г. 6 класс;
- Математические кружки в школе. 5-8 классы / А. В. Фарков.
- Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы / А. В. Спивак.
- Внеклассная работа по математике. 5-11 классы / А. В. Фарков.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» *предназначена* для работы в 6 классе.

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

На современном этапе развития общества необходим человек отличающийся мобильностью, способный к творческому овладению знаний, умеющий применять эти знания в нестандартных ситуациях. Все эти качества можно успешно формировать, используя компетентностный подход в обучении. Компетентностный подход - это подход, акцентирующий внимание на результат образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях. Этот подход является перспективным, так как учебная деятельность приобретает исследовательский и практико-ориентированный характер.

Ученики, получают новую для себя роль - «роль исследователей», которые под скрытым руководством учителя открывают для себя все новые и новые знания. Сегодня принципиально изменяется и позиция учителя. Он перестает быть вместе с учебником носителем знаний. Он организывает самостоятельную деятельность учащихся, в которой каждый мог бы реализовать свои способности и интересы. Он равноправный партнер по учебному процессу, с которым можно спорить, отстаивать свою позицию, которому можно предложить альтернативную точку зрения и эта точка зрения будет услышана и понята. Его главной задачей становится мотивировать учащихся на проявление инициативы и самостоятельности.

Разработанная программа «Тысяча и одна задача по математике» дает возможность решить эту задачу, а также дополнить учебный предмет «Математика» практической деятельностью. Эта деятельность способствует актуализации и закреплению в ходе практического использования математических знаний и умений, повышает уровень осознанности изученного материала, создает условия для развития логического мышления и пространственных представлений учащихся.

Именно в школе должны закладываться основы развития думающей, самостоятельной, творческой личности. Жажда открытия, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия рождаются на школьной скамье. Среди многочисленных приемов работы, ориентированных на интеллектуальное развитие школьников, особое место занимают предметные олимпиады, в данном случае олимпиады по математике.

Решение олимпиадных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве. Тем самым создаются условия для выработки у учащихся потребности в рассуждениях, учащиеся учатся думать.

Для системы математического образования существенное значение имеет развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения. При проведении уроков математики у учителя не всегда хватает времени, чтобы рассказывать учащимся интересные факты об истории математики, рассмотреть нестандартные задачи, научить анализировать, рассуждать логически и делать выводы. Разработанная программа ориентирована на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки.

В программе «Тысяча и одна задача по математике» 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. Предлагаемая система занятий позволит успешно решать задачи развития внимания, памяти, воображения, быстроты реакции, пробудить интерес к самому процессу познания.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» в 6 классе предусматривает развитие математического мышления учащихся, привитие навыков конструирования логических построений.

Формировать и обосновывать суждения, формирование алгоритмического мышления, воспитание умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.

Основной учебной деятельностью на занятиях «Тысяча и одна задача по математике» в 6 классе должно быть решение задач, где развивается творческая и прикладная стороны мышления. Поэтому занятия в 6 классе содержат много занимательного материала, задач на смекалку и сообразительность, практических заданий.

На занимательном уровне учащиеся знакомятся с комбинаторикой, разделом математики, который приобрел сегодня важное значение в связи с развитием теории вероятности, математической логики, информационных технологий. Уровень сложности задач таков, что не требуют особой подготовки и особого уровня развития. Для многих учащихся эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к математике.

Актуальность программы «Тысяча и одна задача по математике» - необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Педагогическая целесообразность введения данного занятия 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.

Инновационный путь развития предполагает новый образ мысли, новые идеи и технологии. Как следствие этого – новые требования к обучению подрастающего поколения. На данном этапе развития общества важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Одной из главных задач учителя математики становится воспитание интереса к точным наукам, который должен стать основой для саморазвития учащихся. Математические занятия, как форма внеурочной деятельности, позволяет эффективно решать задачи развития интеллектуальных способностей детей 6 класса. Это обуславливается следующими факторами:

разнообразная тематика задач на смекалку (в том числе задач повышенной сложности);
расширение кругозора детей, знакомство с историей развития математики, биографиями великих учёных;
доступность занятий (что позволяет охватить достаточно большое количество учащихся);
форма проведения занятий позволяет вовлечь обучающихся в деловые и ролевые игры, провести научно-познавательные лекции, организовать практические работы и др.

Предлагаемая программа «Тысяча и одна задача по математике» своим содержанием и специальной организацией дополнительных образовательных занятий может привлечь внимание учащихся, которым интересно заниматься математикой. Частично данные задачи реализуются и на уроках, но окончательная и полная реализация их переносится на дополнительное образование.

Дополнительное образование дает возможность ребенку почувствовать атмосферу постоянного поиска, включиться в работу коллектива, увлеченного решением проблемы, получить руководителя, готового помочь, поправить, но не давать готовых ответов, найти в себе силы и увлеченность длительное время сосредоточиться и размышлять в определенном направлении. Это происходит благодаря тому, что время занятий можно увеличить, нет жестких временных рамок выполнения программы, количество воспитанников в группе небольшое, дети собраны в коллектив на добровольной основе, их объединяет единая цель, общность интересов, приятельские взаимоотношения и дружеское, а не авторитарное отношение преподавателя. Параллельно осуществляется и воспитательный процесс: работа в команде, совместная проектная и исследовательская деятельность, отстаивание своей позиции и толерантное отношение к чужому мнению формируют качества личности, ценностные ориентиры школьников, отвечающие современным потребностям общества.

Занятие состоит из двух частей: сначала коллективно разбирается заранее запланированная тема, а затем идет основная часть занятия – индивидуальные консультации и практика. Допускаются разновозрастные группы, организованные с учетом подготовленности

участников. Однако, исходя из психолого-педагогических возможностей детей, желательно, чтобы учащиеся соответствовали друг другу и по возрасту, и по уровню подготовленности.

Умение решать задачи является одним из показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Любой экзамен по математике, любая проверка знаний строится на решении задач. И тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут продемонстрировать в этой области достаточного умения. Особо остро встает эта проблема, когда встречается задача незнакомого или малознакомого типа, нестандартная задача. Причины – в неумении решать задачи, в не владении приемами и методами решения, в недостаточной изученности задачи и т. д. Надо научиться анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения и т.д.

Педагогу необходимо заинтересовать, привлечь внимание всех обучающихся, а не только детей, обладающих определенными математическими способностями, повышая мотивацию каждого независимо от степени подготовки. Привлечь интерес детей к предмету помогут театральные постановки, в которых отражается история развития науки, идут повествования о великих математиках и их заслугах. Знакомство с историческими сведениями через театрализацию - один из интереснейших и надежных способов качественного усвоения знаний. Вместе с тем театральная работа способствует не только развитию познавательного интереса учащихся, воображения, эрудиции, самостоятельности, но и создает условия, обеспечивающие творческую деятельность обучаемых. Именно театральная деятельность позволит объединиться детям разной степени подготовки, легче будет преодолевать психологический барьер перед сложной наукой. Изучая математику через театральную деятельность, прививаем интерес к предмету, а значит, повышаем мотивацию.

Зачастую значение мотивации для успешной учебы выше, чем значение интеллекта обучающегося. Высокая позитивная мотивация может играть роль компенсирующего фактора в случае недостаточно высоких способностей обучающегося. Для этого необходимо показать им математику во всей ее многогранности, акцентируя внимание на интересных, занимательных темах, математических проблемах и фактах и способах их познания.

Сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества. А, значит, высоко мотивированные дети уже сейчас нуждаются в расширенных возможностях самореализации. Такая возможность заключается как в публичной демонстрации результатов исследовательской деятельности, так и в активных участиях в математических олимпиадах, праздниках и конкурсах различного уровня: от школьного до международного. Потому возникает необходимость в расширении часов для подготовки и участия в олимпиадах и праздниках и углубленном изучении некоторых тем, что и сделано в планировании из расчета 1 ч. в неделю.

Занятия рассчитаны на 1 час в неделю, всего 32 часа.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Цель изучения дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике»: повышение уровня мотивации и развитие устойчивого интереса к изучению математики.

Задачи:

- Создание условия для развития интереса учащихся к математике;
- Формирование способности выполнять операции с геометрическим материалом – выработка интуиции, развитие геометрических представлений и творческих способностей;
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и навыков поиска, анализа, сравнения и использования знаний);
- Расширение кругозора школьников;
- Развитие логического, алгоритмического и творческого мышления;
- Формирование действия моделирования;
- Формирование вероятностного мышления;
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Это определило задачи дополнительных платных образовательных услуг:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Программа ориентирована на обучение детей 12–13 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. При организации учебного процесса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им

возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время.

В качестве *основной формы проведения занятий* выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, заслушиваются сообщения учащихся, проводятся игры, викторины, математические эстафеты и т.п., рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики.

С учетом уровневой специфики 6 класса выстроена система дополнительных платных образовательных услуг (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения. Планируется использование следующих педагогических технологий в преподавании «Тысяча и одна задача по математике»:

- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематичных и знаковых моделей;
- технологии проблемного обучения.

Методы и приемы, используемые при изучении дополнительных платных образовательных услуг: метод проектов; прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами математика; раскрытие места математики как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами; занимательность; исследовательский метод при решении задач.

Формы проведения занятий: беседы; соревнования; математические игры; разбор задач на разные темы.

Содержание программы «Тысяча и одна задача по математике» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Новизна 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.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЫСЯЧА И ОДНА ЗАДАЧА ПО МАТЕМАТИКЕ»

Раздел 1. Логические задачи. (4 часа)

Круги Эйлера. Комбинации. Дерево возможных вариантов. Эйлеров путь, эйлеров цикл, условия их существования. Теорема Эйлера. Достоверные, невозможные и случайные события. Круги Эйлера, их применение при решении задач. Задачи на раскраску. Раскраска, как метод решения задач.

Практика. Решение логических задач с использованием кругов Эйлера. Истинные и ложные утверждения, задачи про лжецов и мудрецов. Решение задач на раскраску.

Раздел 2. Задачи на совместную работу. (2 часа)

Вычисление неизвестного времени работы. Метод аналогии при решении задач на движение и на совместную работу.

Практика. Решение задач на вычисление неизвестного времени работы. Решение задач на движение и на совместную работу.

Раздел 3. Задачи на движение. (2 часа)

Движение из разных пунктов навстречу друг другу. Движение из одного пункта в другой в одном направлении. Движение из одного пункта в разных направлениях. Движение из разных пунктов в разные направления. Движение из разных пунктов в одном направлении. Движение по реке. Движение по окружности.

Практика. Авторалли. Путешествие по вселенной.

Раздел 4. Задачи на планирование. (3 часа)

Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи. Расчет стоимости ремонта комнаты.

Практика. Решение задач наведение домашней бухгалтерии. Решение задач на расчет стоимости ремонта комнаты.

Раздел 5. Занимательные проценты. (9 часов)

Что мы знаем о процентах. Три основные задачи на проценты. Задачи на концентрацию (растворы, сплавы, смеси). Задачи на последовательное снижение (повышение) цены товара. Задачи на повышение и понижение банковского кредита.

Практика. Занимательные задачи на проценты. Задачи с литературными сюжетами. Задачи с историческими сюжетами. Задачи на последовательное выпаривание и высушивание. Ателье мод.

Раздел 6. Отношения и пропорции. (2 часа)

Что такое отношения. Доли. Пропорция и её основное свойство. Практическое применение пропорций и отношений. Золотое сечение. Золотая пропорция в природе и в искусстве. Некоторые свойства пропорций. Обыкновенные и десятичные дроби, пропорции, старинные меры веса и объема. Задачи на деление числа в данном отношении и на пропорциональное деление. Разложение составной задачи на простые задачи. Золотая пропорция в природе и в искусстве

Практика. Задачи на деление числа в данном отношении и на пропорциональное деление. Решение составных задач. Разложение составной задачи на простые задачи. Решение задач с использованием старинных мер веса, объема.

Раздел 7. Задачи повышенной сложности. Олимпиадные задачи, их особенности. (9 часов)

Разбор сложных, нестандартных задач. Особенности анализа условия, приемов решения и оформления олимпиадных задач. Математическая и геометрическая модели задач. Аналитико-синтетический метод решения составной задачи. Приемы и подходы к решению задач на поиск закономерностей. Комбинированное применение арифметических и алгебраических методов решения задач. Анализ с конца.

Практика. Решение задач повышенной сложности. Решение различных олимпиадных задач. Решение задач с конца. Решение интересных задач. Разбор олимпиадных задач прошлых лет. Поиск закономерностей при решении вычислительных и логических задач. Шифровки. Путешествие в сказку. Математический кросс. Разнобой

Раздел 8. Итоговое занятие. (1 час)

Практика. Решение задач по изученным темам.

3.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 класс (1 час в неделю, всего 32 часа)

№	Планируемые сроки (месяц)	Тема	Всего часов
1		Логические задачи	4
1.1	сентябрь	Эйлеров путь. Эйлеров цикл и условия их существования	1
1.2	сентябрь	Решение логических задач с использованием кругов Эйлера	1
1.3	октябрь	Истинные и ложные утверждения, задачи про лжецов и мудрецов	1
1.4	октябрь	Решение задач с применением раскрасок	1
2		Задачи на совместную работу	2
2.1	октябрь	Метод аналогии при решении задач на движение и на совместную работу	1
2.2	октябрь	Вычисление неизвестного времени работы	1
3		Задачи на движение	2
3.1	ноябрь	Авторалли	1
3.2	ноябрь	Путешествие по вселенной	1
4		Задачи на планирование	3
4.1	ноябрь	Домашняя бухгалтерия. Бюджет семьи	1
4.2	ноябрь	Расчет стоимости ремонта комнаты	1

4.3	декабрь	Нахождение времени, затраченного на выполнение объема работы	1
5		Занимательные проценты	9
5.1	декабрь	Задачи на смеси, растворы, сплавы	1
5.2	декабрь	Задачи на последовательное снижение (повышение) цены товара	1
5.3	декабрь	Задачи на повышение банковского кредита	1
5.4	январь	Задачи на понижение банковского кредита	1
5.5	январь	Задачи с историческими сюжетами	1
5.6	январь	Задачи с литературными сюжетами	1
5.7	февраль	Задачи на последовательное выпаривание	1
5.8	февраль	Задачи на последовательное высушивание	1
5.9	февраль	Ателье мод	1
6		Отношения и пропорции	2
6.2	февраль	Золотая пропорция в природе и в искусстве	1
6.3	март	Разложение составной задачи на простые задачи	1
7		Задачи повышенной сложности. Олимпиадные задачи, их особенности	9
7.1	март	Математическая и геометрическая модели задач	1
7.2	март	Аналитико-синтетический метод решения составной задачи	1
7.3	март	Решение интересных задач	1
7.4	апрель	Анализ с конца	1
7.5	апрель	Олимпиадные задачи и их особенности	1
7.6	апрель	Разнобой	1
7.7	апрель	Математический кросс	1
7.8	май	Поиск закономерностей	1
7.9	май	Комбинированное применение арифметических и алгебраических методов решения задач	1
8		Итоговое занятие	1
8.1	май	Решение задач по изученным темам	1
<u>Всего:</u>			32

Список литературы.

- 1.А. Фарков «Математические олимпиады. 5-8 класс», М «Экзамен», 2015 г.
- 2.А. Фарков «Математические кружки в школе. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2015 г.
- 3.Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2012.
- 4.А.В. Спивак «Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы»
- 5.А. Фарков «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2014 г.
- 6.И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
- 7.Баврин, И. И. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Просвещение, 1994.
8. Бобровская А.В., Чикунова О.И.Учимся, играя. Учебно- методическое пособие для учащихся 5-6 классов.- Изд. 4-е - Шадринск: Шадр.Дом Печати, 2015. – 56 с.
- 9.Галкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.
- 10.Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО

Руководитель МО

 Пономарева Ю.Г.

Протокол № 1

« 31 » 08.2020 г.

Согласовано

Зам. директора по НМР

 Харина И.Н.

Протокол МС

№ 1 от 31.08.2020г.

Утверждаю

Директор МБОУ

«Гимназия № 64»

 Лукьянова Ф.А.

Приказ № 266 от 31.08.2020



Рабочая программа «Тысяча и одна задача по математике»
Дополнительные платные образовательные услуги

для 7 класса на 2020-21 уч. год

Количество часов: 32 часа

Составители: Пономарева Ю.Г., Солдатова Е.Г., Акбашева А.Р., Карпова Е.А., Ивлева Г.Ф.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике», составлена в соответствии с положением о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных платных образовательных услуг в МБОУ «Гимназия № 64» на основе:

- Тематического планирования программы «Тысяча и одна задача по математике» Акбашевой А.Р., Пономаревой Ю.Г., Карповой Е.А., Солдатовой Е.Г., Ивлева Г.Ф. - 7 класс;
- Математические кружки в школе. 5-8 классы / А. В. Фарков.
- Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы / А. В. Спивак.
- Внеклассная работа по математике. 5-11 классы / А. В. Фарков.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» *предназначена* для работы в 7 классах.

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой, подготовить к обучению в ВУЗе. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

Для системы математического образования существенное значение имеет развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения. При проведении уроков математики у учителя не всегда хватает времени, чтобы рассказывать учащимся интересные факты об истории математики, рассмотреть нестандартные задачи, научить анализировать, рассуждать логически и делать выводы. Разработанная программа ориентирована на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки.

На занятиях 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.

Предлагаемая система занятий позволит успешно решать задачи развития внимания, памяти, воображения, быстроты реакции, пробудить интерес к самому процессу познания.

Новизна 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.

«Тысяча и одна задача по математике» в 7 классах предусматривает развитие математического мышления учащихся, привитие навыков конструирования логических построений.

Формировать и обосновывать суждения, формирование алгоритмического мышления, воспитание умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.

Основной учебной деятельностью на занятиях «Тысяча и одна задача» по математике в 7 классе должно быть решение задач, где развивается творческая и прикладная стороны мышления. Поэтому занятия в 7 классе содержат много занимательного материала, задач на смекалку и сообразительность, практических заданий.

На занимательном уровне учащиеся знакомятся с комбинаторикой, разделом математики, который приобрел сегодня важное, значение в связи с развитием теории вероятности, математической логики, информационных технологий. Уровень сложности задач таков, что не требуют особой подготовки и особого уровня развития. Для многих учащихся эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к математике.

Актуальность «Тысяча и одна задача» по математике - необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Педагогическая целесообразность 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.

Инновационный путь развития предполагает новый образ мысли, новые идеи и технологии. Как следствие этого – новые требования к обучению подрастающего поколения. На данном этапе развития общества важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Одной из главных задач учителя математики становится воспитание интереса к точным наукам, который должен стать основой для саморазвития учащихся. Форма внеурочной деятельности, позволяет эффективно решать задачи развития интеллектуальных способностей детей 7 классов. Это обуславливается следующими факторами:

- разнообразная тематика задач на смекалку (в том числе задач повышенной сложности);
- расширение кругозора детей, знакомство с историей развития математики, биографиями великих учёных;
- доступность занятий (что позволяет охватить достаточно большое количество учащихся);
- форма проведения занятий позволяет вовлечь обучающихся в деловые и ролевые игры, провести научно-познавательные лекции, организовать практические работы и др.

«Тысяча и одна задача по математике» своим содержанием и специальной организацией дополнительных образовательных услуг может привлечь внимание учащихся, которым интересно заниматься математикой.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» рассчитана на 1 час в неделю, всего 32 часа.

«Тысяча и одна задача по математике» позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Целью является привитие интереса учащимся к математике, углубление и расширение знаний учащихся по предмету, научить решать нестандартные задачи.

Задачи:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Программа ориентирована на обучение детей 13–14 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. При организации учебного процесса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время.

В качестве *основной формы проведения* выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, проводятся игры, викторины, математические эстафеты и т.п., рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЫСЯЧА И ОДНА ЗАДАЧА ПО МАТЕМАТИКЕ»

Раздел 1. Геометрические софизмы. (4 часа)

Упражнения с куском бумаги. Геометрия клетчатой бумаги. Оригами. Геометрические софизмы и парадоксы. Понятие софизма и парадокса. Разбор геометрических софизмов.

Раздел 2. Математические фокусы. (4 часа)

Математические фокусы по угадыванию чисел. Игра «Загадай число». Магические таблицы для угадывания чисел. Фокус «Сколько осталось предметов?». Поиск логического решения задачи.

Раздел 3. Проценты в жизни. (4 часа)

Проценты в жизненных ситуациях. Решение задач проценты в жизненных ситуациях. Проценты и банковские операции. Решение задач на проценты и банковские операции.

Раздел 4. Инварианты. (3 часа)

Определение в математике. Инварианты. Серия задач, требующих использования инвариантов для решения. Поиск инварианта, как метод решения логических задач.

Раздел 5. Системы счисления разных народов. (2 часа)

Позиционная система. Непозиционная система. Примеры. Системы счисления разных народов.

Раздел 6. Арифметика и геометрия Древней Греции. (4 часа)

Школы Древней Греции. Историческая справка. Платон. Основные достижения. Школа Пифагора. Шумеро-вавилонская алгебра. Арифметика и геометрия шумер.

Раздел 7. Комбинаторика. (2 часа)

Комбинаторика. Основные понятия. Комбинаторные задачи с предметами.

Раздел 8. Концентрация. (5 часов)

Задачи здоровье сберегающей направленности. Задачи на концентрацию, процентное содержание, на смеси и сплавы.

Раздел 9. Логика. (3 часа)

Общие утверждения. Логика. Решение логических задач

Раздел 10. Итоговое занятие. (1 час)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (1 час в неделю, всего 32 часа)

№	Планируемые сроки (месяц)	Тема	Всего часов
1		Геометрические софизмы	4
1.1	сентябрь	Упражнения с куском бумаги. Геометрия клетчатой бумаги	1
1.2	сентябрь	Оригами	1
1.3	октябрь	Геометрические софизмы и парадоксы. Понятие софизма и парадокса	1
1.4	октябрь	Разбор геометрических софизмов	1
2		Математические фокусы	4

2.1	октябрь	Математические фокусы по угадыванию чисел. Игра «Загадай число»	1
2.2	октябрь	Магические таблицы для угадывания чисел	1
2.3	ноябрь	Фокус «Сколько осталось предметов?»	1
2.4	ноябрь	Поиск логического решения задачи	1
3		Проценты в жизни	4
3.1	ноябрь	Проценты в жизненных ситуациях	1
3.2	ноябрь	Решение задач проценты в жизненных ситуациях	1
3.3	декабрь	Проценты и банковские операции	1
3.4	декабрь	Решение задач на проценты и банковские операции	1
4		Инварианты	3
4.1	декабрь	Определение в математике. Инварианты	1
4.2	декабрь	Серия задач, требующих использования инвариантов для решения	1
4.3	январь	Поиск инварианта, как метод решения логических задач	1
5		Системы счисления разных народов	2
5.1	январь	Позиционная система. Непозиционная система. Примеры	1
5.2	январь	Системы счисления разных народов	1
6		Арифметика и геометрия Древней Греции	4
6.1	февраль	Школы Древней Греции. Историческая справка. Платон. Основные достижения	1
6.2	февраль	Школа Пифагора. Основные достижения	1
6.3	февраль	Шумеро-вавилонская алгебра	1
6.4	февраль	Арифметика и геометрия шумер	1
7		Комбинаторика	2
7.1	март	Комбинаторика. Основные понятия	1
7.2	март	Комбинаторные задачи с предметами	1
8		Концентрация	5
8.1	март	Задачи здоровье сберегающей направленности	1
8.2	март	Задачи на концентрацию и процентное содержание	1

8.3	апрель	Задачи на концентрацию и процентное содержание на смеси	1
8.4	апрель	Задачи на концентрацию и процентное содержание на сплавы	1
8.5	апрель	Задачи на концентрацию и процентное содержание на смеси и сплавы	1
9		Логика	3
9.1	апрель	Общие утверждения	1
9.2	май	Логика. Решение задач	1
9.3	май	Решение логических задач	1
10		Итоговое занятие	1
10.1	май	Решение задач по изученным темам	1
<u>Всего:</u>			32

Список литературы.

- 1.А. Фарков «Математические олимпиады. 5-8 класс», М «Экзамен», 2015 г.
- 2.А. Фарков «Математические кружки в школе. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2015 г.
- 3.Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2012.
- 4.А.В. Спивак «Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы»
- 5.А. Фарков «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2014 г.
- 6.И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
- 7.Баврин, И. И. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Просвещение, 1994.
8. Бобровская А.В., Чикунова О.И. Практикум. Алгебра и геометрия: учеб.- метод. Пособие для 7-9,11 классов.- Изд. 1-е/А.В. Бобровская , О.И. Чикунова - Шадринск: Шадр.Дом Печати, 2015. – 96 с.
- 9.Галкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.
- 10.Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.
- 11.Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов: книга для учителя / И.П. Кострикина. – М., 1991. – 239 с.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
Руководитель МО
Ю.Г. Пономарева
Протокол № 1
« 31 » 08.2020 г.

Согласовано
Зам. директора по НМР
И.Н. Харина
Протокол МС
№ 1 от 31.08.2020г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Гимназия № 64»
Ф.А. Лукьянова
Приказ № 266 от 31.08.2020



Рабочая программа «Тысяча и одна задача по математике»
Дополнительные платные образовательные услуги

для 7 класса на 2020-21 уч. год

Количество часов: 64 часа
Составители: Старцева О.Е.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике», составлена в соответствии с положением о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных платных образовательных услуг в МБОУ «Гимназия № 64» на основе:

- Тематического планирования программы «Тысяча и одна задача по математике» Старцевой О.Е. - 7 класс;
- Математические кружки в школе. 5-8 классы / А. В. Фарков.
- Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы / А. В. Спивак.
- Внеклассная работа по математике. 5-11 классы / А. В. Фарков.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» *предназначена* для работы в 7 классах.

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой, подготовить к обучению в ВУЗе. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

Для системы математического образования существенное значение имеет развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения. При проведении уроков математики у учителя не всегда хватает времени, чтобы рассказывать учащимся интересные факты об истории математики, рассмотреть нестандартные задачи, научить анализировать, рассуждать логически и делать выводы. Разработанная программа ориентирована на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки.

На занятиях 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.

Предлагаемая система занятий позволит успешно решать задачи развития внимания, памяти, воображения, быстроты реакции, пробудить интерес к самому процессу познания.

Новизна 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.

«Тысяча и одна задача по математике» в 7 классах предусматривает развитие математического мышления учащихся, привитие навыков конструирования логических построений.

Формировать и обосновывать суждения, формирование алгоритмического мышления, воспитание умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.

Основной учебной деятельностью на занятиях «Тысяча и одна задача» по математике в 7 классе должно быть решение задач, где развивается творческая и прикладная стороны мышления. Поэтому занятия в 7 классе содержат много занимательного материала, задач на смекалку и сообразительность, практических заданий.

На занимательном уровне учащиеся знакомятся с комбинаторикой, разделом математики, который приобрел сегодня важное, значение в связи с развитием теории вероятности, математической логики, информационных технологий. Уровень сложности задач таков, что не требуют особой подготовки и особого уровня развития. Для многих учащихся эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к математике.

Актуальность «Тысяча и одна задача» по математике - необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Педагогическая целесообразность 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.

Инновационный путь развития предполагает новый образ мысли, новые идеи и технологии. Как следствие этого – новые требования к обучению подрастающего поколения. На данном этапе развития общества важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Одной из главных задач учителя математики становится воспитание интереса к точным наукам, который должен стать основой для саморазвития учащихся. Форма внеурочной деятельности, позволяет эффективно решать задачи развития интеллектуальных способностей детей 7 классов. Это обуславливается следующими факторами:

- разнообразная тематика задач на смекалку (в том числе задач повышенной сложности);
- расширение кругозора детей, знакомство с историей развития математики, биографиями великих учёных;
- доступность занятий (что позволяет охватить достаточно большое количество учащихся);
- форма проведения занятий позволяет вовлечь обучающихся в деловые и ролевые игры, провести научно-познавательные лекции, организовать практические работы и др.

«Тысяча и одна задача по математике» своим содержанием и специальной организацией дополнительных образовательных услуг может привлечь внимание учащихся, которым интересно заниматься математикой.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» рассчитана на 2 часа в неделю, всего 64 часа.

«Тысяча и одна задача по математике» позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Целью является привитие интереса учащимся к математике, углубление и расширение знаний учащихся по предмету, научить решать нестандартные задачи.

Задачи:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Программа ориентирована на обучение детей 13–14 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. При организации учебного процесса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время.

В качестве *основной формы проведения* выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, проводятся игры, викторины, математические эстафеты и т.п., рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЫСЯЧА И ОДНА ЗАДАЧА ПО МАТЕМАТИКЕ»

Раздел 1. Геометрические софизмы. (8 часов)

Упражнения с куском бумаги. Геометрия клетчатой бумаги. Оригами. Геометрические софизмы и парадоксы. Понятие софизма и парадокса. Разбор геометрических софизмов.

Раздел 2. Математические фокусы. (8 часов)

Математические фокусы по угадыванию чисел. Игра «Загадай число». Магические таблицы для угадывания чисел. Фокус «Сколько осталось предметов?». Поиск логического решения задачи.

Раздел 3. Проценты в жизни. (8 часов)

Проценты в жизненных ситуациях. Решение задач проценты в жизненных ситуациях. Проценты и банковские операции. Решение задач на проценты и банковские операции.

Раздел 4. Инварианты. (6 часов)

Определение в математике. Инварианты. Серия задач, требующих использования инвариантов для решения. Поиск инварианта, как метод решения логических задач.

Раздел 5. Системы счисления разных народов. (4 часа)

Позиционная система. Непозиционная система. Примеры. Системы счисления разных народов.

Раздел 6. Арифметика и геометрия Древней Греции. (8 часов)

Школы Древней Греции. Историческая справка. Платон. Основные достижения. Школа Пифагора. Шумеро-вавилонская алгебра. Арифметика и геометрия шумер.

Раздел 7. Комбинаторика. (4 часа)

Комбинаторика. Основные понятия. Комбинаторные задачи с предметами.

Раздел 8. Концентрация. (10 часов)

Задачи здоровье сберегающей направленности. Задачи на концентрацию, процентное содержание, на смеси и сплавы.

Раздел 9. Логика. (6 часов)

Общие утверждения. Логика. Решение логических задач

Раздел 10. Итоговое занятие. (2 час)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс (1 час в неделю, всего 64 часа)

№	Планируемые сроки (месяц)	Тема	Всего часов
1		Геометрические софизмы	8
1.1	сентябрь	Упражнения с куском бумаги. Геометрия клетчатой бумаги	2
1.2	сентябрь	Оригами	2
1.3	октябрь	Геометрические софизмы и парадоксы. Понятие софизма и парадокса	2
1.4	октябрь	Разбор геометрических софизмов	2
2		Математические фокусы	8

2.1	октябрь	Математические фокусы по угадыванию чисел. Игра «Загадай число»	2
2.2	октябрь	Магические таблицы для угадывания чисел	2
2.3	ноябрь	Фокус «Сколько осталось предметов?»	2
2.4	ноябрь	Поиск логического решения задачи	2
3		Проценты в жизни	8
3.1	ноябрь	Проценты в жизненных ситуациях	2
3.2	ноябрь	Решение задач проценты в жизненных ситуациях	2
3.3	декабрь	Проценты и банковские операции	2
3.4	декабрь	Решение задач на проценты и банковские операции	2
4		Инварианты	6
4.1	декабрь	Определение в математике. Инварианты	2
4.2	декабрь	Серия задач, требующих использования инвариантов для решения	2
4.3	январь	Поиск инварианта, как метод решения логических задач	2
5		Системы счисления разных народов	4
5.1	январь	Позиционная система. Непозиционная система. Примеры	2
5.2	январь	Системы счисления разных народов	2
6		Арифметика и геометрия Древней Греции	8
6.1	февраль	Школы Древней Греции. Историческая справка. Платон. Основные достижения	2
6.2	февраль	Школа Пифагора. Основные достижения	2
6.3	февраль	Шумеро-вавилонская алгебра	2
6.4	февраль	Арифметика и геометрия шумер	2
7		Комбинаторика	4
7.1	март	Комбинаторика. Основные понятия	2
7.2	март	Комбинаторные задачи с предметами	2
8		Концентрация	10
8.1	март	Задачи здоровье сберегающей направленности	2
8.2	март	Задачи на концентрацию и процентное содержание	2

8.3	апрель	Задачи на концентрацию и процентное содержание на смеси	2
8.4	апрель	Задачи на концентрацию и процентное содержание на сплавы	2
8.5	апрель	Задачи на концентрацию и процентное содержание на смеси и сплавы	2
9		Логика	6
9.1	апрель	Общие утверждения	2
9.2	май	Логика. Решение задач	2
9.3	май	Решение логических задач	2
10		Итоговое занятие	2
10.1	май	Решение задач по изученным темам	2
<u>Всего:</u>			64

Список литературы.

- 1.А. Фарков «Математические олимпиады. 5-8 класс», М «Экзамен», 2015 г.
- 2.А. Фарков «Математические кружки в школе. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2015 г.
- 3.Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2012.
- 4.А.В. Спивак «Тысяча и одна задача по математике. 5-7 классы»
- 5.А. Фарков «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2014 г.
- 6.И.В.Яценко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
- 7.Баврин, И. И. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Просвещение, 1994.
8. Бобровская А.В., Чикунова О.И. Практикум. Алгебра и геометрия: учеб.- метод. Пособие для 7-9,11 классов.- Изд. 1-е/А.В. Бобровская , О.И. Чикунова - Шадринск: Шадр.Дом Печати, 2015. – 96 с.
- 9.Галкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.
- 10.Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.
- 11.Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов: книга для учителя / И.П. Кострикина. – М., 1991. – 239 с.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
Руководитель МО
 Пономарева Ю.Г.
Протокол № 1
« 31 » 08.2020 г.

Согласовано
Зам. директора по НМР
 Харина И.Н.
Протокол МС
№ 1 от 31.08.2020г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Гимназия № 64»
 Лукьянова Ф.А.
Приказ № 266 от 31.08.2020



Рабочая программа «Тысяча и одна задача по математике»
Дополнительные платные образовательные услуги

для 8 класса на 2020-21 уч. год

Количество часов: 32

Составители: Пономарева Ю.Г., Солдатова Е.Г., Акбашиева А.Р., Карпова Е.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике», составлена в соответствии с положением о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных платных образовательных услуг в МБОУ «Гимназия № 64» на основе:

- Тематического планирования программы «Тысяча и одна задача по математике» Акбашевой А.Р., Пономаревой Ю.Г., Карповой Е.А., Солдатовой Е.Г. 8 класс;
- Математические кружки в школе. 5-8 классы / А. В. Фарков.
- Внеклассная работа по математике. 5-11 классы / А. В. Фарков.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» *предназначена* для работы в 8 классов.

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой, подготовить к обучению в ВУЗе. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

Для системы математического образования существенное значение имеет развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения. При проведении уроков математики у учителя не всегда хватает времени, чтобы рассказывать учащимся интересные факты об истории математики, рассмотреть нестандартные задачи, научить анализировать, рассуждать логически и делать выводы. Разработанная программа ориентирована на развитие математических способностей учащихся, формирование у них культуры умственного труда на основе многовековой истории математики как науки.

В данной программе дополнительном образовательном кружке 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.

Предлагаемая система занятий позволит успешно решать задачи развития внимания, памяти, воображения, быстроты реакции, пробудить интерес к самому процессу познания.

Новизна 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.

«Тысяча и одна задача по математике» в 8 классах предусматривает развитие математического мышления учащихся, привитие навыков конструирования логических построений.

Формировать и обосновывать суждения, формирование алгоритмического мышления, воспитание умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.

Основной учебной деятельностью на занятиях «Тысяча и одна задача по математике» в 8 классе должно быть решение задач, где развивается творческая и прикладная стороны мышления. Поэтому занятия кружка в 8 классе содержат много занимательного материала, задач на смекалку и сообразительность, практических заданий.

На занимательном уровне учащиеся знакомятся с комбинаторикой, разделом математики, который приобрел сегодня важное значение в связи с развитием теории вероятности, математической логики, информационных технологий. Уровень сложности задач таков, что не требуют особой подготовки и особого уровня развития. Для многих учащихся эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к математике.

Актуальность «Тысяча и одна задача» по математике - необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Педагогическая целесообразность 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.

Инновационный путь развития предполагает новый образ мысли, новые идеи и технологии. Как следствие этого – новые требования к обучению подрастающего поколения. На данном этапе развития общества важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Одной из главных задач учителя математики становится воспитание интереса к точным наукам, который должен стать основой для саморазвития учащихся. Это обуславливается следующими факторами:

- разнообразная тематика задач на смекалку (в том числе задач повышенной сложности);

- расширение кругозора детей, знакомство с историей развития математики, биографиями великих учёных;
- доступность занятий (что позволяет охватить достаточно большое количество учащихся);
- форма проведения занятий позволяет вовлечь обучающихся в деловые и ролевые игры, провести научно-познавательные лекции, организовать практические работы и др.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» своим содержанием и специальной организацией может привлечь внимание учащихся, которым интересно заниматься математикой. Частично данные задачи реализуются и на уроках, но окончательная и полная реализация их переносится на платные дополнительные образовательные услуги.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» рассчитана на 1 час в неделю, всего 32 часа.

Позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Целью является привитие интереса учащимся к математике, углубление и расширение знаний учащихся по предмету, научить решать нестандартные задачи.

Задачи:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Программа ориентирована на обучение детей 14–15 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. При организации учебного процесса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. В качестве *основной формы проведения* выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЫСЯЧА И ОДНА ЗАДАЧА ПО МАТЕМАТИКЕ»

Раздел 1 . Наглядная математика. (3 часа)

В данной теме рассматриваются задачи, связанные с применением функций в жизни, различные способы решения практических задач, представленных таблицами. Основные методы решения задач.

Раздел 2. Решение задач практического характера. (4 часа)

Задачи на доли и части. Задачи на проценты. Банковские задачи. Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Применение процентов при решении задач на выбор оптимального тарифа, о распродажах, штрафах. Обучение приёмам рационального и быстрого счёта. Задачи на работу и производительность.

Раздел 3. Теорема Пифагора в алгебре. (9 часов)

Удивительные последовательности в таблице Пифагора. Решение нестандартных задач. Применение теоремы Пифагора в алгебре. Пифагоровы тройки. Пифагоровы четверки. Метод подобия. Разбиение на подобные треугольники. Векторный метод. Геометрические задачи на местности.

Раздел 4. Задачи о природе. (4 часа)

Основные понятия, необходимые для решения задач: массовая (объемная) концентрация вещества, процентное содержание вещества. Решение задач, связанные с определением массовой (объемной) концентрацией вещества. Допущения, используемые при решении задач данного типа. Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества. Решение сложных задач на смеси и сплавы. Задачи на движение. Понятия равномерного прямолинейного и равноускоренного движения. Основные формулы, необходимые для решения задач на равномерное прямолинейное движение и равноускоренное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на совместное движение в разных направлениях, движение по кругу. Наглядная иллюстрация содержания отдельных задач практической направленности. Решение

одной задачи разными способами: математическими методами и методами, применяемыми в физике и химии. Концентрация. Решение задач на сплавы и смеси.

Раздел 5. Диофант и диофантовые уравнения (11 часов)

«Арифметика» Диофанта. Диофант и способы его решений неопределенных уравнений. Теория чисел по Диофанту. Неопределенные уравнения первой степени. Неопределенные уравнения второго порядка. Неопределенные уравнения третьей степени. Решение диофантовых уравнений методом «перебора». Решение диофантовых уравнений методом «спуска». Решение диофантовых уравнений методом «рассеивания». Цепные дроби. Связь диофантовых уравнений с теоремой Пифагора.

Раздел 6. Итоговое занятие. (1 час)

Решение задач по изученным темам.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 класс (1 час в неделю, всего 32 часа)

№	Планируемые сроки (месяц)	Тема	Всего часов
1		Наглядная математика	3
1.1	сентябрь	Применение функций в жизни	1
1.2	сентябрь	Работа с таблицами	1
1.3	октябрь	Решение практических задач, представленных таблицами	1
2		Решение задач практического характера	4
2.1	октябрь	Задачи на выбор оптимального тарифа	1
2.2	октябрь	Задачи, связанные с распродажами	1
2.3	октябрь	Типы задач с «изюминкой»	1
2.4	ноябрь	Основные методы решения задач	1
3		Теоремы Пифагора в алгебре	9
3.1	ноябрь	Удивительные последовательности в таблице Пифагора	1
3.2	ноябрь	Применение теоремы Пифагора в алгебре	1
3.3	ноябрь	Пифагоровы тройки	1
3.4	декабрь	Пифагоровы четверки	1

3.5	декабрь	Метод подобия	1
3.6	декабрь	Разбиение на подобные треугольники	1
3.7	декабрь	Векторный метод	1
3.8	январь	Геометрические задачи на местности	1
3.9	январь	Решение нестандартных задач	1
4		Задачи о природе	4
4.1	январь	Решение задач, связанные с определением массовой концентрацией вещества	1
4.2	февраль	Решение задач, связанных с определением процентного содержания вещества	1
4.3	февраль	Задачи на смеси, сплавы и растворы	1
4.4	февраль	Задачи на относительное и круговое движение	
5		Диофант и диофантовые уравнения	11
5.1	февраль	«Арифметика» Диофанта	1
5.2	март	Диофант и способы его решений неопределенных уравнений	1
5.3	март	Теория чисел по Диофанту	1
5.4	март	Неопределенные уравнения первой степени	1
5.5	март	Неопределенные уравнения второго порядка	1
5.6	апрель	Неопределенные уравнения третьей степени	1
5.7	апрель	Решение диофантовых уравнений методом «перебора»	1
5.8	апрель	Решение диофантовых уравнений методом «спуска»	1
5.9	апрель	Решение диофантовых уравнений методом «рассеивания»	1
5.10	май	Цепные дроби	1
5.11	май	Связь диофантовых уравнений с теоремой Пифагора	1
6		Итоговое занятие	1
6.1	май	Решение задач по изученным темам	1
<u>Всего:</u>			32

Список литературы.

- 1.А. Фарков «Математические олимпиады. 5-8 класс», М «Экзамен», 2015 г.
- 2.А. Фарков «Математические кружки в школе. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2015 г.
- 3.Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2012.
4. Башмакова И. Г. Диофант и диофантовы уравнения. М.: Наука, 1972.-67с.
- 5.А. Фарков «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2014 г.
- 6.И.В.Ященко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
- 7.Баврин, И. И. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Просвещение, 1994.
8. Бобровская А.В., Чикунова О.И. Практикум. Алгебра и геометрия: учеб.- метод. Пособие для 7-9,11 классов.- Изд. 1-е/А.В. Бобровская , О.И. Чикунова - Шадринск: Шадр.Дом Печати, 2015. – 96 с.
- 9.ПерельманЯ.И. Занимательная алгебра. Триада-Литера. М.:-1994.-200 с.
- 10.Пичурин Л. Ф. За страницами учебника алгебры. Кн. для учащихся 7-9 кл. М.: Просвещение, 1990.-335с.
- 11.Галкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.
- 12.Шульга А .М. Диофантовы уравнения // Математика в школе.-1993.-5.-15с.
- 13.Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.
- 14.Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов: книга для учителя / И.П. Кострикина. – М., 1991. – 239 с.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 64» городского округа город Уфа Республики Башкортостан

Рассмотрено
на заседании МО
Руководитель МО
 Пономарева Ю.Г.
Протокол № 1
« 31 » 08.2020 г.

Согласовано
Зам. директора по НМР
 Харина И.Н.
Протокол МС
№ 1 от 31.08.2020г.

Утверждаю
Директор МБОУ
«Гимназия № 64»
 Лукьянова Ф.А.
Приказ № 266 от 31.08.2020



Рабочая программа «Тысяча и одна задача по математике»
Дополнительные платные образовательные услуги

для 9 класса на 2020-21 уч. год

Количество часов: 32

Составители: Пономарева Ю.Г., Солдатова Е.Г., Акбашева А.Р., Карпова Е.А.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа дополнительных платных образовательных услуг «Тысяча и одна задача по математике», составлена в соответствии с положением о структуре, порядке разработки и утверждении дополнительных платных образовательных услуг в МБОУ «Гимназия № 64» на основе:

- Тематического планирования программы «Тысяча и одна задача по математике» Акбашевой А.Р., Пономаревой Ю.Г., Карповой Е.А., Солдатовой Е.Г. 9 класс;
- Математические кружки в школе. 5-9 классы / А. В. Фарков.
- Внеклассная работа по математике. 5-11 классы / А. В. Фарков.

Программа «Тысяча и одна задача по математике» *предназначена* для работы в 9 классов.

Основной особенностью современного развития системы математического образования является ориентация на широкую дифференциацию обучения математики, позволяющую решить две задачи. С одной стороны – обеспечить базовую математическую подготовку, а с другой – сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, выявить и развить их математические способности, ориентировать на профессии, связанные с математикой. Практическая полезность дисциплины математика обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира.

Для системы математического образования существенное значение имеет развитие интеллектуального потенциала подрастающего поколения. При проведении уроков математики у учителя не всегда хватает времени, чтобы рассказывать учащимся интересные факты об истории математики, рассмотреть нестандартные задачи, научить анализировать, рассуждать логически и делать выводы. 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.

Предлагаемая система занятий позволит успешно решать задачи развития внимания, памяти, воображения, быстроты реакции, пробудить интерес к самому процессу познания.

Новизна 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. Данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность, а также предусматривает дифференциацию по уровню подготовки обучающихся.

«Тысяча и одна задача по математике» в 9 классах предусматривает развитие математического мышления учащихся, привитие навыков конструирования логических построений.

Формировать и обосновывать суждения, формирование алгоритмического мышления, воспитание умения действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.

Основной учебной деятельностью на занятиях «Тысяча и одна задача» по математике в 9 классе должно быть решение задач, где развивается творческая и прикладная стороны мышления. Поэтому занятия в 9 классе содержат много занимательного материала, задач на смекалку и сообразительность, практических заданий.

На занимательном уровне учащиеся знакомятся с комбинаторикой, разделом математики, который приобрел сегодня важное, значение в связи с развитием теории вероятности, математической логики, информационных технологий. Уровень сложности задач таков, что не требуют особой подготовки и особого уровня развития. Для многих учащихся эти занятия могут стать толчком в развитии их интереса к математике.

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления.

Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новое. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников. Выбор данного направления в рамках предпрофильной подготовки обучающихся,

во-первых, обусловлен тем, что программа имеет целью в научно – популярной форме познакомить их с различными направлениями применения математических знаний, роли математики в общечеловеческой жизни и культуре; ориентировать в мире современных профессий, связанных с овладением и использованием математических умений и навыков;

во-вторых, предоставить возможность расширить свой кругозор в различных областях применения математики, реализовать свой интерес к предмету, поддержать тематику уроков.

Актуальность программы «Тысяча и одна задача по математике» - необходимость реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей. Способствует формированию более сознательных мотивов учения, содействует подготовке учащихся к профильному обучению, ориентирована на развитие личности, способной успешно интегрироваться и быть востребованной в современных условиях жизни.

Педагогическая целесообразность 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. Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, сельского хозяйства, домашнего применения, убеждают учащихся в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, способны создавать уверенность в полезности и практической значимости математики, ее роли в современной культуре.

Инновационный путь развития предполагает новый образ мысли, новые идеи и технологии. Как следствие этого – новые требования к обучению подрастающего поколения. На данном этапе развития общества важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках.

Одной из главных задач учителя математики становится воспитание интереса к точным наукам, который должен стать основой для саморазвития учащихся. Это обуславливается следующими факторами:

- разнообразная тематика задач на смекалку (в том числе задач повышенной сложности);
- расширение кругозора детей, знакомство с историей развития математики, биографиями великих учёных;
- доступность занятий (что позволяет охватить достаточно большое количество учащихся).

«Тысяча и одна задача по математике» своим содержанием и специальной организацией дополнительного образовательного кружка может привлечь внимание учащихся, которым интересно заниматься математикой. Частично данные задачи реализуются и на уроках, но окончательная и полная реализация их переносится на платные дополнительные образовательные услуги.

«Тысяча и одна задача по математике» рассчитана на 1 час в неделю, всего 32 часа.

Программа позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотримый государственным стандартом математического образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения математики.

Целью является привитие интереса учащимся к математике, углубление и расширение знаний учащихся по предмету, научить решать нестандартные задачи.

Задачи:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики.

Программа ориентирована на обучение детей 15–16 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. При организации учебного процесса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста, как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт им возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время.

В качестве *основной формы проведения* выбрано комбинированное тематическое занятие, на котором решаются упражнения и задачи по теме занятия, рассматриваются олимпиадные задания, соответствующей тематики.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ «ТЫСЯЧА И ОДНА ЗАДАЧА ПО МАТЕМАТИКЕ»

Раздел 1. Математическая логика. (5 часов)

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества. Рассматриваются основные понятия математической логики. Решение задач о монетах. Решение задач об игральных кубиках. Решение разных задач. Решение логических задач.

Раздел 2. Мир уравнений. (4 часа)

Возвратные уравнения. Решение уравнений уравнение третьей степени. Решение уравнений четвертой степени. Ещё несколько способов решения уравнений.

Раздел 3. Текстовые задачи. (3 часа)

Основные типы текстовых задач. Движение одного объекта. Задачи с неизвестным объемом работы. Проценты в нашей жизни.

Раздел 4. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи. (7 часов)

Рассматривается практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

Раздел 5. Прикладная математика. (12 часов)

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Математика в пищевой промышленности, в медицине, в промышленном производстве, в сфере обслуживания. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Экономика бизнеса. Покупатель и продавец. Издержки, стоимость, цена. Спрос и предложение. Цепочка образования стоимости товара. Доход и прибыль. Рентабельность бизнеса. Составление кластера из рассмотренных понятий. Оплата услуг и издержки производства. Решение практических задач. Цена товара. Наценки и скидки. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Штрафы и налоги. Как и за что начисляются штрафы? Штрафы для юридических лиц и для физических лиц. Как избежать штрафов? Пени. Распродажи. Повышение и снижение цены на товар? Решение практических задач. Тарифы. Что такое тариф? Где встречаются тарифы? Тарифы на цены и услуги. Коммунальные платежи. Решение практических задач. Решение различных прикладных задач.

Раздел 6. Итоговое занятие. (1 час)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 класс (1 час в неделю, всего 32 часа)

№	Планируемые сроки (месяц)	Тема	Всего часов
1		Математическая логика	5
1.1	сентябрь	Задачи о монетах	1
1.2	сентябрь	Задачи об игральных кубиках	1
1.3	октябрь	Задачи о числах	1
1.4	октябрь	Разные задачи	1
1.5	октябрь	Решение логических задач	1
2		Мир уравнений	4
2.1	октябрь	Возвратные уравнения	1
2.2	ноябрь	Уравнение третьей степени	1
2.3	ноябрь	Уравнение четвертой степени	1
2.4	ноябрь	Ещё несколько способов решения уравнений	1
3		Текстовые задачи	3
3.1	ноябрь	Движение одного объекта	1
3.2	декабрь	Задачи с неизвестным объемом работы	1
3.3	декабрь	Проценты в нашей жизни	1
4		Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи	7
4.1	декабрь	Символ бессмертия и золотая пропорция	1
4.2	декабрь	«Золотое сечение» в живой природе	1

4.3	январь	Одна из величайших математических задач	1
4.4	январь	Геометрия храма	1
4.5	январь	Решение задач «Геометрия и архитектура»	1
4.6	февраль	Геометрия и реальная жизнь	
4.7	февраль	Решение прикладных геометрических задач	1
5		Прикладная математика	12
5.1	февраль	Математика в физических явлениях	1
5.2	февраль	Математика в химии и биологии	1
5.3	март	Математика в пищевой промышленности	1
5.4	март	Математика в промышленном производстве	1
5.5	март	Математика в быту	1
5.6	март	Профессии и математика	1
5.7	апрель	Экономика бизнеса	1
5.8	апрель	Цена товара. Наценки и скидки	1
5.9	апрель	Штрафы и налоги	1
5.10	апрель	Распродажи	1
5.11	май	Тарифы	1
5.12	май	Решение прикладных задач	1

6		Итоговое занятие	1
6.1	май	Решение задач по изученным темам	1
<u>Всего:</u>			32

Список литературы.

1. Перельман, Я. И. Живая математика / Я. И. Перельман. — М. : АСТ , 2012.
- 2.А. Фарков «Математические кружки в школе. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2015 г.
- 3.А. Фарков «Внеклассная работа по математике. 5-11 классы», М «Айрис-Пресс», 2014 г.
- 4.И.В.Ященко «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005г.
- 5.Баврин, И. И. Старинные задачи: кн. для учащихся / И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. — М. : Просвещение, 1994.
6. Бобровская А.В., Чикунова О.И. Практикум. Алгебра и геометрия: учеб.- метод. Пособие для 7-9,11 классов.- Изд. 1-е/А.В. Бобровская , О.И. Чикунова - Шадринск: Шадр.Дом Печати, 2015. – 96 с.
7. Бобровская А.В., Чикунова О.И. Практикум. Комбинаторика. Вероятность. Статистика: учеб.- метод. Пособие для 7-9,11 классов.- Изд. 1-е/А.В. Бобровская , О.И. Чикунова - Шадринск: Шадр.Дом Печати, 2015. –72с.
- 8.Галкин, Г.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Г.В. Галкин. – М., 1996. – 160 с.
- 9.Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 1981. – 112 с.
- 10.Кострикина, И.П. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7–9 классов: книга для учителя / И.П. Кострикина. – М., 1991. – 239 с.

