

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
школа № 37 им. В. Козадёрова
г. Липецка

Рассмотрено
На заседании
педагогического
совета от
30.08.2022
протокол № 1

Утверждена приказом
ОУ
№ 212-о от 31.08.2022
Директор МБОУ
СШ № 37

Н.В.Найденова

**Дополнительная
общеразвивающая программа
«Головоломка»
технической направленности**

Для обучающихся 11 -16 лет

Срок реализации: 1 год.

Липецк-2022

Пояснительная записка.

Основные характеристики образования: объём, содержание, планируемые результаты.

Общеразвивающая программа дополнительного образования имеет научно-техническую направленность. Программа составлена в соответствии с Законом №273 от 29.12.2012 года «Об образовании в Российской Федерации». Программа рассчитана на школьников в возрасте от одиннадцати до шестнадцати лет.

Ценность дополнительного математического образования детей состоит в том, что оно усиливает вариативную составляющую общего математического образования, способствует применению на практике знаний и навыков, полученных в школе, стимулирует обучающихся к познанию. А главное – в условиях дополнительного математического образования дети могут развивать свой творческий потенциал, навыки адаптации к современному обществу.

Дополнительная общеразвивающая программа «Головоломка» предполагает изучение таких вопросов, которые не входят в школьный курс математики основной школы, но помогают учащимся при дальнейшем ее изучении, способствуют углублению знаний учащихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяют кругозор.

Дополнительная общеразвивающая программа «Головоломка» предназначена для учащихся, проявляющих интерес к предмету, имеющих математические способности, желающих и стремящихся улучшить и углубить свое математическое образование, и рассчитана на учащихся 5-9 классов.

Содержание учебного материала на занятиях отвечает требованиям данной программы с учетом индивидуальных особенностей школьников.

Актуальность программы в том, что она расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики, готовит учащихся к таким видам работы, которые не являются для них новыми, но представляют определенную сложность, без знания которых невозможно изучение математики и смежных предметов. Дополнительная общеразвивающая

программа «Избранные вопросы математики» на современном этапе обучения является актуальной. Педагогическая целесообразность дополнительной общеразвивающей программы «Головоломка» объясняется формированием приемов умственной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, классификации, аналогии и обобщения.

Программа предназначена для развития у детей творческих способностей, логического мышления, математической речи, внимания, умения создавать математические проекты, анализировать, решать ребусы, головоломки, обобщать и делать выводы.

Цели программы: расширение и углубление знаний учащихся по математике, привитие интереса учащихся к математике, развитие математического кругозора, логического мышления, исследовательских умений учащихся, воспитание настойчивости, инициативы, развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить.

Общие задачи программы:

Образовательные:

- формировать навыки использования соответствующего математического аппарата при решении задач;
- расширять представления учащихся об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- расширять понимание значимости математики для общественного прогресса;
- способствовать повторению и обобщению знаний по математике, расширяющих рамки школьной программы на углубленном уровне;
- формировать умение оценивания собственных знаний;
- обучать учащихся новым приемам и методам решения сложных нестандартных задач.

Развивающие:

- развивать аналитические качества личности;
- формировать способы умственного труда с использованием оптимальных средств решения математических задач;
- развивать коммуникативные свойства личности;
- развивать логическое мышление учащихся;
- развивать математическую культуру учащихся при решении задач;
- развивать внимательность, самостоятельность.

Воспитательные:

- формировать правильную самооценку учащихся;
- воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества);

- прививать у учащихся интерес к математике: ученик должен чувствовать эстетическое удовольствие от красиво решенной задачи, от установленной им возможности приложения математики к другим наукам.

обеспечение разностороннего физического развития, укрепление здоровья учащихся, воспитание гармоничной, социально-активной личности по средствам освоения основ содержания физкультурной деятельности с общеразвивающей направленностью.

Содержание обучения.

В программе учебный материал дается *в виде* основных тем, поэтому в соответствии с конкретными условиями и индивидуальными особенностями занимающихся, в программу могут вноситься необходимые изменения, но при этом основные ее принципы и установки должны быть сохранены.

«Математика – царица наук». История развития математики

Хронология развития счета и числа. Способы измерения счета в древности. Биографии и труды великих математиков. История возникновения математических парадоксов. Знаменитые математические и геометрические софизмы. Связь математики с другими науками. Математика в живописи, архитектуре и в повседневной жизни. Экскурсия «Математика в моем мире». Алгоритм написания исследовательской работы.

Числа и операции над ними

Из истории натуральных чисел, загадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности). Знакомство с классом миллиардов. Числа-великаны. Коллективный счёт. Упражнения с многозначными числами. Работа с таблицей разрядов. Игра «Знай свой разряд». Геометрические фигуры и величины. Старинные меры измерений. Составление таблиц известных мерок и придумывание новых мерок, исследовательские творческие задания. Волшебный квадрат. Древнерусский способ умножения. Дроби. Использование знаний о различных мерах веса, длины, при решении старинных задач. Рассмотрение задач, решаемых с использованием правил суммы и произведения, комбинаций: размещения без повторений, перестановок без повторений, сочетаний без повторений.

Задачи, связанные с четностью, варьируются от простых до очень сложных, что позволяет на простом материале ввести школьника в разнообразный круг идей и подвести к теме «Делимость и остатки».

Задачи на движение по реке, по эскалатору.

Использование понятий скорости по течению и против течения, средней скорости движения при решении олимпиадных и конкурсных задач.

Рассмотрение заданий с использованием формул сокращенного умножения, включая формулы для n слагаемых, олимпиадного характера. Процентные вычисления. Начисление простых процентов. Изменение годовых ставок простых

процентов. сложные проценты в банковском деле Процентные вычисления в жизненных ситуациях.

Различные системы счисления. Знакомство с введением операций сложения и умножения в различных системах счисления.

Уравнения и неравенства

Линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, с различным количеством корней. Квадратные трехчлены. Неравенства. Метод интервалов. Корень четной кратности. Метод рационализации. Обобщенная теорема Виета и её следствия.

Функции и графики

Геометрические преобразования графиков, построение кусочно-заданной функции, графики, содержащие переменную под знаком модуля позволяют передать красоту математики. Целая и дробная часть числа. Функция Хевисайда. Функция в экономике. Построение линейного сплайна. Использование графиков в социологических и финансово-экономических сферах. Практическое применение графиков в повседневной жизни. Спрос и кривая спроса. Предложение и кривая предложения. Исследование графиков функций спроса и предложения. Решение задач на нахождение функции суммарного спроса. Построение графиков функций спроса и предложения. Работа с таблицами, графиками, анализ полученных данных. Деление многочленов. Теорема Безу. Схема Горнера. Решение уравнений с использованием теоремы Безу и схемы Горнера.

Решение занимательных задач

Текстовые задачи. Решение задач разными способами. Решение старинных задач, задач на смекалку. Математические игры, ребусы, кроссворды. Решение логических задач. Задания со спичками. Восстановление чисел. Правила решения ребусов. Составление математических ребусов. Знакомство с магией чисел. Задачи-шутки; задачи-загадки; шахматные задачи. Ознакомление с арифметическими фокусами. Математические игры, головоломки.

Оформляем школьную математическую газету

Подбор материала: занимательные задачи, головоломки, магические квадраты, оформление материала.

Олимпиады, конкурсы

Участие в школьной олимпиаде в период декады по математике, в открытых олимпиадах муниципального уровня, в международном конкурсе «Кенгуру», дистанционных конкурсах и турнирах.

Наглядная геометрия

Преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе и составление подобных заданий. Конструирование геометрических фигур. Параллелограммы. Формирование представления о взаимосвязях плоскостных и пространственных фигур: цилиндр, конус, шар. Установление соответствия новых геометрических форм с известными предметами. Ознакомление с развертками конуса, цилиндра, усеченного конуса. Изображение на плоскости объемных фигур. Знакомство с техникой чертежа. Пространство и размерность. Золотое сечение. Различные виды симметрии. Пропорциональность. Использование пропорциональности в живописи, архитектуре. Решение задач с использованием пропорции. Разрезание фигуры на требуемое число частей так, чтобы из них можно было составить другую заданную фигуру. Использование игр-головоломок

«Танграм», «Пентамино», разбиение плоскости, задачи на раскраску и с раскраской в условии.

Повторение и расширение понятия графов, их свойств и терминов: деревья, «Эйлеровы пути», изображение графов.

Рассмотрение задач, при решении которых используются признаки равенства треугольников, прямоугольных треугольников, свойство медианы, проведенной к гипотенузе, задачи на построение с использованием ГМТ.

Проектная деятельность

Выполнение проектов. Оформление презентации. Участие в международном проекте «Инфоурок»

Математические модели

Использование таблиц, графов при решении задач на взвешивание, переборы, переливания. Математические модели. Примеры задач, решаемых графическим методом. Нестандартные методы при решении программных задач

Логические задачи

Задачи, решаемые с конца, табличным способом, методом исключения. Расширение понятия равносильных преобразований, рассмотрение более сложных уравнений не только первой степени, уравнений, описывающих процессы, встречающиеся в практике, связей Диофантовых уравнений и линейной функции и признаков делимости. Принцип Дирихле в несерьезной форме: «Нельзя посадить 7 кроликов в 3 клетки, чтобы в каждой было не больше 2 кроликов», метод от противного. Сюжетные логические задачи и задачи, содержащие верные и ложные высказывания, лингвистические задачи. Комбинаторные задачи.

Планируемые результаты.

Программа составлена с учетом преемственности между основными ступенями обучения. В ходе реализации данной программы предполагается участие учащихся в конкурсах различного уровня: оформление газет, написание докладов и рефератов, участие во внеклассных математических мероприятиях. К концу изучения программы предполагается:

- развитие общеучебных умений, навыков и способов познавательной деятельности учащихся;
- освоение учащимися на более высоком уровне общих операций логического мышления: анализа, сравнения, обобщения, систематизации, в результате решения ими соответствующих задач и упражнений, дополняющих основной курс;
- повышение уровня математического развития учащихся в результате углубления их знаний по основному курсу;
- формирование интереса учащихся к математике в ходе получения ими дополнительной информации.

Занятия в группе должны помочь учащимся:

- усваивать основные базовые знания по математике; её ключевые понятия;
- овладевать способами исследовательской деятельности;
- формировать творческое мышление;

- способствовать улучшению качества решения задач различного уровня сложности успешному выступлению на олимпиадах, играх, конкурсах, при решении комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения учащимися; проведению и успешному участию в математических соревнованиях различного уровня.

В конце *первого года* обучения учащиеся должны *знать*:

- об истории развития математики;
- о способах и особенностях действий с числами;
- о различных мерах веса, длины;
- о терминологии разучиваемых тем, их функциональном смысле;
- о наглядных методах и приемах в геометрии.

Уметь:

- выполнять преобразования с числами;
- уметь решать ребусы, несложные логические задачи;
- уметь пользоваться информацией из различных источников для оформления школьной математической газеты;
- взаимодействовать с одноклассниками в процессе занятий.

В конце *второго года* обучения учащиеся должны *знать*:

- историю возникновения системы счисления;
- правила опровержения софизмов;
- основные приемы при решении задач на проценты;
- краткие сведения о старинных задачах;

Уметь:

- решать задачи на переливания и взвешивание;
- решать геометрические задачи с помощью разрезания и сопоставления;
- использовать графический метод при решении задач;
- использовать понятие пропорциональности при решении задач.

В конце *третьего года* обучения учащиеся должны *знать*:

- признаки делимости;
- основные способы решения комбинаторных задач;
- основные понятия и определения многочленов;
- теорию решения задач на движение по реке;
- теоретические основы графов (элементы графов, построение графов, теорему Эйлера);
- теорию для решения задач с параметром.

Уметь:

- применять признаки делимости для решения задач;
- применять различные способы при решении задач с параметрами;

- выполнять задания с многочленами;
- применять теорию графов к решению задач;

В конце *четвертого года* обучения учащиеся должны *знать*:

–В результате изучения курса *учащиеся должны знать*:

- метод геометрических преобразований;
- широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- *понимать* содержательный смысл термина «процент» как специального способа выражения доли величины;

Учащиеся должны уметь:

- применять метод геометрических преобразований на примере графиков линейной функции и обратной пропорциональности;
- строить графики, содержащие модуль;
- строить графики линейного сплайна.
- соотносить процент с соответствующей дробью;
- производить прикидку и оценку результатов вычислений;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приёмы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления.
- уверенно находить корни квадратного трёхчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- преобразовывать квадратный трёхчлен (разложение на линейные множители, выделение квадрата двучлена);
- уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- проводить самостоятельно исследование квадратного трёхчлена;
- решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трёхчлена;

В конце *пятого года* обучения учащиеся должны *знать*:

- общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств;
- широту применения процентных вычислений в жизни, решать основные задачи на проценты, применять формулу сложных процентов;
- различные способы решения квадратных неравенств;
- метод рационализации;
- обобщенную теорему Виета и следствия из нее;
- функции спроса и предложения;
-
- практическое применение графиков в повседневной жизни.

Учащиеся должны уметь:

- решать задачи на определение банковского процента по вкладам, займам, кредитам, ссудам, производить процентные вычисления в жизненных ситуациях;
- строить графики спроса и предложения;

- строить графики линейного сплайна.
- уверенно находить корни квадратного трёхчлена, выбирая при этом рациональные способы решения;
- применять при решении уравнений высших степеней теорему Безу и схему Горнера.
- теорем, алгоритмов;
- проводить самостоятельно исследование квадратного трёхчлена;
- решать типовые задачи с параметром, требующие исследования расположения корней квадратного трёхчлена;
- находить корни квадратного трёхчлена с использованием обобщённой теоремы Виета и её следствий;
- работать с таблицами, графиками, данными, делать анализ по графическим моделям.

Организационно-педагогические условия

Для достижения поставленной цели программы предусматривается подбор основных форм и методов с учётом возрастных психологических особенностей учащихся, степени их подготовленности, интересов, возможностей материально-технической базы обучения.

В основе построения курса лежат следующие принципы:

- принцип самоактуализации предполагает актуализацию потребности в интеллектуальных, коммуникативных, художественных способностях обучающихся;
- принцип индивидуальности это принцип обучения с учетом индивидуальности каждого;
- принцип связи теории с практикой указывает на необходимость подкрепления теоретических положений практическими примерами, использования полученных знаний в практической деятельности;
- принцип дифференциации и индивидуализации предполагает на всем протяжении обучения получение подготовки в соответствии с индивидуальными особенностями, способностями и интересами, интеллектуальным развитием обучающегося для достижения высокой результативности обучения;
- принцип доступности предполагает соответствие учебного материала и практических заданий подготовке и уровню развития обучающихся с учетом их возрастных особенностей;
- принцип интереса предполагает корректировку программы с опорой на интересы отдельных детей и детского объединения в целом;
- принцип гуманности предполагает ценностное отношение к каждому ребенку, готовность поддержать его на пути эмоционально-творческого развития.

Методы, используемые при реализации программы:

- Вербальный метод основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

•Иллюстративный метод заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

•Репродуктивный метод - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

•Частично-поисковые, или эвристические методы, используются для подготовки учащихся к самостоятельному решению познавательных проблем, для обучения выполнению отдельных шагов решения и этапов исследования.

•Исследовательские методы - способы организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них познавательных проблем.

•Самостоятельная работа обучающихся с литературой по теме является одним из способов самостоятельного приобретения, закрепления и углубления необходимых специальных знаний.

•Алгоритмический метод направлен на решение задач в строго определенной последовательности. Этот метод можно позволяет придать обучающимся уверенность в успехе и ориентирует их на идеальный конечный результат.

Основные *формы* учебного процесса в группах: интегрированные уроки с мультимедийным сопровождением, комбинированные уроки. Занятия проводятся в учебном кабинете, в котором установлено мультимедийное оборудование, с выходом в Интернет.

Оборудование:

- Мультимедийная система Smart (интерактивная доска, ноутбук, проектор);
- чертежный инструмент (линейка, угольники, транспортир, циркуль);
- математические модели пространственных фигур).

Информационное обеспечение: дидактические и учебные материалы.

Сроки реализации, формы и режим Программы.

Программа реализуется как дополнительная образовательная услуга в форме объединения по интересам, *сформированных в группы учащихся одного возраста*. Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы «Избранные вопросы математики» - учебный год. В группу принимаются все желающие. Занятия проводятся во внеурочное время.

Формы занятий: интегрированные уроки с мультимедийным сопровождением, комбинированные уроки.

Режим занятий: программа реализуется в общеобразовательном учреждении, количество занятий в неделю – 1; за учебный год -32 в каждом классе, 4 занятия в месяц.

Формы аттестации

Изучение результативности освоения программы происходит путем непосредственных наблюдений за учащимися, индивидуального опроса, устной проверки знаний и мыслительных умений, зачетов, тестирования, письменного самоконтроля, контроля выполнения практических работ. Для фиксации результатов освоения программы используется информационная карта, заполняемая в конце обучения по программе. Экспертом в оценке уровня освоения программы учащимися, которая осуществляется с помощью метода наблюдения и метода включения детей в деятельность по освоению программы, выступает педагог.

Оценочные материалы получаемых результатов

Оценку полученных результатов можно получить, используя информационную карту.

Информационная карта освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы «Головоломка»

Учитель _____

№ п/ п	ФИ ребенк а	Опыт освоени я теории	Опыт освоения практическо й деятельност и	Опыт творческой деятельност и	Опыт эмоциональн о ценностных отношений	Опыт социально значимой деятельност и	Обща я сумма балло в
1							
2							

Обработка и интерпретация результатов:

1-4 балла – программа в целом освоена на низком уровне;

5-10 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;

11-15 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне.

Формы подведения итогов реализации программы: творческое задание; участие в учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности, выставках, фестивалях, соревнованиях, олимпиадах.

Результатом образовательной деятельности детей по программе являются показатели, характеризующие оздоровление и развитие учащихся:

- приобретение теоретических знаний, а так же основ здорового образа жизни;
- улучшение физических кондиций;
- рост уровня развития физических качеств;
- овладение основами игры в баскетбол;
- рост личностного и социального развития ребёнка.

Учебный план

В основе построения учебного плана программы «Головоломка» лежат следующие принципы: индивидуальный подход к личности учащегося, преемственность в обучении и целостность образовательного процесса. При разработке учебного плана были учтены познавательные интересы, интеллектуальные возможности учащихся, пожелания и запросы родителей, выявленные в результате бесед, анкетирования.

Проведение занятий предусмотрено после перерыва не менее 45 минут, обеспечивается смена деятельности.

В учебном плане обозначены направления образовательной деятельности, которые усваиваются детьми за счет реализации соответствующих разделов типовых программ, рекомендованных Министерством образования РФ по отдельным направлениям обучения. Программный материал выстраивается по принципу возрастающей сложности с учетом возрастных, психологических особенностей и возможностей обучающихся.

Структура учебного плана включает программы курсов, перечень которых формируется на основе анализа запросов родителей учащихся (их законных представителей) как на бюджетной, так и на платной основах.

Учебный план представляет собой *таблицу*, в которой определены основные курсы, рассчитано количество часов по каждому курсу, которое отведено для организационной деятельности в течение недели и года.

Учебный план корректируется ежегодно. Расписание занятий составляется для создания наиболее благоприятного режима труда и отдыха учащихся администрацией организации, осуществляющей образовательную деятельность, по представлению педагогических работников с учетом пожеланий учащихся, родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся и их возрастных особенностей.

Промежуточная аттестация учащихся осуществляется в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим организацию и проведение аттестации по итогам учебного года в сроки, установленные календарным учебным графиком.

№ п/п	Название курса	Количество часов		итого
		теория	практика	
1	Избранные вопросы математики - 5 класс	11	21	32
2	Избранные вопросы математики - 6 класс	12	20	32
3	Избранные вопросы математики - 7 класс	7	25	32
4	Избранные вопросы математики - 8 класс	13,5	18,5	32
5	Избранные вопросы математики - 9 класс	9	23	32

Календарный учебный график

Продолжительность учебного года:

- начало второго полугодия 2022 года- 01.09 2022 года
- начало учебных занятий во втором полугодии 2022 года- 01.09.2022
- окончание второго полугодия 2022 года – 31.12.2022
- комплектование на 2023 год- декабрь 2022 года - январь 2023 года
- начало 2023 учебного года и занятий в первом полугодии 2023 года - 10.01.2023
- окончание занятий в первом полугодии 2023 года- 31.05.2023
- количество учебных недель в 2022 /2023 учебном году- 34 недели
- летние каникулы- июнь-август

Регламент образовательного процесса:

- занятия проходят 1 раз в неделю
- занятия проходят по утвержденному директором графику
- промежуточная аттестация проходит в последнюю неделю занятий

Режим работы группы в период новогодних и летних каникул:

- согласно запросам потребителей реализация программы возможна в каникулярное время
- на период каникул и праздничных дней возможны занятия в форме самоподготовки.

Литература и информационно-методическое обеспечение.

1. Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 –11 лет. С. –Пб,1996.
2. Блинков А.Д., Блинков Ю. А. «Геометрические задачи на построение», МЦНМО, М. 2010г.
3. Галицкий М.Л. и др. Сборник задач по алгебре для 8-9 классов: -М. Просвещение, 2006.
4. Гордин Р.К. «Геометрия .Планиметрия 7-9.Задачник», М. «Дрофа», 2001г.
5. Депман И.Я., Вмиленкин Н.Я. «За страницами учебника Математики». Москва. «Просвещение», 2005г.
6. Депман И.Я., Вмиленкин Н.Я. «За страницами учебника Математики». Москва. «Просвещение», 2005г.
7. Дорофеев Г.В., Седова Е.А. Процентные вычисления. СПб.: Специальная литература, 1997г.
8. Зайцева И.А. Математика в экономике и банковском деле, Программа элективного курса для 9-х классов / Институт повышения квалификации и переподготовки работников образования Тюменская области. – Ноябрьск, 2004г.
9. Иванов А.П. «Развивающая математика. Пермь. 2003г.
10. Игнатьев Е.И. Математическая смекалка. Занимательные задачи, игры, фокусы, парадоксы. – М., Омега, 1994 г.

11. Кострикина Н.П. «Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9» М. «Просвещение», 1991 г.
12. Крамор В.С. Повторяем и систематизируем неполный курс алгебры и начала анализа. -М. Просвещение. Владос, 2006.
13. Лопатина А., Скребцова М. Добрая математика, как подружиться с математикой (для занятий с детьми младшего и среднего возраста). Москва, « Амрита-Русь», 2004 г.
14. Наглядная геометрия. 5-6 кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений / И.Ф. Шарыгин, Л.Н.Ерганжиева. М.: Дрофа, 2005.
15. Перельман Я.И. "Занимательная алгебра. Занимательная геометрия" –М.: "Астрель", 2003 г.
16. Савин А.П. «Энциклопедический словарь юного математика». Москва. «Педагогика» 1989 г.
17. Симонов А.Я. И др. Система тренировочных задач и упражнений по математике. -М. Просвещение, 2006.
18. Сковорцов В.В. «Не скучные вычисления». Москва, «Просвещение», 2007 г.
19. Спивак А.В. «Тысяча и одна задача по математике» «Москва. «Просвещение» 2002 г.
20. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ. М.: Санкт-Петербург, 2006
21. Шахмейстер А.Х. Построение графиков функций элементарными методами. – СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
22. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами М.: Санкт-Петербург, 2004
23. Шахмейстер А.Х. Уравнения и неравенства с параметрами. –СПб: ЧеРо-на-Неве, 2004
24. Шкляров Т. В. Как научить вашего ребёнка решать задачи. Москва, «Грамотей», 2004.
25. Яценко И.В. «Приглашение на математический праздник». М., МЦНПО, 2005 г.

**Оценочные материалы получаемых результатов
Дополнительной
общеразвивающей программы
«Головоломка»
научно-технической направленности**

Оценку полученных результатов можно получить, используя информационную карту.

*Информационная карта освоения учащимися дополнительной
общеразвивающей программы «Головоломка»*

Учитель _____

№ п/ п	ФИ ребенк а	Опыт освоени я теории	Опыт освоения практическо й деятельност и	Опыт творческой деятельност и	Опыт эмоциональн о - ценностных отношений	Опыт социально значимой деятельност и	Обща я сумма балло в
1							
2							

Обработка и интерпретация результатов:

1-4 балла – программа в целом освоена на низком уровне;

5-10 баллов – программа в целом освоена на среднем уровне;

11-15 баллов – программа в целом освоена на высоком уровне.

Формы подведения итогов реализации программы: творческое задание; участие в учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности, выставках, фестивалях, соревнованиях, олимпиадах.

Результатом образовательной деятельности детей по программе являются показатели, характеризующие оздоровление и развитие учащихся:

- приобретение теоретических знаний, а так же основ здорового образа жизни;
- улучшение физических кондиций;
- рост уровня развития физических качеств;
- овладение основами игры в баскетбол;
- рост личностного и социального развития ребёнка.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 37 им. В. Козадерова
г. Липецка

Приложение к ДОП
«Головоломка»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

КУРСА «Головоломка »

Научно-технической направленности

Для обучающихся от 10-11 лет

Результаты освоения курса.

Настоящая рабочая программа (далее – Программа) направлена не только на получение детьми образовательных знаний, умений и навыков по различным темам математики, а также обеспечивает организацию содержательного досуга, удовлетворение потребности детей в дополнительных сведениях из области математики.

Программа курса предоставляет возможности детям, достигшим 10-11 летнего возраста, имеющим различный уровень математической подготовки, приобщиться к занятиям математики. В ходе реализации данной программы предполагается участие учащихся в конкурсах различного уровня: оформление газет, написание докладов и рефератов, участие во внеклассных математических мероприятиях.

В конце *первого года* обучения учащиеся должны *знать*:

- об истории развития математики;
- о способах и особенностях действий с числами;
- о различных мерах веса, длины;
- о терминологии разучиваемых тем, их функциональном смысле;
- о наглядных методах и приемах в геометрии.

Уметь:

- выполнять преобразования с числами;
- уметь решать ребусы, несложные логические задачи;
- уметь пользоваться информацией из различных источников для оформления школьной математической газеты;
- взаимодействовать с одноклассниками в процессе занятий.

Содержание обучения.

Тема 1. Вводное занятие «Математика – царица наук» (1ч)

Знакомство с целями, задачами и содержанием факультативного курса «Занимательная математика» в четвертом классе.

Тема 2. Числа и операции над ними (6 ч)

Из истории натуральных чисел, загадочность цифр и чисел (логические квадраты, закономерности). Знакомство с классом миллиардов. Числа-великаны. Коллективный

счёт. Упражнения с многозначными числами. Работа с таблицей разрядов. Игра «Знай свой разряд». Геометрические фигуры и величины. Старинные меры измерений. Составление таблиц известных мерок и придумывание новых мерок, исследовательские творческие задания. Волшебный квадрат. Древнерусский способ умножения. Дроби.

Тема 3. Решение занимательных задач (10ч)

Текстовые задачи. Решение задач разными способами. Решение старинных задач, задач на смекалку. Математические игры, ребусы, кроссворды. Решение логических задач. Задания со спичками.

Тема 4. Оформляем школьную математическую газету (1ч)

Подбор материала: занимательные задачи, головоломки, магические квадраты, оформление материала.

Тема 5. Олимпиады, конкурсы (3 ч)

Участие в школьной олимпиаде в период декады по математике, в открытых олимпиадах муниципального уровня, в международном конкурсе «Кенгуру», дистанционных конкурсах и турнирах.

Тема 6. Наглядная геометрия (5ч)

Преобразование геометрических фигур на плоскости по заданной программе и составление подобных заданий. Конструирование геометрических фигур. Параллелограммы. Формирование представления о взаимосвязях плоскостных и пространственных фигур: цилиндр, конус, шар. Установление соответствия новых геометрических форм с известными предметами. Ознакомление с развертками конуса, цилиндра, усеченного конуса. Изображение на плоскости объемных фигур.

Тема 7. Арифметические фокусы, игры, головоломки (3ч)

Ознакомление с арифметическими фокусами. Математические игры, головоломки.

Тема 8. Проектная деятельность (3 ч)

Выполнение проектов. Оформление презентации. Участие в международном проекте «Инфоурок»

Форма освоения курса и виды деятельности.

Для реализации данного курса предусматривается подбор основных форм и методов с учётом возрастных психологических особенностей учащихся, степени их подготовленности, интересов, возможностей материально-технической базы обучения. Программа рассчитана на учащихся 10-11 лет.

Основные *формы* учебного процесса:

- теоретические и групповые практические занятия;
- соревнования, учебные, тренировочные и товарищеские игры.

В программе учебный материал практической частидается в виде основных сведений и правил, поэтому в соответствии с конкретными условиями и индивидуальными особенностями занимающихся, в программу могут вноситься необходимые изменения, но при этом основные ее принципы и установки должны быть сохранены. Предусмотрены *индивидуальные занятия*.

Теоретическая подготовка

Выявление глубины и прочности полученных знаний раздела *теоретическая подготовка* осуществляется по средствам использования таких методов как опрос, собеседование, творческое задание. Проводится в конце учебного года.

Методы, используемые при реализации программы:

- Вербальный метод основан на богатстве, выразительности и многоплановости устной речи. Основными приемами и способами вербального обучения являются рассказ, объяснение, лекция, беседа, дискуссия, инструктирование, изложение, повествование, описание, рассуждение.

- Иллюстративный метод заключается в предъявлении обучающимся информации способом демонстрации разнообразного наглядного материала, в том числе с помощью технических средств.

- Репродуктивный метод - многократное воспроизведение (репродуцирование) действий, направлен на формирование навыков и умений. Этот метод предполагает как самостоятельную работу обучающихся, так и совместную работу с педагогом.

- Метод проблемного изложения рассчитан на вовлечение ученика в познавательную деятельность в условиях словесного обучения, когда учитель сам ставит проблему, сам показывает пути ее решения, а учащиеся внимательно следят за ходом мысли учителя, размышляют, переживают вместе с ним и тем самым включаются в атмосферу научно-доказательного по исковому решения.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Название разделов, тем	Кол-во часов, в том числе на			
		теорию	практику	итого	
1	Вводное занятие «Математика – царица наук»	1	-	1	
2	Числа и операции над ними	2	4	6	
3	Занимательные задачи	3	7	10	
4	Оформляем школьную математическую газету	-	1	1	
5	Олимпиады, конкурсы	1	2	3	
6	Наглядная геометрия	2	3	5	
7	Арифметические фокусы, игры, головоломки	1	1	3	
8	Проектная деятельность	1	2	3	
Всего		11	21	32	32

Тематическое планирование (приложение 3)

