

**Департамент образования Администрации города Дзержинска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №2
с углубленным изучением предметов физико-математического цикла»**

Принята на заседании
Педагогического совета школы
Протокол №
от «21» июня 2020 года

Утверждено приказом МБОУ СШ №2 с
углубленным изучением предметов физико-
математического цикла
от 24 июня 2020 года №253 П

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности**

«Решение олимпиадных задач»

Возраст обучающихся: 7-10 лет
Срок реализации: 4 года

Программу составила:
Биляева О.А.-учитель начальных классов

г. Дзержинск
Нижегородская область

2020 г.

Пояснительная записка

Решение олимпиадных задач занимает в математическом образовании особое место. Умение решать олимпиадные задачи - это один из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала, способность неординарно мыслить. Поэтому научить ребенка решать олимпиадные задачи по математике или обеспечить возможность доступа к таким задачам через дополнительное образование является одной из важных задач математического образования в школе.

В процессе работы по данной программе формируется логическое (дедуктивное) мышление, алгоритмическое мышление, многие качества мышления - такие, как сила и гибкость, конструктивность и критичность и т.д. Поэтому в качестве одного из основополагающих принципов, положенных в основу программы, на первый план выдвинута идея приоритета развивающей функции обучения математике, через систему дополнительного образования.

Программа, прежде всего, направлена на расширение и углубление знаний, умений и навыков младших школьников по математике в системе дополнительного образования. Данная программа написана с целью: помочь руководителю школьного математического кружка в проведении систематических занятий, заинтересовать учеников дополнительными обязательный учебный материал сведениями о математике и математиках, развивать математическое и логическое мышление, расширять кругозор а, главное, пробудить желание заниматься изучением одной из основных наук. Курс предназначен готовить детей к решению олимпиадных задач с последующей подготовкой их к участию в этапах Всероссийской олимпиады школьников. Содержание данного курса позволяет активизировать познавательную и творческую деятельность учащихся. Кроме познавательного значения курс имеет практическое применение в образовательном процессе школы.

Программа предоставляет учащимся возможность неординарно мыслить. В то же время принцип подбора задач не выходит за рамки школьных знаний по приемам поиска решений, но способствует формированию исследовательских навыков. На занятиях используются словесные, числовые, пространственно-комбинаторные и фантазийно-творческие задания. Такая подборка заданий является наиболее общей, максимально охватывающей основные направления интеллектуального развития личности младшего школьника. На занятиях отсутствует тренинг по решению однотипных задач. Главное в организации и проведении занятий – научить детей решать задачи совершенно разного типа, непохожие одна на другую, развивая гибкость мышления, смотреть на проблему с разных сторон. Для этого к каждому занятию подбираются задания непохожие на те, что разбирались и решались на предыдущем занятии.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у младших школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания – через включение *проектной деятельности*. Актуальность проектной деятельности сегодня осознается

всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы начального общего образования. Современные развивающие программы начального образования включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

Актуальность программы также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности обучающихся. В этом качестве программа обеспечивает реализацию следующих принципов:

- непрерывность дополнительного образования как механизма полноты и целостности образования в целом;
- развития индивидуальности каждого ребенка в процессе социального самоопределения в системе внеурочной деятельности;
- системность организации учебно-воспитательного процесса;
- раскрытие способностей и поддержка одаренности детей.

По тематике задания должны быть близки к программному материалу. Весь курс обучения представляет собой единую систему взаимосвязанных тем, которые постепенно усложняются от класса к классу. Преподавание материала предусматривается по «восходящей спирали», т.е. периодическое возвращение к темам на более высоком и сложном уровне. Задания, предлагаемые учащимся, соответствуют их возрасту и уровню подготовки.

Данная программа предоставляет благоприятные возможности для воспитания воли, трудолюбия, настойчивости в преодолении трудностей, упорства в достижении целей.

Представленная система занятий с детьми по формированию математических способностей в процессе решения задач, различных видов и различной сложности, может быть использована педагогами и родителями в работе с детьми младшего школьного возраста.

Включение в образовательный процесс проектных задач, с одной стороны, способствует получению качественно новых результатов в усвоении учащимися содержания начальной школы и дает возможность проведения эффективного мониторинга становления этих результатов, с другой стороны, закладывает основу для эффективного внедрения проектной деятельности как ведущей формы построения учебного процесса в подростковом возрасте.

В программе указано примерное количество часов, отведенных на изучение каждой темы курса, которое может варьироваться учителем.

Формы и режим занятий

Занятия по данной программе проводятся в специально отведённое для этого время, зафиксированное в учебном расписании ОДО (через час после основных занятий). Программа рассчитана на 34 часа в год с проведением занятий 1 раз в неделю (желательно вторник или среда), продолжительность занятия 35-40 минут. В первом классе - 32 занятия в год продолжительностью не более 35 минут.

Примерный план проведения «тематического занятия» (основную часть такого занятия составляет решение членами кружка ряда задач на одну и ту же тему) следующий:

- вводная часть:

Основной задачей данного этапа является создание у ребят определённого положительного эмоционального фона, без которого эффективное усвоение знаний невозможно, актуализация знаний учащихся, постановка проблемного вопроса, мотивирующего изучение новой темы. Поэтому в данный этап включены достаточно легкие, способные вызвать интерес вопросы, рассчитанные на сообразительность, быстроту реакции, окрашенные немалой долей юмора и потому помогающие подготовить ребёнка к активной познавательной деятельности.

- основная часть:

- разминка или интеллектуальная гимнастика

Устные задания на концентрацию внимания и развитию быстроты реакции, сопровождаемые выполнением движений. Исследования учёных доказывают, что под влиянием физических упражнений улучшаются показатели различных психических процессов, лежащих в основе творческой деятельности: увеличивается объём памяти, повышается устойчивость внимания, ускоряется решение элементарных интеллектуальных задач, убыстряются психомоторные процессы.

- работа над темой занятия (выполнение заданий, являющихся для данного занятия основными); открытие детьми нового знания. Самостоятельный поиск и открытие нового свойства, отношения, способа действия. Возможность решать нетиповые, поисково-творческие задачи, не связанные с учебным материалом, очень важна для ребёнка, так как позволяет тому, кто не усвоил какой-либо учебный материал и поэтому плохо решает типовые задачи, почувствовать вкус успеха и обрести уверенность в своих силах, ведь решение не учебных задач опирается на поисковую активность и сообразительность ребёнка, на умение в нужный момент «достать» из своей памяти тот или иной алгоритм рассуждения.

- физкультминутка или «весёлая переменка»

Динамическая пауза в составе занятия развивает не только двигательную сферу ребёнка, но и умение выполнять несколько различных заданий одновременно.

- решение логических задачи на развитие аналитических способностей и способности рассуждать или вычислительные упражнения в нестандартной или игровой форме, «задание-сюрприз» (занимательное или шуточное задание, математические фокусы, задачи-шутки, геометрические иллюзии и т.д.), выполнение тренировочных упражнений с объяснением, проговариванием изученных алгоритмов действия.

- заключительная часть:

- подведение итогов занятия (Завершить занятие, внеклассное мероприятие можно, применив игру «Лепесток», «Мудрый совет», «Итоговый круг». Дети отрывают лепестки ромашки, по кругу передают разноцветные листы и т.д. и отвечают на главные вопросы, относящиеся к теме урока, мероприятия, записанные на обратной стороне. Это способствует эффективно, грамотно и интересно подвести итоги урока.

- обсуждение результатов работы и тех трудностей, которые возникают у детей при выполнении заданий. Для учителя этот этап очень важен, поскольку позволяет выяснить, что ребята усвоили хорошо, а на что необходимо обратить внимание на следующем уроке. Кроме того, обратная связь от учеников позволяет учителю скорректировать урок на будущее). Здесь важно создать для каждого ребенка ситуацию успеха «я могу», «у меня получится».

В структуре всех занятий обязательно присутствуют задания на:

- анализ и синтез (рассмотрение данного объекта с точки зрения различных понятий, узнавание объектов по данным признакам, постановка различных заданий к данному математическому признаку);
- сравнение (задания на обнаружение сходных признаков, отличных признаков, на полное сравнение);
- аналогию и обобщение;
- классификацию (задания на нахождение признака, по которому произведена классификация, самостоятельный выбор основания для классификации, классификация по одному или нескольким основаниям);
- суждения и умозаключения.

Занятия представляют собой выполнение отдельных заданий, находящихся между собой в логической взаимосвязи. Это позволяет избежать утомления учеников, поскольку в подобных условиях нетрудно организовать смену видов деятельности и чередование учебных заданий с играми и физкультминутками.

Для повышения эффективности процесса обучения необходимо создание на каждом занятии условий, при которых активизируется познавательная деятельность учащихся.

В процессе обучения используются следующие **формы учебных занятий**:

- типовые занятия, т.е. теоретические часы и практические занятия;
- учебные игры;
- олимпиады (очные и заочные);
- дискуссии;
- викторины, конкурсы, турниры, праздники;
- практические упражнения;
- творческая работа;
- беседа;
- интеллектуальный марафон;
- исследовательская работа.

Курс «Решение олимпиадных задач» учитывает возрастные особенности младших школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения математических заданий на листах бумаги, расположенных на классной доске, стенах классной комнаты и др. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться рассуждениями, доказательствами). При организации занятий целесообразно использовать принцип свободного перемещения по классу, работу в парах постоянного и сменного состава, работу в группах. Некоторые математические игры и задания могут принимать форму состязаний, соревнований между командами.

Программа предусматривает фронтальные, индивидуальные, групповые, коллективные **формы учебной работы** с обучающимися.

Фронтальная работа предполагает подачу учебного материала всему коллективу учащихся.

В ходе групповой работы учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Возможно создание творческих пар, подгрупп по интересам.

Индивидуальная форма предполагает самостоятельную работу учащихся, оказание необходимой помощи учащимся со стороны педагога, позволяет, не уменьшая активности обучающихся, содействовать выработке навыков самостоятельной работы.

Коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные методы и технологии

Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника:

- технология разноуровневого обучения;
- развивающее обучение;
- технология обучения в сотрудничестве;
- коммуникативная технология.

В процессе работы, помимо традиционных методов обучения: объяснительно-иллюстративного, репродуктивного, частично-поискового, исследовательского, используются методы обучения в группе.

Кооперативное обучение - это метод, когда в небольших группах ученики взаимодействуют, решая общую задачу. Совместная работа в небольших группах формирует качества социальной и личностной компетентности, а также умение дружить.

Мозговой штурм - используется для стимуляции высказываний детей по теме или вопросу. Учеников просят высказывать идеи или мнения без какой-либо оценки или обсуждения этих идей или мнений. Идеи фиксируются учителем на доске, а мозговой штурм продолжается до тех пор, пока не истощатся идеи или не кончится отведенное для мозгового штурма время.

Групповая дискуссия – это способ организации совместной деятельности учеников под руководством учителя с целью решить групповые задачи или воздействовать на мнения и установки участников в процессе общения.

Обучение в группе развивает личностные и социальные навыки, необходимые для эффективного обучения. Дети учатся:

- обмениваться друг с другом информацией и выражать личное мнение;
- говорить и слушать;
- принимать решения, обсуждать и совместно решать проблемы.

Виды деятельности:

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- лабиринты,
- кроссворды,
- логические задачи,
- упражнения на распознавание геометрических фигур,

- решение уравнений повышенной трудности,
- решение нестандартных задач,
- решение текстовых задач повышенной трудности различными способами,
- выражения на сложение, вычитание, умножение, деление в различных системах счисления,
- решение комбинаторных задач,
- задачи на проценты,
- решение задач на части повышенной трудности,
- задачи, связанные с формулами произведения,
- решение геометрических задач.

Цель и задачи программы

Цель программы – вооружить школьников дополнительными знаниями по олимпиадной математике, развить у них познавательный интерес, творческое отношение к делу, стремление к самостоятельному приобретению знаний и умений и применению их в своей практической деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников, подготовка их к участию в математических олимпиадах.

Задачи программы:

познавательный аспект:

- формирование и развитие общеучебных умений и навыков;
- формирование общей способности искать и находить новые решения, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к рассмотрению предлагаемой ситуации.
- ознакомление учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения нестандартных задач;

развивающий аспект:

- развитие мышления в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности, как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать и опровергать;
- развитие речи;
- развитие логического, алгоритмического и пространственного мышления.

воспитывающий аспект:

- воспитание системы нравственных межличностных отношений;
- воспитание трудолюбия и самостоятельности.

Требования к математической подготовке учащихся

К концу первого года обучения учащиеся должны уметь:

- ориентироваться в пространственных отношениях «справа-слева», «перед-за», «между», «над-под», «выше-ниже» ит.д.;
- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;
- выделять существенные признаки предметов;
- сравнивать между собой предметы, явления;
- обобщать, делать несложные выводы;
- классифицировать явления, предметы;
- определять последовательность событий;
- судить о противоположных явлениях;
- давать определения тем или иным понятиям;
- выявлять функциональные отношения между понятиями;
- выявлять закономерности и проводить аналогии;
- отгадывать загадки, ребусы, головоломки, шарады;
- путем рассуждений решать простейшие логические, нестандартные задачи
- выполнять графические диктанты,
- выполнять устно и письменно арифметические действия с числами в пределах 100;
- выделять заданную геометрическую фигуру из множества представленных фигур по названиям, по описанию, по заданию основных свойств.

К концу второго года обучения учащиеся должны уметь:

- выявлять закономерности и использовать их для выполнения заданий;
- проводить обобщение и классификацию математических выражений, понятий, задач, геометрических фигур;
- отыскивать логические ошибки в заданных рассуждениях;
- выполнять задание с лишними и недостающими данными;
- решать задачи комбинаторного характера, без повторения заданных элементов в соединениях;
- выполнять устно и письменно арифметические действия с числами в пределах 1000;
- выполнять задания на вычерчивание простейших фигур, не отрывая карандаша от линии и не проводя по одной и той же линии дважды;
- решать задачи с вопросами, поставленными в усложненной форме;
- решать задачи предполагающие несколько способов решения и выбор наиболее рационального;
- решать логические задачи, требующие для решения построения цепочки верных рассуждений;
- решать математические ребусы, головоломки, геометрические задачи, задачи в стихах, задачи на смекалку.

- выполнять графические диктанты, уметь ориентироваться в схематическом изображении графических заданий.

К концу третьего года обучения учащиеся должны уметь:

- определять закономерности и выполнять задание по данной закономерности;
- классифицировать и группировать предметы;
- сравнивать, находить общее и частное свойства;
- путем рассуждений решать логические, нестандартные задачи;
- находить ответ к математическим загадкам;
- решать комбинаторные и алгоритмические задачи;
- решать логические задачи, требующие для решения построения цепочки верных рассуждений и обоснования сделанного вывода;
- выполнять устно и письменно арифметические действия с многозначными числами и числовыми выражениями;
- выполнять и строить алгоритмы и стратегии в игре;
- применять графические методы при решении задач;
- исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры;
- работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками;
- выполнять задания, требующие построения цепочки логических рассуждений;
- решать усложненные комбинаторные задачи.

К концу четвертого года обучения учащиеся должны уметь:

- выявлять закономерности на основе наблюдений, сопоставлений, анализа, сравнения;
- уметь различать существенные и несущественные признаки;
- используя теоретические сведения, проводить полные обоснования при решении задач;
- освоить основные приемы решения олимпиадных задач и уметь их применять в задачах на доказательство, вычисление, построение;
- овладеть основными методами решения задач (аналитический, перебор, нестандартный) и уметь выбирать оптимальный из них;
- свободно оперировать аппаратом алгебры при решении математических сложных задач;
- владеть графической культурой и творческим мышлением при решении задач и поиска способов решения;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;
- выделять из множества геометрических фигур плоские и объёмные фигуры;
- читать информацию, записанную с помощью круговых диаграмм;

- решать простейшие задачи на принцип Дирихле и при помощи кругов Эйлера-Венна;
- решать удобным для себя способом логические задачи, содержащие не более трёх высказываний; доказывать способ верного решения;
- опровергать неправильное направление поиска;
- конструировать геометрические фигуры.

Формирование универсальных учебных действий

К концу 1 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Регулятивные - умение осуществлять действие по образцу и заданному правилу; умение сохранять заданную цель, умение видеть указанную ошибку и исправлять ее по указанию взрослого.

Познавательные - операция классификации и сериации на конкретно-чувственном предметном материале; операция установления взаимно-однозначного соответствия.

Коммуникативные - потребность ребенка в общении со взрослыми и сверстниками; преодоление господства эгоцентрической позиции в межличностных и пространственных отношениях, ориентация на позицию других людей, отличную от собственной, на чем строится воспитание уважения к иной точке зрения, умение строить понятные для партнера высказывания, учитывающие, что он знает и видит, а что нет; уметь задавать вопросы, чтобы с их помощью получить необходимые сведения от партнера по деятельности.

Ученик получит возможность для формирования:

Личностные - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

Регулятивные - умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Познавательные - умение выделять параметры объекта, поддающиеся измерению; умение выделять существенные признаки конкретно-чувственных объектов; действие моделирования – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта, умение устанавливать аналогии на предметном материале.

Коммуникативные - приемлемое (т.е. не негативное, а желательно эмоционально позитивное) отношение к процессу сотрудничества; умение слушать собеседника.

К концу 2 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные - умение выделить нравственный аспект поведения.

Регулятивные - умение контролировать свою деятельность по результату, умение адекватно понимать оценку взрослого и сверстника.

Познавательные - сериация – упорядочение объектов по выделенному основанию; классификация - отнесение предмета к группе на основе заданного признака; моделирование.

Коммуникативные - умение слушать собеседника.

Ученик получит возможность для формирования:

Личностные - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом.

Регулятивные - действия целеполагания, планирования, контроля.

Познавательные - сравнение конкретно-чувственных и иных данных (с целью выделения тождеств/различия, определения общих признаков и составления классификации); анализ (выделение элементов и «единиц» из целого; расчленение целого на части); синтез (составление целого из частей); кодирование/замещение (использование знаков и символов как условных заместителей реальных объектов и предметов); декодирование/ считывание информации; умение использовать наглядные модели (схемы, чертежи, планы), отражающие пространственное расположение предметов или отношений между предметами или их частями для решения задач.

Коммуникативные - ориентация на партнера по общению, согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

К концу 3 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные - умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами.

Регулятивные – умение действовать по плану и планировать свою деятельность, контроль.

Познавательные - сравнение, анализ и синтез, декодирование/ считывание информации; умение использовать наглядные модели для решения задач, умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной форме.

Коммуникативные - согласование усилий по достижению общей цели, организации и осуществлению совместной деятельности.

Ученик получит возможность для формирования:

Личностные – действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные – способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; прогнозирование, коррекция, оценка.

Познавательные - обобщение – генерализация и выведение общности для целого ряда или класса единичных объектов на основе выделения сущностной связи;

подведение под понятие – распознавание объектов, выделение существенных признаков и их синтез; установление аналогий; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в письменной форме.

Коммуникативные - заранее предвидеть разные возможные мнения; обосновывать и доказывать собственное мнение.

К концу 4 класса у учащихся будут сформированы следующие УУД:

Личностные - личностное самоопределение; действие смыслообразования, действие нравственно-этического оценивания.

Регулятивные – способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности; умение действовать по плану и планировать свою деятельность умение контролировать процесс и результаты своей деятельности, включая осуществление предвосхищающего контроля в сотрудничестве с учителем и сверстниками; умение адекватно воспринимать оценки и отметки; умение различать объективную трудность задачи и субъективную сложность; умение взаимодействовать со взрослым и со сверстниками в учебной деятельности.

Познавательные - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; знаково-символические - моделирование; умение структурировать знания; умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; определение основной и второстепенной информации; синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; установление причинно-следственных связей; построение логической цепи рассуждений; доказательство.

Коммуникативные – умение договариваться, находить общее решение практической задачи (приходить к компромиссному решению) даже в неоднозначных и спорных обстоятельствах (конфликт интересов); умение не просто высказывать, но и аргументировать свое предложение, умение и убеждать, и уступать; способность сохранять доброжелательное отношение друг к другу в ситуации спора и противоречия интересов, умение с помощью вопросов выяснять недостающую информацию; способность брать на себя инициативу в организации совместного действия, а также осуществлять взаимный контроль и взаимную помощь по ходу выполнения задания.

Ученик получит возможность для формирования:

Личностные - профессиональное, жизненное самоопределение.

Регулятивные – целеустремленности и настойчивости в достижении целей, готовности к преодолению трудностей и приобретению жизненного оптимизма:

преодоление импульсивности, произвольности; волевая саморегуляция.

Познавательные - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; анализ объектов с целью выделения признаков; выдвижение гипотез и их обоснование; формулирование проблемы; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные – распределение начальных действий и операций, заданное предметным условием совместной работы; обмен способами действия, заданный необходимостью включения различных для участников моделей действия в качестве средства для получения продукта совместной работы; взаимопонимание, определяющее для участников характер включения различных моделей действия в общий способ деятельности; коммуникация (общение), обеспечивающая реализацию процессов распределения, обмена и взаимопонимания; планирование общих способов работы, основанное на предвидении и определении участниками адекватных задаче условий протекания деятельности и построения соответствующих схем (планов работы); рефлексия, обеспечивающая преодоление ограничений собственного действия относительно общей схемы деятельности.

Учебный план

№ п / п	Разделы подготовки	Год обучения								Кол- во часов
		1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения		
1	План действий и его описание	4(1)	4(1)	3(1)	2	1	1	1	2(1)	18(4)
2	Отличительные признаки предметов	5(1)	4(1)	5(1)	5(1)	1	2	1	1	24(4)
3	Логические модели	5(1)	7(1)	6(1)	10(2)	2(1)	3(1)	3(1)	3(1)	39(9)
4	Числовые задания и математические загадки	-	-	-	-	2(1)	3(1)	3(1)	4	12(3)
5	Пространственно- комбинаторные	-	-	-	-	4(1)	6(1)	3(1)	6(1)	19(4)

	задачи.									
6	Творческие задания.	1	2	1	2	2	1	1	1	11
7	Из истории арифметики.	-	-	-	-	2	1	1	1	5
8	Алгоритмические задачи.	-	-	-	-	1	2	2	1	6
	Всего часов	15(3)	17(3)	15(3)	19(3)	15(3)	19(3)	15(3)	19(3)	134 (24)
		32(6)		34(6)		34(6)		34(6)		

Тематическое планирование.

Примерное тематическое планирование в I классе.

№/№	Тема занятия	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
1	Удивительная математика (Вводное занятие).	1	1		
2	Загадки, задачи-шутки.	1	0,5	0,5	
3	Форма предметов. Игра «Бывает – не бывает».	1	0,5	0,5	
4	Установление закономерностей. Игра «Продолжи ряд».	1	0,5	0,5	
5	Геометрические загадки. Игра «Найди лишнего».	1	0,5	0,5	
6	Описание предметов. Игра «Угадай предмет».	1	0,5	0,5	
7	Математические дорожки. «Собственные цифры».	1	0,5	0,5	
8	Числовые горизонталы с пустыми клетками (сложение).	1	0,5	0,5	
9	Математические дорожки. Игра «Нарисуй предмет».	1	0,5	0,5	
10	Загадки, задачи-шутки. Математический турнир.	1	0,5	0,5	
11	Числовые горизонталы с пустыми клетками (вычитание).	1	0,5	0,5	
12	Математические дорожки. Игра «Нарисуй то,	1	0,5	0,5	

	чего не бывает».				
13	Числовые горизонталы. Цифры в цифрах. «Живые» цифры.	1	0,5	0,5	
14	Числовые горизонталы. Цифры в буквах.	1	0,5	0,5	
15	Состав предметов. Игра «Назови пару».	1	0,5	0,5	
16	Состав предметов. Игра «Размер предметов».	1	0,5	0,5	
17	Состав предметов. Игра «Названия предметов».	1	0,5	0,5	
18	Состав предметов. Игра «Форма предметов».	1	0,5	0,5	
19	Игра «Умницы и умники» (командная).	1		1	
20	Из истории задач с неповторяющимися цифрами.	1	0,5	0,5	
21	Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до пяти).	1	0,5	0,5	
22	Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до десяти).	1	0,5	0,5	
23	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
24	Логические цепочки. Математические пирамиды.	1	0,5	0,5	
25	Математическая викторина (командная олимпиада).	1		1	
26	Закономерности числовые. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
27	Закономерности буквенные. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
28	Закономерности геометрические. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
29	Закономерности числовые, буквенные, геометрические	1	0,5	0,5	
30	Таинственные знаки (больше, меньше). Игра «Ночь».	1	0,5	0,5	

31	Таинственные знаки (больше, меньше). Игра «Покажем столько же».	1	0,5	0,5	
32	Математическая карусель.	1		1	

Примерное тематическое планирование во II классе.

№/№	Тема занятия	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Повторение изученного материала в 1 классе.	1	0,5	0,5	
2	Кодирование. Игра «Слово – цифра».	1	0,5	0,5	
3	Кодирование. Игра «Зеркало».	1	0,5	0,5	
4	Кодирование. Игра «Делай наоборот».	1	0,5	0,5	
5	Закономерности числовые. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
6	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
7	Загадки, задачи-шутки.	1	0,5	0,5	
8	Задачи на сообразительность и внимание.	1	0,5	0,5	
9	Задачи на сообразительность и внимание. Математическая регата.	1		1	
10	Пространственно-комбинаторные задачи.	1	0,5	0,5	
11	Пространственно-комбинаторные задачи. Разрезания.(Домино.)	1	0,5	0,5	
12	Игры со счетными палочками.	1		1	
13	Быстрый счет.	1	0,5	0,5	
14	Пространственно-комбинаторные задачи. Квадраты.	1	0,5	0,5	
15	Турнир эрудитов.	1		1	
16	Решение логических задач.	1	0,5	0,5	
17	Загадки, задачи-шутки.	1	0,5	0,5	
18	Сюжетные задачи. Игра «Расскажи сказку».	1	0,5	0,5	
19	Сюжетные задачи. Игра «Нарядим елку».	1	0,5	0,5	
20	Математическая викторина (командная олимпиада).	1		1	

21	Геометрия на спичках. Решение геометрических головоломок.	1	0,5	0,5	
22	Геометрия на спичках. «Чтение мыслей» по спичкам. Решение геометрических головоломок.	1		1	
23	Закономерности числовые. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
24	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого. Математическая регата.	1	0,5	0,5	
25	Сюжетные задачи. Хитрые подсчеты.	1	0,5	0,5	
26	Решение логических задач. Математический бой.	1	0,5	0,5	
27	Быстрый счет. «Числоград».	1	0,5	0,5	
28	Математическая карусель. «Цветная» математика.	1		1	
29	Числовые ребусы и математические кроссворды.	1	0,5	0,5	
30	Числовые головоломки, связанные с восстановлением записи.	1	0,5	0,5	
31	Математический фестиваль.	1		1	
32	Закономерности числовые, буквенные, геометрические.	1	0,5	0,5	
33	Решение нестандартных геометрических задач.	1	0,5	0,5	
34	Игра «Умницы и умники» (командная).	1		1	

Примерное тематическое планирование в III классе.

№/№	Тема занятия	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
1	Удивительная математика (Вводное занятие.)	1	0,5	0,5	
2	Математические дорожки. Числовые горизонталы с пустыми клетками (сложение)	1	0,5	0,5	
3	Математические дорожки. Числовые	1	0,5	0,5	

	горизонтали с пустыми клетками (вычитание).				
4	Числовые горизонтали. Цифры в цифрах.	1	0,5	0,5	
5	Числовые горизонтали. Цифры в буквах. Олимпиада №1.	1	0,5	0,5	
6	Из истории задач с одинаковыми цифрами. Решение задач с одинаковыми цифрами.	1	0,5	0,5	
7	Решение олимпиадных задач открытого фестиваля интеллектуальных игр школьников «Зеленый шум».	1	0,5	0,5	
8	Различные способы решения задач (арифметический, алгебраический, аналитический, практический) с учетом разноуровневой дифференциации.	1	0,5	0,5	
9	Игра «Умницы и умники».	1		1	
10	Из истории задач с неповторяющимися цифрами. Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до ста). Олимпиада №2.	1	0,5	0,5	
11	Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до тысячи).	1	0,5	0,5	
12	Крах великого математика (задача-шутка). Математический бой.	1	0,5	0,5	
13	Цифры и знаки. Быстрый счет.	1	0,5	0,5	
14	Интеллектуальный марафон.	1		1	
15	Решение нестандартных задач на разрезание. Олимпиада №3.	1	0,5	0,5	
16	Старинные задачи-шутки.	1	0,5	0,5	
17	Волшебные треугольники и латинские квадраты.	1	0,5	0,5	
18	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	
19	Логические цепочки.	1	0,5	0,5	
20	Математическая викторина (командная олимпиада). Олимпиада №4.	1	0,5	0,5	
21	Закономерности (числовые, буквенные,	1	0,5	0,5	

	геометрические).				
22	Таинственные знаки (больше, меньше).	1	0,5	0,5	
23	Из истории задач о переливании жидкостей. Решение задач.	1	0,5	0,5	
24	«Страна Волшебных рек» (занимательные задачи на переливание жидкостей).	1	0,5	0,5	
25	«Страна Волшебных рек». Решение задач (практическим способом). Олимпиада №5.	1	0,5	0,5	
26	Старинная народная нумерация. Математическая регата.	1	0,5	0,5	
27	Арифметические ребусы.	1		1	
28	Переставляем буквы - получаем числа. Арифметические ребусы составляем сами.	1	0,5	0,5	
29	Решение нестандартных задач, связанных с нахождением величин.	1	0,5	0,5	
30	Фокусы без обмана (демонстрация). Арифметические парадоксы. Олимпиада №6.	1	0,5	0,5	
31	Математические фокусы.	1		1	
32	Задачи на поиск закономерностей и последовательностей.	1	0,5	0,5	
33	Логические игры с числами и геометрическими фигурами. Математический бой.	1	0,5	0,5	
34	Турнир эрудитов.	1		1	

Примерное тематическое планирование в IV классе.

№/№	Тема занятия	Количество часов			Дата
		Всего	Теория	Практика	
1	Натуральные, простые, составные, четные, нечетные, круглые числа. Увлекательные игры с числами.	1	0,5	0,5	
2	Алгоритм. Знакомство с алгоритмами. Решение задач с помощью линейного алгоритма	1	0,5	0,5	

3	Разветвленные алгоритмы. Решение задач с помощью разветвленного алгоритма.	1	0,5	0,5	
4	Логические цепочки. Магические квадраты (треугольники, кольца). Олимпиада №1.	1	0,5	0,5	
5	Решение задач на принцип Дирихле. Математический бой.	1	0,5	0,5	
6	Поучительные задачи. Знакомство с десятичными системами счисления.	1	0,5	0,5	
7	Числовые ребусы и математические кроссворды. Числовые головоломки, связанные с восстановлением записи. Олимпиада №2.	1	0,5	0,5	
8	Математический фестиваль.	1		1	
9	Быстрый счет. Приемы ускоренного умножения. Решение логических задач.	1	0,5	0,5	
10	Программирование. Знакомство с элементами программирования. Использование программирования для решения задач.	1	0,5	0,5	
11	Лого – Мир компьютерная среда.	1	0,5	0,5	
12	Интеллектуальный марафон.	1		1	
13	Решение нестандартных задач на движение тел. Математический бой. Олимпиада №3.	1	0,5	0,5	
14	Теория множеств. Решение задач при помощи кругов Эйлера - Венна.	1	0,5	0,5	
15	Загадочная автобиография Эйлера - Венна. Решение задач.	1	0,5	0,5	
16	Геометрия на спичках. «Чтение мыслей» по спичкам. Решение геометрических головоломок. Олимпиада №4.	1	0,5	0,5	
17	Дроби. Решение нестандартных задач арифметическим и практическим путем нахождение доли числа и числа по его доли.	1	0,5	0,5	
18	Проценты. Забытые знаки. Старинные задачи.	1	0,5	0,5	
19	Сюжетные задачи. Хитрые подсчеты (математический фокус).	1	0,5	0,5	

20	Комбинаторные задачи. Олимпиада №5.	1	0,5	0,5	
21	Математический поединок «Самое сильное звено».	1	0,5	0,5	
22	Геометрические шарады.	1	0,5	0,5	
23	Решение задач на принцип Дирихле. Математическая регата.	1	0,5	0,5	
24	Из Страны пирамид. Пирамиды сложения и вычитания. Олимпиада №6.	1	0,5	0,5	
25	Пирамиды умножения и деления.	1	0,5	0,5	
26	Старое и новое о цифрах и числах. Числовые задания и математические загадки.	1	0,5	0,5	
27	Числовые великаны. Округление чисел.	1	0,5	0,5	
28	Числовые лилипуты. Приближенные вычисления. Олимпиада №7.	1	0,5	0,5	
29	Решение олимпиадных задач Московского интеллектуального марафона.	1	0,5	0,5	
30	Пространственно-комбинаторные задачи. Разрезания.	1	0,5	0,5	
31	Пространственно-комбинаторные задачи. Домино.	1	0,5	0,5	
32	Пространственно-комбинаторные задачи. Квадраты. Олимпиада №8.	1	0,5	0,5	
33	Задачи на сообразительность и внимание.	1	0,5	0,5	
34	Турнир эрудитов.	1		1	

**Учебно-тематический план
Рабочая программа 1 года обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации /контроля
		теория	практика	всего	
1	Удивительная математика (Вводное занятие).	1	1		первичная диагностика
2	Загадки, задачи-шутки.	1	0,5	0,5	наблюдение
3	Форма предметов. Игра «Бывает – не бывает».	1	0,5	0,5	опрос
4	Установление закономерностей. Игра «Продолжи ряд».	1	0,5	0,5	самостоятельная работа

5	Геометрические загадки. Игра «Найди лишнего».	1	0,5	0,5	тест
6	Описание предметов. Игра «Угадай предмет».	1	0,5	0,5	наблюдение
7	Математические дорожки. «Собственные цифры».	1	0,5	0,5	опрос
8	Числовые горизонталы с пустыми клетками (сложение).	1	0,5	0,5	конкурс творческих работ
9	Математические дорожки. Игра «Нарисуй предмет».	1	0,5	0,5	творческая работа
10	Загадки, задачи-шутки. Математический турнир.	1	0,5	0,5	турнир
11	Числовые горизонталы с пустыми клетками (вычитание).	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
12	Математические дорожки. Игра «Нарисуй то, чего не бывает».	1	0,5	0,5	анкетирование
13	Числовые горизонталы. Цифры в цифрах. «Живые» цифры.	1	0,5	0,5	опрос
14	Числовые горизонталы. Цифры в буквах.	1	0,5	0,5	творческая работа
15	Состав предметов. Игра «Назови пару».	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
16	Состав предметов. Игра «Размер предметов».	1	0,5	0,5	тест
17	Состав предметов. Игра «Названия предметов».	1	0,5	0,5	выставка
18	Состав предметов. Игра «Форма предметов».	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
19	Игра «Умницы и умники» (командная).	1		1	деловая игра
20	Из истории задач с неповторяющимися цифрами.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
21	Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до пяти).	1	0,5	0,5	мини-тест

22	Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до десяти).	1	0,5	0,5	творческая работа
23	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	анкетирование
24	Логические цепочки. Математические пирамиды.	1	0,5	0,5	кроссворд
25	Математическая викторина (командная олимпиада).	1		1	олимпиада
26	Закономерности числовые. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	аукцион знаний
27	Закономерности буквенные. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	творческая работа
28	Закономерности геометрические. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	ребус
29	Закономерности числовые, буквенные, геометрические	1	0,5	0,5	олимпиада
30	Таинственные знаки (больше, меньше). Игра «Ночь».	1	0,5	0,5	конкурс творческих работ
31	Таинственные знаки (больше, меньше). Игра «Покажем столько же».	1	0,5	0,5	деловая игра
32	Математическая карусель.	1		1	выставка

Рабочая программа 2 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации /контроля
		теория	практика	всего	
1	Вводное занятие. Повторение изученного материала в 1	1	0,5	0,5	первичная диагностика

	классе.				
2	Кодирование. Игра «Слово – цифра».	1	0,5	0,5	наблюдение
3	Кодирование. Игра «Зеркало».	1	0,5	0,5	опрос
4	Кодирование. Игра «Делай наоборот».	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
5	Закономерности числовые. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	тест
6	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	мини-тест
7	Загадки, задачи-шутки.	1	0,5	0,5	творческая работа
8	Задачи на сообразительность и внимание.	1	0,5	0,5	тест
9	Задачи на сообразительность и внимание. Математическая регата.	1		1	экспресс-опрос
10	Пространственно-комбинаторные задачи.	1	0,5	0,5	анкетирование
11	Пространственно-комбинаторные задачи. Разрезания.(Домино.)	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
12	Игры со счетными палочками.	1		1	деловая игра
13	Быстрый счет.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
14	Пространственно-комбинаторные задачи. Квадраты.	1	0,5	0,5	мини-тест
15	Турнир эрудитов.	1		1	творческая работа
16	Решение логических задач.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
17	Загадки, задачи-шутки.	1	0,5	0,5	мини-тест
18	Сюжетные задачи. Игра «Расскажи сказку».	1	0,5	0,5	творческая работа
19	Сюжетные задачи. Игра	1	0,5	0,5	выставка

	«Нарядим елку».				
20	Математическая викторина (командная олимпиада).	1		1	олимпиада
21	Геометрия на спичках. Решение геометрических головоломок.	1	0,5	0,5	тест
22	Геометрия на спичках. «Чтение мыслей» по спичкам. Решение геометрических головоломок.	1		1	экспресс-опрос
23	Закономерности числовые. Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	анкетирование
24	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого. Математическая регата.	1	0,5	0,5	выставка
25	Сюжетные задачи. Хитрые подсчеты.	1	0,5	0,5	мини-тест
26	Решение логических задач. Математический бой.	1	0,5	0,5	математический бой
27	Быстрый счет. «Числоград».	1	0,5	0,5	тест
28	Математическая карусель. «Цветная» математика.	1		1	экспресс-опрос
29	Числовые ребусы и математические кроссворды.	1	0,5	0,5	анкетирование
30	Числовые головоломки, связанные с восстановлением записи.	1	0,5	0,5	выставка
31	Математический фестиваль.	1		1	мини-тест
32	Закономерности числовые, буквенные, геометрические.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
33	Решение нестандартных геометрических задач.	1	0,5	0,5	конкурс
34	Игра «Умницы и умники» (командная).	1		1	деловая игра

Рабочая программа 3 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации /контроля
		теория	практика	всего	
1	Удивительная математика (Вводное занятие.)	1	0,5	0,5	первичная диагностика
2	Математические дорожки. Числовые горизонталы с пустыми клетками (сложение)	1	0,5	0,5	наблюдение
3	Математические дорожки. Числовые горизонталы с пустыми клетками (вычитание).	1	0,5	0,5	опрос
4	Числовые горизонталы. Цифры в цифрах.	1	0,5	0,5	самостоятельная работа
5	Числовые горизонталы. Цифры в буквах. Олимпиада №1.	1	0,5	0,5	олимпиада
6	Из истории задач с одинаковыми цифрами. Решение задач с одинаковыми цифрами.	1	0,5	0,5	наблюдение
7	Решение олимпиадных задач открытого фестиваля интеллектуальных игр школьников «Зеленый шум».	1	0,5	0,5	опрос
8	Различные способы решения задач (арифметический, алгебраический, аналитический, практический) с учетом разноуровневой дифференциации.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
9	Игра «Умницы и умники».	1		1	творческая работа
10	Из истории задач с неповторяющимися цифрами. Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до ста). Олимпиада №2.	1	0,5	0,5	олимпиада

11	Головоломки с неповторяющимися цифрами (счет от нуля до тысячи).	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
12	Крах великого математика (задача-шутка). Математический бой.	1	0,5	0,5	анкетирование
13	Цифры и знаки. Быстрый счет.	1	0,5	0,5	опрос
14	Интеллектуальный марафон.	1		1	творческая работа
15	Решение нестандартных задач на разрезание. Олимпиада №3.	1	0,5	0,5	олимпиада
16	Старинные задачи-шутки.	1	0,5	0,5	тест
17	Волшебные треугольники и латинские квадраты.	1	0,5	0,5	выставка
18	Логические упражнения на нахождение недостающего девятого.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
19	Логические цепочки.	1	0,5	0,5	деловая игра
20	Математическая викторина (командная олимпиада). Олимпиада №4.	1	0,5	0,5	олимпиада
21	Закономерности (числовые, буквенные, геометрические).	1	0,5	0,5	мини-тест
22	Таинственные знаки (больше, меньше).	1	0,5	0,5	творческая работа
23	Из истории задач о переливании жидкостей. Решение задач.	1	0,5	0,5	анкетирование
24	«Страна Волшебных рек» (занимательные задачи на переливание жидкостей).	1	0,5	0,5	кроссворд
25	«Страна Волшебных рек». Решение задач (практическим способом). Олимпиада №5.	1	0,5	0,5	олимпиада
26	Старинная народная нумерация. Математическая регата.	1	0,5	0,5	аукцион знаний

27	Арифметические ребусы.	1		1	творческая работа
28	Переставляем буквы - получаем числа. Арифметические ребусы составляем сами.	1	0,5	0,5	ребус
29	Решение нестандартных задач, связанных с нахождением величин.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
30	Фокусы без обмана (демонстрация). Арифметические парадоксы. Олимпиада №6.	1	0,5	0,5	олимпиада
31	Математические фокусы.	1		1	деловая игра
32	Задачи на поиск закономерностей и последовательностей.	1	0,5	0,5	выставка
33	Логические игры с числами и геометрическими фигурами. Математический бой.	1	0,5	0,5	мини-тест
34	Турнир эрудитов.	1		1	творческая работа

Рабочая программа 4 года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации /контроля
		теория	практика	всего	
1	Натуральные, простые, составные, четные, нечетные, круглые числа. Увлекательные игры с числами.	1	0,5	0,5	первичная диагностика
2	Алгоритм. Знакомство с алгоритмами. Решение задач с помощью линейного алгоритма	1	0,5	0,5	выставка
3	Разветвленные алгоритмы. Решение задач с помощью разветвленного алгоритма.	1	0,5	0,5	мини-тест
4	Логические цепочки. Магические квадраты	1	0,5	0,5	олимпиада

	(треугольники, кольца). Олимпиада №1.				
5	Решение задач на принцип Дирихле. Математический бой.	1	0,5	0,5	конкурс творческих работ
6	Поучительные задачи. Знакомство с десятичными системами счисления.	1	0,5	0,5	деловая игра
7	Числовые ребусы и математические кроссворды. Числовые головоломки, связанные с восстановлением записи. Олимпиада №2.	1	0,5	0,5	олимпиада
8	Математический фестиваль.	1		1	творческая работа
9	Быстрый счет. Приемы ускоренного умножения. Решение логических задач.	1	0,5	0,5	тест
10	Программирование. Знакомство с элементами программирования. Использование программирования для решения задач.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
11	Лого – Мир компьютерная среда.	1	0,5	0,5	анкетирование
12	Интеллектуальный марафон.	1		1	деловая игра
13	Решение нестандартных задач на движение тел. Математический бой. Олимпиада №3.	1	0,5	0,5	мини-тест
14	Теория множеств. Решение задач при помощи кругов Эйлера - Венна.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
15	Загадочная автобиография Эйлера - Венна. Решение задач.	1	0,5	0,5	конкурс творческих работ
16	Геометрия на спичках. «Чтение мыслей» по спичкам. Решение	1	0,5	0,5	олимпиада

	геометрических головоломок. Олимпиада №4.				
17	Дроби. Решение нестандартных задач арифметическим и практическим путем на нахождение доли числа и числа по его доли.	1	0,5	0,5	выставка
18	Проценты. Забытые знаки. Старинные задачи.	1	0,5	0,5	анкетирование
19	Сюжетные задачи. Хитрые подсчеты (математический фокус).	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
20	Комбинаторные задачи. Олимпиада №5.	1	0,5	0,5	олимпиада
21	Математический поединок «Самое сильное звено».	1	0,5	0,5	деловая игра
22	Геометрические шарады.	1	0,5	0,5	выставка
23	Решение задач на принцип Дирихле. Математическая регата.	1	0,5	0,5	мини-тест
24	Из Страны пирамид. Пирамиды сложения и вычитания. Олимпиада №6.	1	0,5	0,5	олимпиада
25	Пирамиды умножения и деления.	1	0,5	0,5	экспресс-опрос
26	Старое и новое о цифрах и числах. Числовые задания и математические загадки.	1	0,5	0,5	ребус
27	Числовые великаны. Округление чисел.	1	0,5	0,5	тест
28	Числовые лилипуты. Приближенные вычисления. Олимпиада №7.	1	0,5	0,5	олимпиада
29	Решение олимпиадных задач Московского	1	0,5	0,5	олимпиада

	интеллектуального марафона.				
30	Пространственно-комбинаторные задачи. Разрезания.	1	0,5	0,5	выставка
31	Пространственно-комбинаторные задачи. Домино.	1	0,5	0,5	мини-тест
32	Пространственно-комбинаторные задачи. Квадраты. Олимпиада №8.	1	0,5	0,5	олимпиада
33	Задачи на сообразительность и внимание.	1	0,5	0,5	ребус
34	Турнир эрудитов.	1		1	творческая работа

Календарный учебный график 3 «А» класса на 2016/2017 уч.год

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	6	15.30-16.15	беседа	1	каб.№2	первичная диагностика
2	сентябрь	13	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	наблюдение
3	сентябрь	20	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	опрос
4	сентябрь	27	15.30-16.15	практ. упр	1	каб.№2	самостоятельная работа
5	октябрь	4	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	тест
6	октябрь	11	15.30-16.15	беседа	1	каб.№2	наблюдение
7	октябрь	18	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	опрос
8	октябрь	25	15.30-16.15	турнир	1	каб.№2	конкурс творческих работ
9	ноябрь	11	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	творческая работа
10	ноябрь	18	15.30-16.15	практ. упр.	1	каб.№2	тест
11	ноябрь	25	15.30-16.15	викторина	1	каб.№2	экспресс-опрос
12	декабрь	2	15.30-16.15	дискуссия	1	каб.№2	анкетирование
13	декабрь	9	15.30-16.15	конкурс	1	каб.№2	опрос
14	декабрь	16	15.30-16.15	интеллектуальный марафон	1	каб.№2	творческая работа
15	декабрь	23	15.30-16.15	олимпиада	1	каб.№2	экспресс-опрос
16	январь	10	15.30-16.15	практ. упр	1	каб.№2	Тест

17	январь	17	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	выставка
18	январь	24	15.30-16.15	практ. упр	1	каб.№2	экспресс-опрос
19	январь	31	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	деловая игра
20	февраль	7	15.30-16.15	конкурс	1	каб.№2	экспресс-опрос
21	февраль	14	15.30-16.15	дискуссия	1	каб.№2	мини-тест
22	февраль	21	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	творческая работа
23	февраль	28	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	анкетирование
24	март	7	15.30-16.15	занятие-поиск	1	каб.№2	кроссворд
25	март	14	15.30-16.15	викторина	1	каб.№2	опрос
26	апрель	4	15.30-16.15	практ. упр	1	каб.№2	аукцион знаний
27	апрель	11	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	творческая работа
28	апрель	18	15.30-16.15	практ. упр	1	каб.№2	ребус
29	апрель	25	15.30-16.15	олимпиада	1	каб.№2	олимпиада
30	май	2	15.30-16.15	конкурс	1	каб.№2	конкурс творческих работ
31	май	9	15.30-16.15	учебная игра	1	каб.№2	деловая игра
32	май	16	15.30-16.15	исследовательская работа	1	каб.№2	выставка
33	май	23	15.30-16.15	олимпиада	1	каб.№2	мини-тест
34	май	30	15.30-16.15	интеллектуальный марафон	1	каб.№2	творческая работа

Основное содержание программы

Пропедевтический курс

1–2-й классы (66 ч)

План действий и его описание

Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий. Метод перебора.

Отличительные признаки предметов.

Выделение признаков предметов. Узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разделение предметов на группы в соответствии с указанными признаками.

Логические модели

Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Построение отрицания простых высказываний. Приемы построения и описание моделей. Кодирование. Простые игры с выигрышной стратегией. Поиск закономерностей.

III класс (34 часа)

Логические модели.

Задания на внимание и логику. Логические и математические головоломки. Увлекательные задачи для развития логического мышления. Логические игры и загадки.

Числовые задания и математические загадки.

Исправление, зачеркивание, превращение, отгадывание цифр и чисел. Числа в клетках (числовые горизонталы, математические дорожки, цифры в буквах, цифры в цифрах). Задачи с одинаковыми цифрами. Головоломки с неповторяющимися цифрами. Занимательные математические задачи на переливание жидкостей. Математические кроссворды. Сюжетные задачи. Математические фокусы. Нестандартные задачи. Арифметические ребусы.

Пространственно-комбинаторные задачи.

Магические квадраты (латинские квадраты). Волшебный треугольник. Геометрия на спичках. Задания и игры с геометрическими объектами. Задачи на разрезание и составление математического домино. Правило крайнего.

Творческие задания.

Интеллектуальный марафон. Турнир эрудитов. Математическая викторина. Игра «Умницы и умники». Математический бой. Математическая регата.

Из истории арифметики.

Старинная нумерация. Старинные задачи и фокусы. Великие математики (загадочные автобиографии). Простейшие системы счисления.

Темы для бесед.

Из истории задач с одинаковыми цифрами. Задачи о переливании жидкостей, история их возникновения. Из истории задач с неповторяющимися цифрами. Старинная нумерация.

IV класс (34 часа)

Логические модели.

Логические задания и упражнения на внимание и сообразительность. Закономерности, последовательности и логические цепочки. Логические таблицы.

Алгоритмические задачи.

Программирование. Алгоритмы линейные (последовательные) и разветвленные.

Из истории арифметики.

Страна пирамид. Решение старинных задач. Недесятичные системы счисления. Старое и новое о числах и цифрах.

Числовые задания и математические загадки.

Натуральные, простые, составные, четные, нечетные и круглые числа. Математические ребусы, головоломки, кроссворды и загадки. Приемы быстрых вычислений. Пирамиды сложения, вычитания, умножения и деления.

Пространственно – комбинаторные задачи.

Задания на разрезание. Магические кольца, треугольники, квадраты.

Задачи и игры с геометрическими объектами. Составление математического домино.

Творческие задания.

Турнир эрудитов. Математический фестиваль. Интеллектуальный марафон. Математический поединок «Самое сильное звено». Математический бой. Математическая регата.

Методическое обеспечение

Основной формой организации образовательного процесса по представленной программе является учебное занятие, ведущая цель которого: активный поиск и приобретение знаний учащимися, развитие опыта детей, включение их в атмосферу сотрудничества.

Большая часть времени на занятии отводится на практическую часть. Но и теоретическая часть не менее важна и требует от педагога творческого подхода и внимания. Для того чтобы занятия не были утомительными, теоретический материал должен преподноситься в интересной и доступной форме. Целесообразно на занятиях использовать форму диалога, побуждая детей к самостоятельным размышлениям, спорам, доказательствам. При этом формируется аналитическое мышление, развивается навык публичных выступлений, расширяется объем знаний путем обмена информацией.

Закрепление пройденного материала, приобретение умений и навыков происходит в практической деятельности учащихся, поэтому основное внимание при проектировании учебного занятия педагог должен уделить практической части программы. В практической работе желательно добиваться самостоятельности в действиях детей, вырабатывая у них систему собственных взглядов на способы решения задач, воспитывать ответственность за порученное дело. Необходимо также учитывать психологические особенности детей младшего школьного возраста, которые активно включаются в такую практическую деятельность, где можно быстро получить результат своей работы. В олимпиадных задачах, в отличие от задач школьного курса, далеко не всегда удастся указать рецепт решения, алгоритм, приводящий к успеху. Поэтому материал для практических занятий следует подбирать таким образом, чтобы ребенок мог постоянно быть непосредственным участником образовательного процесса.

Большое значение в проведении занятий имеют наглядные пособия, помогающие разнообразить и конкретизировать процесс обучения, а также использование ТСО (компьютер, мультимедиа-проектор, экран, телевизор).

При изучении той или иной темы немаловажное значение имеет литература. Детей необходимо знакомить с ней и рекомендовать для работы дома.

Одно из условий освоения программы - стиль общения педагога с детьми на основе личностно-ориентированной модели. Однако место педагога в обучении детей решению олимпиадных задач меняется по мере овладения ими знаниями, умениями, навыками. Если на 1-2 году обучения педагог выступает как наставник, и его главной задачей на этом этапе является научить, то для детей 3-4-го года обучения педагог – это, прежде всего, консультант и помощник. Его задача на этом этапе - содействовать развитию инициативы, выдумки, творчества.

Перечислим основные принципы, используемые в работе по данной программе:

1. *Принцип деятельности* включает ребенка в учебно-познавательную деятельность.
2. *Принцип научности.* Речь идет и о личностном отношении учащихся к полученным знаниям и умении применять их в своей практической деятельности.
3. *Принцип непрерывности* означает преемственность между всеми ступенями обучения.
4. *Принцип минимакса* заключается в следующем: учитель должен предложить ученику содержание образования по минимальному уровню, а ученик обязан усвоить это содержание по минимальному уровню.
5. *Принцип психологической комфортности* предполагает снятие по возможности всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в классе и на занятии такой атмосферы, которая расковывает учеников.
6. *Принцип вариативности* предполагает развитие у детей вариативного мышления, т.е. понимания возможности различных вариантов решения задачи и умения осуществлять систематический перебор вариантов. Этот принцип снимает страх перед ошибкой, учит воспринимать неудачу не как трагедию, а как сигнал для ее исправления.
7. *Принцип креативности* предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности ученика, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности.

Методические рекомендации

Многочисленные исследования психологов таких, как В.В.Давыдов, А.Зак и другие, позволили вскрыть значительные интеллектуальные резервы учащихся младших классов. Было доказано, что уже в

младшем школьном возрасте у детей формируются основы теоретического мышления. Однако это происходит в результате освоения учебной деятельности, организованной в определенном порядке.

Теоретическое мышление имеет ряд свойств, например – рефлексию, внутренний план действий и теоретический анализ. Данные свойства мышления являются психическими новообразованиями в младшем школьном возрасте, и поэтому их формирование является основной задачей в начальной школе. Однако, как показывает практика, обозначенные новообразования развиваются чаще всего не в процессе целенаправленного обучения, а сами по себе, и к среднему звену находятся в зачаточном состоянии.

Именно на начальную школу ложится ответственность научить ребенка анализировать задание, осуществлять свою деятельность целенаправленно и продуманно, развивать способность к интеллектуальной рефлексии.

Главной структурой, которая может и должна дать учащимся возможность для развития их мышления, являются уроки математики. Но на сегодняшний момент учитель чаще всего стремится обучить детей, прежде всего, определенным ЗУН-ам, требованиям программы. Это противоречие стратегической цели обучения, изложенной выше. На данный момент многие из программ по математике основное внимание уделяют развитию мышления и соответствующих новообразований.

Обучение направлено на улучшение памяти и развитие неординарных интеллектуальных способностей. Естественным следствием повышения скорости мышления становится всецелостное развитие интеллекта. В результате обучения происходит развитие интуиции и логического мышления, аналитических и творческих способностей. Интенсивная тренировка памяти и развитие внимания помогут быстро и эффективно справляться с все возрастающим потоком информации, что станет важным преимуществом при обучении детей на второй ступени обучения.

Данные обстоятельства побудили меня к созданию данной программы. В традиционной программе начальной школы мало внимания уделяется решению олимпиадных задач. Наша школа является школой с углубленным изучением предметов физико-математического цикла, и, когда дети оканчивают начальную школу и переходят на II ступень обучения, где с 8 класса начинается углубленное изучение математики, оказывается, что, овладев основными методами решения комбинаторных задач, они порой не могут выбрать оптимальный метод или решают по шаблону, не владеют основными приемами решения олимпиадных задач, ограничиваются одним способом решения и т.д.

Таким образом, в рамках образовательного пространства нашей школы, возникла необходимость расширения учебной программы по математике за счет дополнительного внеклассного обучения в рамках работы кружка.

Внеклассные занятия по математике решают целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, развитию индивидуальных способностей ученика, максимальному удовлетворению их интересов и потребностей.

Среди задач, которые можно решать на внеклассных занятиях выделяются две категории внеучебных (нестандартных) задач.

Первая категория. Задачи типа математических развлечений (занимательные задачи), которые прямого отношения к школьной программе не имеет и, как правило, не предполагает большой математической подготовки. Сюда входят задачи различной степени трудности и, прежде всего, начальные упражнения из цикла внешкольных упражнений, развивающих математическую инициативу, т. е. упражнения, предназначенные для тех, кто делает лишь первые шаги в мир математической смекалки.

Вторая категория. Задачи, примыкающие к школьному курсу математики, но повышенной трудности.

Научной новизной данной программы систематическая работа по решению олимпиадных задач, в процессе которой происходит формирование математических способностей у младших школьников. Это целая система специально подобранных с учетом возраста задач: «живые цифры», «собственные цифры», «числоград», «геометрические орнаменты», «цветная математика» и др.; задач на изучение символов математики и геометрических образов чисел. Эти задачи позволяют сформировать такие математические способности, как:

- способность к восприятию математического материала,
- способность мыслить математическими символами;
- способность к быстрому и широкому обобщению математических объектов, отношений и действий;
- способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключению с прямого на обратный ход мысли (обратимость мыслительного процесса при математическом рассуждении);
- способность к образному видению.

Особо хочется отметить систему проведения математических олимпиад, которая носит непрерывный характер. Математические олимпиады – прекрасный способ не только выявления, но и обучения детей. Чем чаще участвует ученик в олимпиаде, тем больше он приобретает опыта, который играет не последнюю роль в достижении им хороших результатов. Математические олимпиады требуют от участников не только владения стандартными школьными приемами решения задач, но и смекалки, изобретательности, умения нестандартно мыслить и строго логически рассуждать. Олимпиадные задачи повторяют в миниатюре проблемы, стоящие перед учеными-математиками. При их решении используются типичные методы научных исследований, такие, как полный перебор вариантов, переход от частного к общему (нахождение закономерностей и их обобщение), построение математических моделей на основе строгих логических рассуждений.

Среди олимпиад различного уровня и значения мне хочется отметить так называемые домашние олимпиады. Домашняя олимпиада – это конкурс по решению задач, проходящий в течение всего учебного года: раз в месяц.

Задачи ученики решают дома, что не исключает возможности консультаций с родителями, обсуждения с товарищами, заимствованные решения из книг и т.д.

Идеально, когда ребенок выполняет конкурсные задачи самостоятельно, но иногда учитель вдруг обнаруживает, что некоторым детям помогают родители. Если такой помощи слишком много, это означает, что предлагаемые задачи чересчур сложны, и следует несколько снизить трудность предлагаемых задач. Однако многие родители с удовольствием решают нестандартные задачи вместе с детьми, потому что занимательная математика интересна не только детям, но и взрослым.

Но олимпиада - это не только конкурс с призами, но и тренажер по улучшению логического мышления.

Решение задач конкурса школьники записывают в специальную тетрадь: по одной на странице, а для нерешенных задач оставляют место.

В этой тетради ученики записывают и другие интересные задачи. В конце учебного года у каждого составлен собственный сборник нестандартных задач с решениями (не менее 150 задач).

Каждый месяц итоги конкурса заносятся в таблицу:

Ф.И.	1	2	3	4	5	6	7	Балл	Доп.балл	Место
Маша П.	3	3,5	2	4	3,5	3	4	23	+5	4
Коля Х.	4	3,5	4	4	5	4	4	28,5	+7	5
Ваня Д.	3	4	3	2,5	3,5	4	4	24	+4	2

Здесь учитываются количество решенных задач, средний балл за неделю.

За неверное решение одной задачи ставится 1 балл (оригинальное и красивое решение может быть оценено выше), неполное или даже неверное решение, но содержащее интересные мысли оценивается 0,5 балла.

Умение догадываться не менее важно, чем оформление работы, поэтому не следует слишком «придираться» к оформлению.

Итоги подводятся постоянно, по результатам месяца, четверти, полугодия, учебного года. Важно не пропустить каждое, пусть небольшое, но продуктивное усилие ученика.

Практическое значение программы заключается в том, что выявленная система занятий с детьми по формированию математических способностей процессе решения задач, различных видов и различной сложности, может быть использована педагогами и родителями в работе с детьми младшего

школьного возраста. Способствует развитию математических способностей у детей младшего школьного возраста через решение олимпиадных задач, с использованием приемов конкретизации, абстрагирования, варьирования, аналогии, постановки аналитических вопросов.

Общие подходы к решению нестандартных задач

Математические закономерности и их использование в процессе решения задач. Числовые и буквенные закономерности. Математические закономерности в процессе выполнения тождественных преобразований. Закономерности и их использование в процессе решений задач.

Общие эвристические приемы по поиску решения задач. Анализ и синтез. Аналогия. Обобщение и конкретизация.

Частные эвристические приемы по поиску решения алгебраических задач. Прием замены переменных. Прием группировки. Прием реконструкции “целого по части”. Прием разбиения “целого на части”. Прием переформулировки текста задачи. Прием получения следствий. Прием перебора. Прием “проб и ошибок”.

Логика и интуиция. Логические задачи и способы их решения. Логическое следование. Необходимые и достаточные условия. Математические доказательства.

Интуиция в процессе решения нестандартных задач.

Литература

Для педагога:

1. Афонькин С.Ю. Учимся мыслить логически. Увлекательные задачи для развития логического мышления. - СПб., 2002
2. Баврин И.И. Старинные задачи. – Москва, 2009
3. Блинков А.Д. Школьные математические регаты. Журнал «Квант», №3, 2000.
4. Бучин А.А. Организация соревнований по математике. Приложение «Математика» к газете «Первое сентября», №10, 1997.
5. Винокурова Н.К. Подумаем вместе. – Москва, 2008
6. Галеева Р.А. Тренируем мышление. Задачи на сообразительность. – Ростов, 2005
7. Зак А.З. 600 игровых задач для развития логического мышления детей. – Ярославль, 2011
8. Зак А.З. Интеллектика. Систематический курс развития мыслительных способностей учащихся 1-4 классов. Книга для учителя - М.: Интеллект-Центр, 2011
9. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. - Москва, 2002
10. Нестеренко Ю.В. Лучшие задачи на смекалку. – Москва, 2009
11. Огурэ Л. Б. Московский Интеллектуальный марафон. - Москва, 2002
12. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. - Москва, 2011
13. Сухин И. Г. 800 новых логических и математических головоломок. - СПб., 2001
14. Труднев В. Считай, смекай, отгадывай. – СПб., 2005
15. Чулков П.В. Школьные олимпиады. - Москва, 2009

Для учащихся:

1. Афонькин С.Ю. Учимся мыслить логически. Увлекательные задачи для развития логического мышления. - СПб., 2010
2. Зак А.З. Интеллектика. Систематический курс развития мыслительных способностей учащихся. 1 класс. М.: Интеллект-Центр, 2011
3. Зак А.З. Интеллектика. Систематический курс развития мыслительных способностей учащихся. 2 класс. М.: Интеллект-Центр, 2011
4. Зак А.З. Интеллектика. Систематический курс развития мыслительных способностей учащихся. 3 класс. М.: Интеллект-Центр, 2011
5. Зак А.З. Интеллектика. Систематический курс развития мыслительных способностей учащихся. 4 класс. М.: Интеллект-Центр, 2011
6. Моро М.И. Волкова С.И. Для тех, кто любит математику. 1 класс. М.: Просвещение, 2010
7. Моро М.И. Волкова С.И. Для тех, кто любит математику. 2 класс. М.: Просвещение, 2010