

Управление образования г. Пензы
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №30 г. Пензы

Одобрено педагогическим советом
МБОУ СОШ №30 г. Пензы
«28» августа 2025 г., протокол № 13

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
_____ А.А. Долов
«28» августа 2025 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
Дополнительная образовательная программа
«Просто? Сложно? Интересно?» (математический модуль)

Возраст учащихся 6,5-12 лет
Срок реализации 9 месяцев

Пенза 2025

Пояснительная записка

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа «Просто? Сложно? Интересно?», математический модуль является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой и по содержанию является **естественнонаучной** направленности, по уровню освоения – базовой, по форме организации – очной, по степени авторства – авторской.

Актуальность Программы

Развитие интеллектуальных способностей – одна из составляющих общего развития младших школьников. Одним из эффективных способов решения этой проблемы является развитие математических способностей, логического мышления и пространственного воображения учащихся, формирование элементов логической и алгоритмической грамотности.

Данная Программа позволит учащимся ознакомиться с интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить представление о математической науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепит интерес у детей к познавательной деятельности, будет способствовать общему интеллектуальному развитию.

Педагогическая целесообразность Программы

Обучение по данной Программе вызывает интерес учащихся к математике, способствует развитию творческих способностей, кругозора, привитию навыков самостоятельной работы; развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, грамотному использованию символики, правильному применению математической терминологии. Решение нестандартных задач способствует пробуждению и развитию у учащихся устойчивого интереса к математике.

Отличительные особенности Программы

Содержание Программы соответствует познавательным возможностям учащихся данной возрастной категории и позволяет им работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

«Обучение не только математике, но и математикой» - ведущая идея Программы, направленная на усиление общекультурного звучания математического образования и повышения его значимости для формирования личности ребенка. Содержание Программы ориентировано на формирование у учащихся умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, что позволяет им освоить эвристические приемы рассуждения, логику.

Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи.

Категория учащихся

Программа предназначена для детей 6,5-12 лет.

Объем и сроки реализации

Программа рассчитана на 9 месяцев обучения. Общее количество часов за весь период составляет 60 часов.

Форма обучения – очная.

Форма и режим занятий

Работа с каждой группой проводится 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Оптимальное количество детей в группе 15-20 человек.

Каждая тема делится на блоки – теоретический и (или) практический блок, блок практических и (или) творческих заданий. Выбранные темы теоретического курса включают в себя все вопросы, касающиеся теории математики. Все разделы в совокупности представляют собой единую методическую концепцию.

При работе над теоретическим материалом предпочтение отдаётся эвристической беседе, так как это важный метод устного изложения материала, заключающийся в том, что обучающиеся усваивают новые понятия и приобретают знания путем самостоятельного логического мышления, активно используя эвристический метод познания. Важным является также то, что в ходе занятий обучающиеся овладевают техникой постановки вопросов, очень важной для успешной деятельности. Таким образом, данный метод позволяет повторить, закрепить и проверить полученные знания. Качество профессиональной подготовки учащихся зависит от практики, получаемой ими в процессе обучения. Практическая работа и создание собственных материалов обеспечат обучающимся прочное усвоение и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков.

Продолжительность каждого занятия 45 минут.

Формы проведения аттестации:

выполнение практических заданий;

тестирование;

опрос.

Планируемые результаты (совокупность знаний, умений, навыков, личностных качеств и компетенций, которые учащийся сможет демонстрировать по завершению освоения Программы)

Личностными результатами изучения данного курса являются:

развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности — качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

воспитание чувства справедливости, ответственности;

развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

элементарные умения в проведении самоконтроля и самооценки результатов своей учебной деятельности (поурочно и по результатам изучения темы);

элементарные умения самостоятельного выполнения работ и осознание личной ответственности за проделанную работу;

элементарные правила общения (знание правил общения и их применение);

начальные представления об основах гражданской идентичности (через систему определённых заданий и упражнений);

уважение семейных ценностей, понимание необходимости бережного отношения к природе, к своему здоровью и здоровью других людей.

Предметные результаты (отражены в содержании программы):

Обучающиеся научатся:

- овладевать математическим языком, умением использовать его для описания предметов окружающего мира;

- пользоваться пространственными представлениями и изобразительными умениями, приобретут навыки геометрических построений;

- использовать и составлять алгоритмы для решения задач;

- уметь применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- исследовать задачи, видеть различные способы их решения.;

В курсе «Просто? Сложно? Интересно?» (математический модуль) наиболее целесообразно сконцентрировать основное внимание на развитии логического и алгоритмического мышления школьников.

Логико-алгоритмический компонент в начальной школе предназначен для развития логического, алгоритмического и системного мышления, создания предпосылок успешного освоения учащимися инвариантных фундаментальных знаний и умений в областях, связанных с информатикой, которые вследствие непрерывного обновления и изменения в аппаратных и программных средствах выходят на первое место в формировании научного информационно-технологического потенциала общества.

Цели изучения логико-алгоритмических основ информатики в начальной школе:

1) развитие у школьников навыков решения задач с применением таких подходов к решению, которые наиболее типичны и распространены в областях деятельности, традиционно относящихся к информатике:

- применение формальной логики при решении задач – построение выводов путём применения к известным утверждениям логических операций «если ..., то ...», «и», «или», «не» и их комбинаций – «если ... и ..., то ...»;

- алгоритмический подход к решению задач – умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели, а также решать широкий класс задач, для которых ответом является не число или утверждение, а описание последовательности действий;

- системный подход – рассмотрение сложных объектов и явлений в виде набора более простых составных частей, каждая из которых выполняет свою роль для функционирования объекта в целом; рассмотрение влияния изменения в одной составной части на поведение всей системы;

- объектно-ориентированный подход – постановка во главу угла объектов, а не действий, умение объединять отдельные предметы в группу с общим названием, выделять общие признаки предметов этой группы и действия, выполняемые над этими предметами; умение описывать предмет по принципу «из чего состоит и что делает (можно с ним делать)»;

2) расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой: знакомство с графами, комбинаторными задачами, логическими играми с выигрышной стратегией («начинают и выигрывают») и некоторыми другими. Несмотря на ознакомительный подход к данным понятиям и методам, по отношению к каждому из них предполагается обучение решению простейших типовых задач, включаемых в контрольный материал, т. е. акцент делается на развитии умения приложения даже самых скромных знаний;

3) создание у учеников навыков решения логических задач и ознакомление с общими приёмами решения задач – «как решать задачу, которую раньше не решали» – с ориентацией на проблемы формализации и создания моделей (поиск закономерностей, рассуждения по аналогии, по индукции, правдоподобные догадки, развитие творческого воображения и др.).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Личностные результаты

К личностным результатам освоения информационных и коммуникационных технологий как инструмента в учёбе и повседневной жизни можно отнести:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий с жизненными ситуациями;

- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;
- поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

Познавательные универсальные учебные действия:

- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);
- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятие;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивание собеседника и ведение диалога;
- признание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.

Предметные результаты

1-й класс

В результате изучения материала учащиеся *должны уметь*:

- находить лишний предмет в группе однородных;
- давать название группе однородных предметов;
- находить предметы с одинаковым значением признака (цвет, форма, размер, количество элементов и т. д.);
- находить закономерности в расположении фигур по значению одного признака;
- называть последовательность простых знакомых действий;
- находить пропущенное действие в знакомой последовательности;
- отличать заведомо ложные фразы;
- называть противоположные по смыслу слова.

2-й класс

В результате изучения материала учащиеся *должны уметь*:

- предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;
- выделять группы однородных предметов среди разнородных и давать названия этим группам;
- разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;
- находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
- приводить примеры последовательности действий в быту, в сказках;
- точно выполнять действия под диктовку учителя;

– отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

3-й класс

В результате изучения материала учащиеся *должны уметь*:

- находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);
- называть общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса;
- понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;
- выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;
- изображать графы;
- выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;
- находить на рисунке область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.

4-й класс

В результате изучения материала учащиеся *должны уметь*:

- определять составные части предметов, а также состав этих составных частей;
- описывать местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом);
- заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса (в каждой ячейке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов);
- выполнять алгоритмы с ветвлениями; с повторениями; с параметрами; обратные заданному;
- изображать множества с разным взаимным расположением;
- записывать выводы в виде правил «если ..., то ...»; по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если ..., то ...».

Содержание учебного курса

1 класс – 2-й класс

План действий и его описание

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

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.

Задачи-смекалки, Математические игры.

В результате обучения **учащиеся будут уметь**:

- находить лишний предмет в группе однородных;
- предлагать несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных;

- выделять группы однородных предметов среди разнородных и давать названия этим группам;
- находить предметы с одинаковым значением признака (цвет, форма, размер, число элементов и т.д.);
- разбивать предложенное множество фигур (рисунков) на два подмножества по значениям разных признаков;
- находить закономерности в расположении фигур по значению двух признаков;
- называть последовательность простых знакомых действий;
- приводить примеры последовательности действий в быту, сказках;
- находить пропущенное действие в знакомой последовательности;
- точно выполнять действия под диктовку учителя;
- отличать заведомо ложные фразы;
- называть противоположные по смыслу слова;
- отличать высказывания от других предложений, приводить примеры высказываний, определять истинные и ложные высказывания.

3 –й класс

Алгоритм

Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, ветвящиеся, циклические алгоритмы.

Группы (классы) объектов

Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием. Разные общие названия одного отдельного объекта. Состав и действия объектов с одним общим названием. Отличительные признаки. Значения отличительных признаков (атрибутов) у разных объектов в группе. Имена объектов.

Логические рассуждения

Высказывания со словами «все», «не все», «никакие». Отношения между множествами (объединение, пересечение, вложенность). Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья.

Задачи-смекалки. Математические игры.

Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности.

Числовые головоломки

Построение «математических» пирамид. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Математические головоломки

В результате обучения учащиеся будут уметь:

- находить общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов);
- называть общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса;
- понимать построчную запись алгоритмов и запись с помощью блок-схем;
- выполнять простые алгоритмы и составлять свои по аналогии;
- изображать графы;
- выбирать граф, правильно изображающий предложенную ситуацию;
- находить на схеме область пересечения двух множеств и называть элементы из этой области.

4-й класс

Алгоритм

Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение, указанное число раз, до выполнения заданного условия, для перечисленных параметров.

Объекты

Составные объекты. Отношение «состоит из». Схема («дерево») состава. Адреса объектов. Адреса компонент составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонент. Относительные адреса в составных объектах.

Логические рассуждения

Связь операций над множествами и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным критериям. Правила вывода «если – то». Цепочки правил вывода. Простейшие «и-или» графы.

Модели в информатике

Приемы фантазирования («наоборот», «необычные значения признаков», «необычный состав объекта»). Связь изменения объектов и их функционального назначения. Применение изучаемых приемов фантазирования к материалам предыдущих разделов (к алгоритмам, объектам и др.)

Задачи-смекалки. Математические игры.

Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности.

Числовые головоломки

Построение «математических» пирамид. Решение и составление ребусов, содержащих числа. Математические головоломки

В результате обучения учащиеся будут уметь:

- определять составные части предметов, а также, в свою очередь, состав этих составных частей и т.д.;
- описывать местонахождения предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом);
- заполнять таблицу признаков для предметов из одного класса; в каждой клетке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов;
- выполнять алгоритмы с ветвлениями, с повторениями, с параметрами, обратные заданному;
- изображать множества с разным взаимным расположением;
- записывать выводы в виде правил «если – то»;
- по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если–то».

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды контроля

□ **Входной контроль:** проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения Программы. Проводится в начале реализации Программы в виде входного тестирования.

□ **Текущий контроль:** отслеживание активности учащихся в решении практических задач.

□ **Итоговый контроль:** проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации Программы. Математическая викторина.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Уровни освоения Программы	Результат
Высокий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. Показывают отличное знание теоретического материала, практическое

	применение знаний.
Средний уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. Показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний требует незначительной доработки.
Низкий уровень освоения Программы	Учащиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание Программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям.

Содержание программы

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Названия разделов, темы	Кол-во часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практика	
1 класс					
1.	План действий и его описание	15	5	10	Педагогическое наблюдение. Тест Решение практических задач
2.	Отличительные признаки и составные части предметов	15	5	10	Решение практических задач
3.	Логические рассуждения	10	2	8	Педагогическое наблюдение
4.	Математические игры	20	5	15	Решение практических задач Творческие работы
	Итого	60	17	43	
2 класс					
1.	План действий и его описание	10	3	7	Педагогическое наблюдение. Тест Решение практических задач
2.	Отличительные признаки и составные части предметов	10	3	7	Решение практических задач
3.	Логические рассуждения	10	2	8	Педагогическое наблюдение
4.	Математические игры	30	10	20	Решение практических задач Творческие работы
	Итого	60	18	42	

3 класс					
1.	Алгоритмы	10	3	7	Педагогическое наблюдение. Тест Решение практических задач
2.	<i>Группы (классы) объектов</i>	10	3	7	Решение практических задач
3.	Логические рассуждения	10	2	8	Педагогическое наблюдение
4.	Применение моделей (схем) для решения задач	10	2	8	Решение практических задач Творческие работы
5.	Математические игры	20	5	15	Решение практических задач Творческие работы
	Итого	60	15	45	
4 класс					
1.	Алгоритмы	10	3	7	Педагогическое наблюдение. Тест Решение практических задач
2.	<i>Группы (классы) объектов</i>	10	3	7	Решение практических задач
3.	Логические рассуждения	10	2	8	Педагогическое наблюдение
4.	Применение моделей (схем) для решения задач	10	2	8	Решение практических задач Творческие работы
5.	Математические игры	20	5	15	Решение практических задач Творческие работы
	Итого	60	15	45	

Тематическое планирование

1-й класс

Тема	Число часов	Основные виды учебной деятельности учащихся
<i>План действий и его описание</i>		
Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий.	15	<u>Определять</u> последовательность событий. <u>Называть</u> последовательность простых знакомых действий; <u>находить</u> пропущенное действие в знакомой последовательности.
<i>Отличительные признаки и составные части предметов</i>		
Выделение признаков предметов, узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы по заданным признакам.	15	<u>Определять</u> значение признака (цвет, форма, размер, количество элементов и т. д.); <u>находить</u> предметы с одинаковым значением признака; <u>выявлять</u> закономерности в расположении фигур по значению

		одного признака. <u>Определять</u> и <u>называть</u> составные части предметов, группировать предметы по составным частям. <u>Определять</u> и <u>называть</u> действия предметов, группировать предметы по действиям. <u>Описывать</u> предметы через их признаки, составные части, действия. <u>Давать</u> название группе однородных предметов; <u>находить</u> лишний предмет в группе однородных; <u>называть</u> отличительные признаки предметов в группе с общим названием; <u>сравнивать</u> группы предметов по количеству; <u>ставить</u> в соответствие предметы из одной группы предметам из другой группы.
Логические рассуждения		
Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Построение отрицания простых высказываний.	10	<u>Отличать</u> заведомо ложные фразы; <u>называть</u> противоположные по смыслу слова. <u>Оценивать</u> простые высказывания как истинные или ложные. <u>Находить</u> на схеме в виде дерева предметы по нескольким свойствам. <u>Изображать</u> простые ситуации на схеме в виде графов. <u>Определять</u> количество сочетаний из небольшого числа предметов.
Математические игры		
Расшифровка закодированных слов. Восстановление примеров: Решение и составление ребусов, содержащих числа: виЗна, 100л, про100р, ко100чка, 40а, 3буна, и100рия и др. Конструктор «Спички». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?». Составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку). Задачи в стихах. Решение нестандартных задач. Задачи-шутки. Задачи-смекалки. Заполнение числового кроссворда (какуро). Алгоритм умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число: поиск «спрятанных» цифр в записи	20	развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях; развивать потребности узнавать новое, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни; развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и, таким образом, обогащать математический опыт.

решения. Решение головоломок-шуток и головоломок на логику и смекалку.		
--	--	--

2-й класс

Тема	Число часов	Основные виды учебной деятельности учащихся
<i>План действий и его описание</i>		
Последовательность действий. Последовательность состояний в природе. Выполнение последовательности действий. Составление линейных планов действий. Поиск ошибок в последовательности действий. Знакомство со способами записи алгоритмов. Знакомство с ветвлениями в алгоритмах.	10	<u>Определять</u> результат действия, <u>определять</u> действие, которое привело к данному результату. <u>Определять</u> действие, обратное заданному. <u>Приводить</u> примеры последовательности событий и действий в быту, в сказках. <u>Составлять</u> алгоритм, <u>выполнять</u> действия по алгоритму. <u>Составлять</u> алгоритмы с ветвлениями.
<i>Отличительные признаки и составные части предметов</i>		
Выделение признаков предметов, узнавание предметов по заданным признакам. Сравнение двух или более предметов. Разбиение предметов на группы по заданным признакам. Составные части предметов.	10	<u>Описывать</u> признаки предметов; <u>сравнивать</u> предметы по их признакам, <u>группировать</u> предметы по разным признакам; <u>находить</u> закономерности в расположении фигур по значению двух признаков. <u>Описывать</u> предметы через их признаки, составные части, действия. <u>Предлагать</u> несколько вариантов лишнего предмета в группе однородных; <u>выделять</u> группы однородных предметов среди разнородных по разным основаниям и <u>давать</u> названия этим группам, <u>ставить</u> в соответствие предметы из одной группы предметам из другой группы. <u>Находить</u> объединение и пересечение наборов предметов.
<i>Логические рассуждения</i>		
Истинность и ложность высказываний. Логические рассуждения и выводы. Поиск путей на простейших графах, подсчет вариантов. Высказывания и множества. Вложенные множества. Построение отрицания	10	<u>Отличать</u> высказывания от других предложений, <u>приводить</u> примеры высказываний, <u>определять</u> истинные и ложные высказывания. <u>Строить</u> высказывания, по смыслу отрицающие заданные. <u>Строить</u> высказывания с использованием

высказываний.		связок «И», «ИЛИ». <u>Отображать</u> предложенную ситуацию с помощью графов. <u>Определять</u> количество сочетаний из небольшого числа предметов. <u>Находить</u> выигрышную стратегию в некоторых играх.
Математические игры		
Расшифровка закодированных слов. Восстановление примеров: Решение и составление ребусов, содержащих числа: ви3на, 100л, про100р, ко100чка, 40а, 3буна, и100рия и др. Конструктор «Спички». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?». Составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку). Задачи в стихах. Решение нестандартных задач. Задачи-шутки. Задачи-смекалки. Заполнение числового кроссворда (какуро). Алгоритм умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число: поиск «спрятанных» цифр в записи решения. Решение головоломок-шуток и головоломок на логику и смекалку.	30	развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях; развивать потребности узнавать новое, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни; развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и, таким образом, обогащать математический опыт.

3-й класс

Тема	Число часов	Основные виды учебной деятельности учащихся
Алгоритмы		
Алгоритм как план действий, приводящих к заданной цели. Формы записи алгоритмов: блок-схема, построчная запись. Выполнение алгоритма. Составление алгоритма. Поиск ошибок в алгоритме. Линейные, ветвящиеся, циклические алгоритмы.	10	<u>Определять</u> этапы (шаги) действия. <u>Определять</u> правильный порядок выполнения шагов. <u>Выполнять</u> простые алгоритмы и составлять свои по аналогии. <u>Находить</u> и <u>исправлять</u> ошибки в алгоритмах. <u>Выполнять</u> , <u>составлять</u> и <u>записывать</u> в виде схем алгоритмы с ветвлениями и циклами. <u>Формулировать</u> условия ветвления и условия выхода из цикла.
Группы (классы) объектов		
Общие названия и отдельные объекты. Разные объекты с общим названием. Разные общие названия	10	<u>Описывать</u> предмет (существо, явление), называя его составные части и действия.

одного отдельного объекта. Состав и действия объектов с одним общим названием. Отличительные признаки. Значения отличительных признаков (атрибутов) у разных объектов в группе. Имена объектов.		<u>Находить</u> общее в составных частях и действиях у всех предметов из одного класса (группы однородных предметов). <u>Именовывать</u> группы однородных предметов и отдельные предметы из таких групп. <u>Определять</u> общие признаки предметов из одного класса (группы однородных предметов) и значения признаков у разных предметов из этого класса, <u>записывать</u> значения этих признаков в виде таблицы. <u>Описывать</u> особенные свойства предметов из подгруппы.
Логические рассуждения		
Высказывания со словами «все», «не все», «никакие». Отношения между совокупностями (множествами): объединение, пересечение, вложенность. Графы и их табличное описание. Пути в графах. Деревья.	10	<u>Определять</u> принадлежность элементов заданной совокупности (множеству) и части совокупности (подмножеству). <u>Определять</u> принадлежность элементов пересечению и объединению совокупностей (множеств). <u>Отличать</u> высказывания от других предложений, <u>приводить</u> примеры высказываний, <u>определять</u> истинные и ложные высказывания. <u>Строить</u> высказывания, с использованием связок «И», «ИЛИ», «НЕ». <u>Определять</u> истинность составных высказываний. <u>Выбирать</u> граф, правильно изображающий предложенную ситуацию; <u>составлять</u> граф по словесному описанию отношений между предметами или существами.
Применение моделей (схем) для решения задач		
Игры. Анализ игры с выигрышной стратегией. Решение задач по аналогии. Решение задач на закономерности. Аналогичные закономерности.	10	<u>Находить</u> пары предметов с аналогичным составом, действиями, признаками. <u>Находить</u> закономерность и <u>восстанавливать</u> пропущенные элементы цепочки или таблицы. <u>Располагать</u> предметы в цепочке или таблице, соблюдая закономерность, аналогичную заданной. <u>Находить</u> закономерность в ходе игры, формулировать и <u>применять</u> выигрышную стратегию.
Математические игры		

Расшифровка закодированных слов. Восстановление примеров: Решение и составление ребусов, содержащих числа: виЗна, 100л, про100р, ко100чка, 40а, 3буна, и100рия и др. Конструктор «Спички». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?». Составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку). Задачи в стихах. Решение нестандартных задач. Задачи-шутки. Задачи-смекалки. Заполнение числового кроссворда (какуро). Алгоритм умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число: поиск «спрятанных» цифр в записи решения. Решение головоломок-шуток и головоломок на логику и смекалку.	20	развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях; развивать потребности узнавать новое, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни; развивать мышление: умение анализировать, обобщать, систематизировать знания и, таким образом, обогащать математический опыт.
---	----	--

4-й класс

Тема	Число часов	Основные виды учебной деятельности учащихся
Алгоритмы		
Вложенные алгоритмы. Алгоритмы с параметрами. Циклы: повторение указанное число раз; до выполнения заданного условия; для перечисленных параметров.	10	<u>Составлять</u> и <u>записывать</u> вложенные алгоритмы. <u>Выполнять</u>, <u>составлять</u> алгоритмы с ветвлениями и циклами и <u>записывать</u> их в виде схем и в построчной записи с отступами. <u>Выполнять</u> и <u>составлять</u> алгоритмы с параметрами.
Группы (классы) объектов		
Составные объекты. Отношение «состоит из». Схема (дерево) состава. Адреса объектов. Адреса компонентов составных объектов. Связь между составом сложного объекта и адресами его компонентов. Относительные адреса в составных объектах.	10	<u>Определять</u> составные части предметов, а также состав этих составных частей, составлять схему состава (в том числе многоуровневую). <u>Описывать</u> местонахождение предмета, перечисляя объекты, в состав которых он входит (по аналогии с почтовым адресом). <u>Записывать</u> признаки и действия всего предмета или существа и его частей на схеме состава. <u>Заполнять</u> таблицу признаков для предметов из одного класса (в

		каждой ячейке таблицы записывается значение одного из нескольких признаков у одного из нескольких предметов).
Логические рассуждения		
Связь операций над совокупностями (множествами) и логических операций. Пути в графах, удовлетворяющие заданным критериям. Правила вывода «если ..., то ...». Цепочки правил вывода. Простейшие графы «и – или».	10	<u>Изображать</u> на схеме совокупности (множества) с разным взаимным расположением: вложенность, объединение, пересечение. <u>Определять</u> истинность высказываний со словами «НЕ», «И», «ИЛИ». <u>Строить</u> графы по словесному описанию отношений между предметами или существами. <u>Строить</u> и <u>описывать</u> пути в графах. <u>Выделять</u> часть рёбер графа по высказыванию со словами «НЕ», «И», «ИЛИ». <u>Записывать</u> выводы в виде правил «если ..., то ...»; по заданной ситуации составлять короткие цепочки правил «если ..., то ...»; составлять схемы рассуждений из правил «если ..., то ...» и делать с их помощью выводы.
Применение моделей (схем) для решения задач		
Приёмы фантазирования (приём «наоборот», «необычные значения признаков», «необычный состав объекта»). Связь изменения объектов и их функционального назначения. Применение изучаемых приёмов фантазирования к материалам разделов 1–3 (к алгоритмам, объектам и др.).	10	<u>Придумывать</u> и <u>описывать</u> предметы с необычным составом и возможностями. <u>Находить</u> действия с одинаковыми названиями у разных предметов. <u>Придумывать</u> и <u>описывать</u> объекты с необычными признаками. <u>Описывать</u> с помощью алгоритма действие, обратное заданному. <u>Соотносить</u> действия предметов и существ с изменением значений их признаков.
Математические игры		
Расшифровка закодированных слов. Восстановление примеров: Решение и составление ребусов, содержащих числа: ви3на, 100л, про100р, ко100чка, 40а, 3буна, и100рия и др. Конструктор «Спички». Игры: «Волшебная палочка», «Лучший лодочник», «Чья сумма больше?». Составление ребусов, содержащих числа. Заполнение числового кроссворда (судоку). Задачи в стихах. Решение нестандартных	20	развивать речь, применять терминологию для описания математических объектов и процессов окружающего мира в количественном и пространственном отношениях; развивать потребности узнавать новое, стремиться использовать математические знания и умения в повседневной жизни; развивать мышление: умение

задач. Задачи-шутки. Задачи-смекалки. Заполнение числового кроссворда (какуро). Алгоритм умножения (деления) трёхзначного числа на однозначное число: поиск «спрятанных» цифр в записи решения. Решение головоломок-шуток и головоломок на логику и смекалку.		анализировать, обобщать, систематизировать знания и, таким образом, обогащать математический опыт.
---	--	--

**Календарно-тематическое планирование курса
«Просто? Сложно? Интересно?» 1 класс
(60 часов в год, 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема урока	По плану	По факту
1.	Математика — это интересно		
2.	Танграм: древняя китайская головоломка		
3.	Путешествие точки		
4.	Игры с кубиками		
5.	Танграм: древняя китайская головоломка		
6.	Танграм: древняя китайская головоломка		
7.	Танграм: древняя китайская головоломка		
8.	Танграм: древняя китайская головоломка		
9.	Математические головоломки		
10.	Математические головоломки		
11.	Математические головоломки		
12.	Понятия «вверх, вниз, вправо, влево»		
13.	Действия предметов		
14.	Последовательность событий		
15.	Последовательность действий		
16.	Возрастание, убывание		
17.	Множество и его элементы		
18.	Способы задания множеств		
19.	Сравнения множеств		
20.	Отображение множеств		
21.	Кодирование		
22.	Симметрия природных объектов.		
23.	Отрицание		
24.	Понятия «истина» и «ложь»		
25.	Комбинаторика		
26.	Логические задачи		
27.	Весёлая геометрия		
28.	Математические игры.		
29.	«Спичечный» конструктор		
30.	«Спичечный» конструктор		
31.	Задачи-смекалки.		
32.	Задачи-смекалки.		
33.	Задачи-смекалки.		
34.	Задачи-смекалки.		
35.	Задачи-смекалки.		
36.	Задачи-смекалки.		
37.	Прятки с фигурами		
38.	Математические игры		
39.	Числовые головоломки		
40.	Математическая карусель.		
41.	Математическая карусель.		
42.	Весёлая геометрия		
43.	Математические игры.		
44.	«Спичечный» конструктор		

45.	«Спичечный» конструктор		
46.	Задачи-смекалки.		
47.	Задачи-смекалки.		
48.	Задачи-смекалки.		
49.	Задачи-смекалки.		
50.	Задачи-смекалки.		
51.	Задачи-смекалки.		
52.	Прятки с фигурами		
53.	Математические игры		
54.	Числовые головоломки		
55.	Математическая карусель.		
56.	Математическая карусель.		
57.	Весёлая геометрия		
58.	Числовые головоломки.		
59.	Математические игры.		
60.	Обобщение изученного.		

**Календарно-тематическое планирование курса
«Просто? Сложно? Интересно!» 2 класс
(60 часов в год, 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема урока	По плану	По факту
1.	Математические игры		
2.	Математические игры		
3.	Прятки с фигурами		
4.	Прятки с фигурами		
5.	Секреты задач		
6.	Секреты задач		
7.	Секреты задач		
8.	«Спичечный» конструктор		
9.	«Спичечный» конструктор		
10.	«Спичечный» конструктор		
11.	Геометрический калейдоскоп		
12.	Геометрический калейдоскоп		
13.	Числовые головоломки		
14.	Числовые головоломки		
15.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
16.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
17.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
18.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
19.	Симметрия в природе.		
20.	Симметрия в буквах русского алфавита.		
21.	Симметрия в орнаментах		
22.	Обратные действия		
23.	Последовательность событий		
24.	Алгоритмы		

25.	Алгоритмы		
26.	Алгоритмы		
27.	Алгоритмы		
28.	Множество. Элементы множества		
29.	Способы задания множеств		
30.	Сравнение множеств. Равенство множеств. Пустое множество		
31.	Отображение множеств		
32.	Кодирование		
33.	Вложенность (включение) множеств		
34.	Пересечение множеств		
35.	Пересечение множеств		
36.	Объединение множеств		
37.	Объединение множеств		
38.	Множество. Элементы множества		
39.	Понятие «истина» и «ложь»		
40.	Отрицание		
41.	Логические операции «и», «или»		
42.	Графы, деревья		
43.	Комбинаторика		
44.	Комбинаторика		
45.	Комбинаторика		
46.	Комбинаторика		
47.	Логические рассуждения		
48.	Логические рассуждения		
49.	Логические рассуждения		
50.	Логические рассуждения		
51.	Задачи-смекалки		
52.	Задачи-смекалки		
53.	Задачи-смекалки		
54.	Магические квадраты		
55.	Магические квадраты		
56.	Магические квадраты		
57.	Магические квадраты		
58.	Математические головоломки.		
59.	Математические головоломки		
60.	Обобщение изученного.		

**Календарно-тематическое планирование курса
«Просто? Сложно? Интересно!» 3 класс
(60 часов в год, 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема урока	По плану	По факту
1.	Математика – царица всех наук.		
2.	Магические квадраты		
3.	Магические квадраты.		
4.	Магические квадраты.		
5.	Математические головоломки.		
6.	Математические головоломки.		

7.	Математические головоломки.		
8.	Алгоритмы.		
9.	Алгоритмы.		
10.	Весёлая геометрия.		
11.	Весёлая геометрия.		
12.	Весёлая геометрия.		
13.	Весёлая геометрия.		
14.	Логические рассуждения		
15.	Логические рассуждения		
16.	Логические рассуждения		
17.	Логические рассуждения		
18.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
19.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
20.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
21.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
22.	От секунды до столетия.		
23.	От секунды до столетия.		
24.	От секунды до столетия		
25.	Мир занимательных задач.		
26.	Мир занимательных задач.		
27.	Мир занимательных задач.		
28.	Мир занимательных задач.		
29.	Множества		
30.	Множества		
31.	Объединение множеств		
32.	Объединение множеств		
33.	Пересечение множеств		
34.	Пересечение множеств		
35.	Дерево возможностей.		
36.	Дерево возможностей.		
37.	Графы. Графики. Диаграммы.		
38.	Графы. Графики. Диаграммы.		
39.	Графы. Графики. Диаграммы.		
40.	Графы. Графики. Диаграммы.		
41.	О чём рассказывают таблицы?		
42.	О чём рассказывают таблицы?		
43.	О чём рассказывают таблицы?		
44.	Числовые ребусы		
45.	Числовые ребусы		
46.	Числовые ребусы		
47.	Числовые ребусы		
48.	Последовательности и закономерности.		
49.	Последовательности и закономерности.		
50.	Последовательности и закономерности.		
51.	Последовательности и закономерности.		
52.	О чём рассказывают таблицы?		
53.	О чём рассказывают таблицы?		

54.	О чём рассказывают таблицы?		
55.	Комбинаторика		
56.	Комбинаторика		
57.	«Спичечный конструктор»		
58.	«Спичечный конструктор»		
59.	Математические игры		
60.	Обобщение изученного.		

**Календарно-тематическое планирование курса
«Просто? Сложно? Интересно?» 4 класс
(60 часов в год, 2 часа в неделю)**

№ п/п	Тема урока	По плану	По факту
1.	Математика вокруг нас.		
2.	Магические квадраты		
3.	Магические квадраты.		
4.	Магические квадраты.		
5.	О чём рассказывают таблицы?		
6.	О чём рассказывают таблицы?		
7.	О чём рассказывают таблицы?		
8.	Графы. Графики. Диаграммы.		
9.	Графы. Графики. Диаграммы.		
10.	Графы. Графики. Диаграммы.		
11.	Последовательности и закономерности.		
12.	Последовательности и закономерности.		
13.	Последовательности и закономерности.		
14.	Последовательности и закономерности.		
15.	Решение задач по аналогии.		
16.	Решение задач по аналогии.		
17.	Решение задач по аналогии.		
18.	Решение задач на закономерности		
19.	Решение задач на закономерности		
20.	Решение задач на закономерности		
21.	Аналогичные закономерности.		
22.	Аналогичные закономерности.		
23.	Аналогичные закономерности.		
24.	Числовые ребусы.		
25.	Числовые ребусы		
26.	Числовые ребусы		
27.	Логические рассуждения		
28.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
29.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
30.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
31.	«Часы нас будят по утрам» (определение времени по часам)		
32.	От секунды до столетия.		

33.	От секунды до столетия.		
34.	От секунды до столетия		
35.	Алгоритмы		
36.	Алгоритмы с параметрами.		
37.	Циклические алгоритмы.		
38.	Составные объекты		
39.	Множества		
40.	Множества		
41.	Объединение множеств		
42.	Объединение множеств		
43.	Пересечение множеств		
44.	Пересечение множеств		
45.	Дерево возможностей.		
46.	Дерево возможностей.		
47.	Комбинаторика.		
48.	Комбинаторика.		
49.	Комбинаторика.		
50.	Комбинаторика.		
51.	В мире геометрии.		
52.	В мире геометрии.		
53.	В мире геометрии.		
54.	Числовые ребусы		
55.	Числовые ребусы		
56.	Логические рассуждения		
57.	Математические фокусы.		
58.	Математические головоломки.		
59.	Математические игры		
60.	Обобщение изученного.		

ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа является инструментом целевого развития математических способностей детей. Занятия по дополнительному образованию проводятся в отдельном помещении. Рабочее место педагога оснащено современными техническими средствами обучения. Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам Программы.

В процессе обучения дети и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением.

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации Программы необходимо материально-техническое обеспечение: персональный компьютер, принтер и мультимедийный проектор или мультимедийная доска.

Методические особенности (механизм) реализации Программы

Методическое обеспечение Программы включает в себя дидактические принципы и методы.

При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего это принцип наглядности, так как психофизическое развитие учащихся, на которое рассчитана данная Программа,

характеризуется конкретно-образным мышлением. Следовательно, учащиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением предметной (практические упражнения), изобразительной (учебно-наглядные пособия) и словесной (образная речь педагога) наглядности. Естественно, что достижение поставленной цели в учебно-воспитательной деятельности во многом зависит от системности и последовательности в обучении. При строгом соблюдении логики учащиеся постепенно овладевают знаниями, умениями и навыками. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование все же с учетом возможности его изменения. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы, используемой при написании программы

1. Агаркова Н.В. Нескучная математика. 1 – 4 классы / Н.В. Агаркова. – Волгоград: Учитель, 2007.
2. Дорофеев Г.В., Миракова Т.Н., Бука Т.Б. Программы и учебно- методический комплекс «Перспектива», под редакцией Л.Ф. Климановой. - М.: Просвещение, 2014.
3. Игнатьев Е.И. «В царстве смекалки или Арифметика для всех» / Е.И. Игнатьев. – М.: Книговек, 2012.
4. Узорова О.В. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы / О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. – М.: Просвещение, 2004.

Список литературы для педагога

1. Гарднер Мартин. Математические чудеса и тайны. – М.: Наука, 2017.
2. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами. – СПб: Кристалл, 2018.
3. Игнатьев Е.И. «В царстве смекалки, или Арифметика для всех» / Е.И. Игнатьев. – М.: Книговек, 2018.
4. Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск: Фирма «Вуал», 20183.
5. Лавриненко, Т. А. Задания развивающего характера по математике / Т.А. Лавриненко. – Саратов: Лицей, 2017.
6. Методика работы с задачами повышенной трудности в начальной школе [Текст] / М.: Панорама, 2016.
7. Сухин И.Г. Занимательные материалы / И.Г. Сухин. – М.: «Вако», 2016.
8. Труднев В.П. Внеклассная работа по математике в начальной школе: пособие для учителей. — М.: Просвещение, 2018.
9. Узорова О.В. Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы / О.В. Узорова, Е.А. Нефедова. – М.: Просвещение, 2019.
10. Холодова О.А. Юным умницам и умникам. Курс развития познавательных способностей / О.А. Холодова. – М.: РОСТкнига, 2017.
11. Чекин А.Л., Чуракова Р.Г. Программа по математике. – М.: Академкнига, 2019.
12. А.В.Горячев, Т.О.Волкова, К.И.Горина, «Информатика в играх и задачах». 1-4 классы. Методические рекомендации для учителя», Москва «Баласс».2013г.
13. А.В.Горячев и др. Учебник-тетрадь «Информатика в играх и задачах» 1-4 классы. Москва «Баласс».2013-2014г.

Список литературы, рекомендуемой для учащихся и родителей

1. Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2009. — № 7.
2. Сухин И.Г. Судоку и суперсудоку на шестнадцати клетках для детей. — М.: АСТ, 2019
3. Перельман И. Живая математика [Текст] / И. Перельман. — М.:Триада- литера, 2018.

Электронные образовательные ресурсы

1. Российская страница международного математического конкурса «Кенгуру»: [Электронный ресурс]. URL: <http://konkurs-kenguru.ru>. (Дата обращения: 28.08.2018).
2. Клуб учителей начальной школы «4 ступени»: [Электронный ресурс]. URL: <http://4stupeni.ru/stady>. (Дата обращения: 28.08.2018).
3. ГоловоЛомка: головоломки, загадки, задачи, фокусы, ребусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://puzzle-ru.blogspot.com>. (Дата обращения: 28.08.2018).
4. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/522740/>. (Дата обращения: 28.08.2018).
5. 1 сентября. Открытый урок. Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/313993/>. (Дата обращения: 28.08.2018).
6. Коллекция: Математические фокусы: [Электронный ресурс]. URL: <http://trick.fome.ru/main-5.html>. (Дата обращения: 28.08.2018).