

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное Учреждение Лицей №6
муниципального района Мелеузовский район Республики Башкортостан**

РАССМОТРЕНО

На заседании методической
кафедры. Протокол №1
от «23»августа 2019 г.
Руководитель кафедры
 / С.А. Рыбина

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
ВР
 / С.А. Рыбина

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора
МОБУ Лицей № 6
от «23» августа 2019г. №222

Рабочая программа
курса по внеурочной деятельности
«Просто, сложно, интересно»

Направление: общеинтеллектуальное

Уровень образования: основное общее

Срок реализации: 5 лет

Составитель: Пестрикова Людмила Анатольевна
учитель математики, высшая квалификационная категория

Год составления 2019 г.

Пояснительная записка

Математическое образование в системе основного общего образования занимает одно из ведущих мест, что определяется безусловной практической значимостью математики, ее возможностями в развитии и формировании мышления человека, ее вкладом в создание представлений о научных методах познания действительности.

Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, развитии умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. Интерес учащихся к предмету зависит, прежде всего, от качественной постановки учебной работы на уроке. В то же время, с помощью продуманной системы внеурочных занятий, можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Даная программа внеурочной деятельности «Просто, сложно, интересно», призвана вызвать интерес к предмету, способствовать развитию математического кругозора, творческих способностей учащихся, привитию навыков самостоятельной работы и тем самым повышению качества математической подготовки учащихся. Это особенно важно из-за большой загруженности программы по математике и уменьшения часов на её изучение.

Внеурочные занятия с учащимися приносят большую пользу и самому учителю. Чтобы успешно проводить внеклассную работу, учителю приходится постоянно расширять свои познания по математике, следить за новостями математической науки. Это благоприятно сказывается и на качестве уроков.

Разработка и содержание данной программы «Просто, сложно, интересно» обусловлены непродолжительным изучением некоторых тем основной школы: решение задач различного характера, заданий с модулем, проценты, делимость выражения в целых числах, решение уравнений различной степени, геометрические задачи. Текстовые задачи включены в материалы итоговой аттестации за курс основной школы, в КИМы и ЕГЭ, в конкурсные экзамены, олимпиады школьников. Решения текстовых задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких-то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто трудно достижимая для учащихся задача.

С другой стороны, необходимость усиления геометрической линии обуславливается следующей проблемой: задание частей 1, 2 единого государственного экзамена предполагает решение геометрических задач. Итоги экзамена показали, что учащиеся плохо справлялись с этими заданиями или вообще не приступали к ним. Для успешного выполнения этих заданий необходимы прочные знания основных геометрических фактов и опыт в решении геометрических задач на ранних этапах изучения предмета.

Такой подбор материала преследует две цели. С одной стороны, это создание базы для развития способностей учащихся, с другой – восполнение некоторых содержательных пробелов основного курса. Главное, что представляется важным подчеркнуть – теснейшая связь, в которой должны находиться кружковые и обычные занятия.

Все вышесказанное определило актуальность выбранной темы.

Нормативно-правовая база разработки программы по внеурочной деятельности «Просто, сложно, интересно»

- Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Приказ Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29 августа 2013 г. N 1008 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

Целями данного курса являются:

1. Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
2. Развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Для достижения поставленных целей в процессе обучения решаются следующие

Задачи обучения:

Обучающие задачи

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

Развивающие задачи

- повышать интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные задачи

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- развивать пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;

- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

В данной дополнительной образовательной программе большое внимание уделено следующим разделам:

- уравнения и функции с модулем;
- рассказы по истории математики;
- решение задач повышенной трудности;
- целочисленное деление выражения;
- разложение на множители;
- игры, тесты (играя, проверяем, что умеем и знаем);
- занимательные и логические задачи;
- биографические миниатюры;
- олимпиадные задачи;
- задачи на проценты;
- задачи из ЕГЭ;
- геометрические задачи из ЕГЭ.

Правительственная концепция развития математического образования предполагает, что в основу обновленного содержания общего образования будут положены «ключевые компетентности». Предполагается, что в число формируемых и развиваемых в школе ключевых компетентностей должны войти информационная, социально-правовая и коммуникативная компетентность. Поэтому данная программа нацелена на реализацию компетентностного подхода при изучении математики, применение информационно-коммуникативных технологий. Программа курса направлена на формирование универсальных (метапредметных) умений, навыков, способов деятельности, которыми должны овладеть учащиеся, на развитие познавательных и творческих способностей и интересов.

Требования к уровню подготовки учащихся

Изучение курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

Личностными результатами изучения данного курса являются:

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления.

Универсальные учебные действия

Сравнивать разные приемы действий, *выбирать* удобные способы для выполнения конкретного задания.

Моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения числового кроссворда; *использовать* его в ходе самостоятельной работы.

Применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.

Анализировать правила игры. *Действовать* в соответствии с заданными правилами.

Включаться в групповую работу. *Участвовать* в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его.

Выполнять пробное учебное действие, *фиксировать* индивидуальное затруднение в пробном действии.

Аргументировать свою позицию в коммуникации, *учитывать* разные мнения, *использовать* критерии для обоснования своего суждения.

Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.

Анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины).

Искать и выбирать необходимую информацию, содержащуюся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы.

Моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи. *Использовать* соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации.

Конструировать последовательность «шагов» (алгоритм) решения задачи.

Объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия.

Воспроизводить способ решения задачи.

Сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием.

Анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные.

Выбрать наиболее эффективный способ решения задачи.

Оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно).

Участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи.

Конструировать несложные задачи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В ОСВОЕНИИ УУД ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОБУЧЕНИЯ

Специально-предметные УУД	Метапредметные УУД		
	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; - определять выигрышную стратегию, доказывать, что стратегия (если она есть) ведет к выигрышу только одного из игроков; -изучить свойства делимости на 2,4,6, решать простейшие задачи на чередование, понять, что только чётное число предметов можно разбить на пары, научиться понимать разницу между примером и доказательством; - научиться находить часть и проценты от числа, закрепить навыки составления уравнений по условию задач, познакомиться с понятием «банковские проценты»; - познакомиться с методом доказательства от противного, методом оценки и научиться пользоваться некоторыми	-отслеживать цель учебной деятельности (с опорой на маршрутные листы) и внеучебной (с опорой на развороты проектной деятельности); -учитывать ориентиры, данные учителем, при освоении нового учебного материала; -проверять результаты вычислений; -адекватно воспринимать указания на ошибки и исправлять найденные ошибки. -оценивать собственные	-анализировать условие задачи (выделять числовые данные и цель — что известно, что требуется найти); -составлять схемы и условия текстовых задач; -устанавливать закономерности и использовать их при выполнении заданий; -осуществлять синтез числового выражения, условия текстовой задачи (восстановление условия по рисунку, схеме, краткой записи); -сравнивать и классифицировать изображенные предметы и геометрические фигуры по заданным критериям;	-сотрудничать с товарищами при выполнении заданий: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, сравнивать полученные результаты, выслушивать партнера, корректно сообщать товарищу об ошибках; -задавать вопросы с целью получения нужной информации; -организовывать взаимопроверку выполненной работы; -высказывать свое мнение при обсуждении задания В сфере коммуникативных ууд выпускники приобретут умения учитывать позицию собеседника(партнера), организовывать и осуществлять сотрудничество и

свойствами неравенств; - познакомиться с некоторыми стандартными способами раскрасок и приобрести опыт применения этой идеи в различных ситуациях; -научиться применять основную теорему арифметики, понять возможности полного перебора остатков и научиться использовать свойства делимости, а также рассмотреть различные примеры применения метода математической индукции; - познакомиться с примерами разумной записи решений задач на переливания и взвешивания, приобрести опыт мыслительного, образного и предметно-манипулятивного конструирования; - изучить формулы комбинаторики; уметь использовать формулы комбинаторики для решения задач; - уметь по условию задачи выбирать неизвестные и составлять уравнения, выражающие связь между ними; а также решать типовые задачи по темам курса; - уметь строить граф, решать задачи с помощью графов, научиться анализировать, находить соответствие между объектами, приобрести навыки планирования и построения математической модели; - уметь раскрывать модуль, используя определение и свойства; решать уравнения с модулем различными методами, строить графики элементарных функций, содержащих переменные под знаком модуля» - уметь применять неравенство Коши и следствия из него для доказательства неравенств» - овладеть алгоритмом решения уравнений и неравенств с параметром.	успехи в вычислительной деятельности; -планировать шаги по устранению пробелов (знание состава чисел). В сфере регулятивных УУД выпускники смогут овладеть всеми типами уч. действий. направленных на организацию своей работы в ОУ и вне его, включая способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы и их выполнение	-понимать информацию, представленную в виде текста, схемы, таблицы. -видеть аналогии и использовать их при освоении приемов вычислений; -конструировать геометрические фигуры из заданных частей; достраивать часть до заданной геометрической фигуры; мысленно делить геометрическую фигуру на части; -сопоставлять информацию, представленную в разных видах; -выбирать задание из предложенных, основываясь на своих интересах. В сфере познавательных УУД выпускники научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты-тексты, использовать знаково-символические средства, в том числе овладевают действием моделирования, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приемы решения задач	кооперацию с учителем и сверстниками, адекватно воспринимать и передавать информацию, отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях, важнейшими компонентами которых являются тексты заданий.
---	--	--	---

Структура программы:

Программа по внеурочной деятельности «Просто, сложно, интересно» рассчитана для обучающихся 5-9 классов. Общее количество часов – 175 ч (35 часа 1 год, 35 часа 2 год, 35 часа 3 год, 35 часа 4 год и т.д.). Продолжительность обучения 5 лет. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Содержание программы.

Введение (5 ч)

Цели:

- ознакомление участников кружка с задачами, предлагавшимися на олимпиадах школьников, приёмных экзаменах в ВУЗы.

Содержание:

Решение задач занимательного характера и задач на смекалку;

Ответы на разные вопросы учащихся.

Тема 1. Игры (12 ч)

Цели:

— развивать логическое мышление

— способствовать удовлетворению познавательных интересов обучающихся

Содержание:

Игры-шутки, симметрия, разбиение на пары, группы, фигуры, дополнение до особой позиции, первый ход, передача хода, геометрические игры.

В результате учащиеся должны научиться определять выигрышную стратегию, доказывать, что стратегия (если она есть) ведет к выигрышу только одного из игроков.

Тема 2. Чётность (3 ч)

Цели:

— на основе простейших вычислительных навыков развивать умение рассуждать;

— сформировать понимание различия между примером и доказательством;

— развивать навыки поиска одинаковой идеи решения в задачах с различными условиями.

Содержание:

Свойства чётности (с доказательством или, в 6 классе, аксиоматически); решение задач на чередование; разбиение на пары;

В результате учащиеся должны изучить свойства делимости на 2,4,6, решать простейшие задачи на чередование, понять, что только чётное число предметов можно разбить на пары, научиться понимать разницу между примером и доказательством.

Тема 3. Задачи на проценты и части (11 ч)

Цели:

— познакомить учащихся с задачами повышенной сложности на нахождение процентов и дробей от числа;

— показать, что такие задачи часто приходится решать в обычной жизни.

Содержание:

Основная формула процентов. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины. Практические занятия с разноуровневыми заданиями. Процентные вычисления в жизненных ситуациях. Банковские операции. Основная формула процентов. Простые и сложные проценты. Средний процент изменения величины. Общий процент изменения величины

В результате учащиеся должны составить представление о процентах как об одном из видов дробей, научиться находить часть и проценты от числа, закрепить навыки составления уравнений по условию задач, познакомиться с понятием «банковские проценты».

Тема 4. Принцип Дирихле (6 ч)

Цели:

— сформировать понимание отличия интуитивных соображений от доказательства;

— развивать умение различать в задаче условие и заключение;

— познакомить учеников с задачами, где при расплывчатых формулировках удастся получить некоторую достоверную информацию.

Содержание:

Понятие о принципе Дирихле; решение простейших задач на принцип Дирихле; принцип Дирихле в задачах с «геометрической» направленностью, обобщенный принцип Дирихле

В результате учащиеся должны познакомиться с методом доказательства от противного, методом оценки и научиться пользоваться некоторыми свойствами неравенств.

Тема 5. Раскраски (4 ч)

Цели:

- развивать творческий потенциал школьников;
- учить высказывать гипотезы, опровергать их или доказывать.

Содержание:

Знакомство с идеей раскрашивания (нумерования) некоторых объектов для выявления их свойств и закономерностей; решение задач с помощью идеи раскрашивания.

В результате деятельности учащиеся должны познакомиться с некоторыми стандартными способами раскрасок и приобрести опыт применения этой идеи в различных ситуациях.

Тема 6. Делимость. Действительные числа. (14 ч)

Цели:

- развивать настойчивость при выполнении работы;
- развивать интуицию и умение предвидеть результаты работы.

Содержание:

Признаки делимости; задачи на десятичную запись числа; задачи на использование свойств делимости; делимость и принцип Дирихле. Круги Эйлера. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

В результате учащиеся должны научиться применять основную теорему арифметики, понять возможности полного перебора остатков и научиться использовать свойства делимости, а также рассмотреть различные примеры применения метода математической индукции.

Тема 7. Конструктивные задачи (18 ч)

Цели:

- показать на примерах, что часто решение проблемы возникает в процессе деятельности;
- познакомить с понятием «контрпример».

Содержание:

Равновеликие и равноставленные фигуры; геометрические головоломки; задачи на построение примера; задачи на переливания.

В результате учащиеся должны привыкнуть к мысли, что часто существует много правильных решений одной и той же задачи, познакомиться с примерами разумной записи решений задач на переливания и взвешивания, приобрести опыт мыслительного, образного и предметно-манипулятивного конструирования.

Тема 8. Комбинаторика. Теория вероятностей. (6 ч)

Цели:

- развитие вероятностного мышления.

Содержание:

Включения и исключения, объединения и пересечения; комбинаторно - логические задачи, комбинаторно-геометрические задачи. Перестановки. Сочетания. Размещения.

Результаты обучения:

знать формулы комбинаторики; уметь использовать формулы комбинаторики для решения задач.

Тема 9. Текстовые задачи. (34 ч)

Цели:

- познакомить учащихся с задачами повышенной сложности;
- показать, что такие задачи часто приходится решать в обычной жизни.

Содержание:

Выбор неизвестных. Составление уравнений. Текстовые задачи на составление уравнений и систем уравнений на числовые зависимости, на прогрессии, на совместную работу, на движение,

на сплавы и смеси, на проценты, на прогрессии. Нестандартные задачи. Геометрические задачи. Задачи на оптимизацию, на «оценку + пример».

В результате изучения курса учащиеся должны уметь по условию задачи выбирать неизвестные и составлять уравнения, выражающие связь между ними; а также решать типовые задачи по темам курса.

Тема 10. Графы. (13 ч)

Цели:

- познакомить учащихся с основами теории графов,
- повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

Содержание:

Основные понятия теории графов. Путь, маршрут и цикл в графе. Компоненты связности графа. Дерево. Мост и число ребер в дереве. Эйлеровы кривые. Эйлеров путь, эйлеров цикл, условия их существования в графе. Теорема Эйлера. Плоские графы. Ориентированные графы. Решение задач с использованием графов. Инвариант.

В результате обучающиеся должны уметь строить граф, решать задачи с помощью графов, научиться анализировать, находить соответствие между объектами, приобрести навыки планирования и построения математической модели.

Тема 11. Модуль в выражениях, уравнениях и неравенствах, функциях. (12 ч)

Цели:

- помочь повысить уровень понимания и практической подготовки в таких вопросах, как:
 - а) преобразование выражений, содержащих модуль
 - б) решение уравнений и неравенств, содержащих модуль
 - в) построение графиков элементарных функций, содержащих модуль;

Содержание:

Выражения, содержащих переменную под знаком модуля: решение уравнений, содержащих несколько модулей, решение уравнений с «двойным» модулем, решение уравнений с использованием свойств модулей, Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных неравенств вида, решение систем неравенств с модулем, решение неравенств с использованием свойств модулей. Графики линейных функций с модулем: $y=|x|$, $y=|kx + b|$, $y=k|x| + b$ и их комбинаций. Графики квадратичных функций с модулем: $y=|ax + vx + c|$, $y=ax + v|x| + c$, $y=|ax + v|x| + c|$. Графики дробно- рациональных функций с модулем. Построение графиков $|y|=(x)$, и $|y|=|(x)|$

В результате обучающиеся должны уметь раскрывать модуль, используя определение и свойства; решать уравнения с модулем различными методами, строить графики элементарных функций, содержащих переменные под знаком модуля.

Тема 13 Доказательства неравенств.(4 ч)

Цели:

- Расширить свои знания в области доказательства неравенств.
- Познакомиться с неравенством Коши.
- Научиться применять изученные методы к доказательству неравенств.

Содержание:

Среднее арифметическое, среднее геометрическое, неравенство Коши, методы доказательства неравенств.

В результате обучающиеся должны уметь применять неравенство Коши и следствия из него для доказательства неравенств.

Тема 13. Решение уравнений и неравенств с параметрами.(10 ч)

Цели:

- познакомить школьников с основными типами задач с параметрами
- учить решать уравнения с параметрами.

Содержание:

Линейные уравнения и неравенства с параметром, квадратные уравнения и неравенства с параметром, понятие ОДЗ для параметра, дробно-рациональные уравнения и неравенства с параметром.

В результате обучающийся должен овладеть алгоритмом решения уравнений и неравенств с параметром.

Тема 15. Участие в олимпиадах и других математических мероприятиях, решение олимпиадных задач прошлых лет. (35 ч)

При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности обучающихся, создаются условия для успешности каждого ребёнка.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (примерный)
5 класс (35 часов)**

№ занятия	Наименование темы	Часы
	<i>1 четверть, 8 часов всего</i>	
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1
2	Чередование. Четность. Нечетность. Свойства четности.	1
3	Решение задач на чередование.	1
4	Игры-шутки.	1
5	Симметрия.	1
6	Разбиение на пары, группы, фигуры.	1
7	Математические игры.	1
8	Методы поиска выигрышных ситуаций.	1
	<i>2 четверть, 7 часов всего</i>	
9	Простые и составные числа. Деление с остатком в натуральных числах.	1
10	Признаки делимости. Решето Эратосфена.	1
11	Понятие о принципе Дирихле.	1
12	Решение простейших задач на принцип Дирихле	1
13	Графы. Основные понятия	1
14	Решение простейших задач с помощью графов.	1
15	Расстановки, перекладывания.	1
	<i>3 четверть, 10 часов всего</i>	
16	Переливания, дележи, переправы.	1
17	Геометрические головоломки. Задачи со спичками (спички и квадраты)	1
18	Геометрическая смесь. Задачи со спичками.	1
19	Раскраски. Знакомство с идеей раскрашивания.	1
20	Раскрашивание (нумерование) некоторых объектов.	1
21	Решение задач с помощью идеи раскрашивания	1
22	Решение задач с помощью идеи раскрашивания	1
23	Задачи на части. Дроби.	1
24	Проценты и дроби.	1
25	Решение задач на проценты.	1
26	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1
	<i>4 четверть, 9 часов всего</i>	
27	Геометрические головоломки. Лист Мебиуса.	1
28	Задачи на разрезание и склеивание бумажных полосок.	1
29	Решение текстовых задач арифметическим способом.	1
30	Решение логических задач.	1
31	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
32	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
33	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
34	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
35	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
ИТОГО		35 ч

6 класс (35 часов)

№ занятия	Наименование темы	Часы
	<i>1 четверть, 9 часов всего</i>	
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1
2	Задачи на десятичную запись числа.	1
3	Задачи на десятичную запись числа.	1
4	Задачи на использование свойств делимости	1
5	Задачи на использование свойств делимости	1
6	Делимость и принцип Дирихле	1
7	Обобщенный принцип Дирихле.	1
8	Принцип Дирихле. Решение задач.	1
9	Перестановки, размещения и сочетания. Перебор вариантов.	1
	<i>2 четверть, 7 часов всего</i>	
10	Перестановки, размещения и сочетания. Перебор вариантов.	1
11	Решение простейших комбинаторно-логических задач.	1
12	Решение простейших комбинаторно-логических задач.	1
13	Решение простейших комбинаторно-геометрических задач	1
14	Решение простейших комбинаторно-геометрических задач	1
15	Выбор неизвестных. Составление уравнений.	1
16	Текстовые задачи на составление уравнений и систем линейных уравнений.	1
	<i>3 четверть, 10 часов всего</i>	
17	Текстовые задачи на составление уравнений и систем линейных уравнений.	1
18	Решение задач на движение	1
19	Решение задач на совместную работу	1
20	Решение геометрических задач арифметическим способом.	1
21	Задачи на вычисление отношений различных величин.	1
22	Решение задач с помощью пропорций. Решение задач на части.	1
23	Решение задач на проценты.	1
24	Решение логических задач. Задачи – таблицы.	1
25	Решение логических задач.	1
26	Решение нестандартных задач.	1
	<i>4 четверть, 9 часов всего</i>	
27	Равновеликие и равносторонние фигуры.	1
28	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1
29	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1
30	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
31	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
32	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
33	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
34	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
35	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
ИТОГО		35 ч

7 класс (35 часов)

№ занятия	Наименование темы	Часы
	<i>1 четверть, 9 часов всего</i>	
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1
2	Действительные числа. Круги Эйлера. Включения и исключения, объединения и пересечения.	1
3	Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел.	1
4	Модуль действительного числа. Решение уравнений с модулем.	1
5	Решение уравнений с модулем.	1
6	Путь, маршрут и цикл в графе.	1
7	Связные вершины. Компоненты связности графа.	1
8	Дерево. Мост и число ребер в графе.	1
9	Решение задач с помощью графов.	1
	<i>2 четверть, 7 часов всего</i>	
10	Задачи на построение примера	1
11	Задачи на построение примера	1
12	Задачи на переливания	1
13	Задачи на переливания	1
14	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1
15	Задачи на разрезание и моделирование геометрических фигур. Задачи на конструирование.	1
16	Построения с помощью циркуля и линейки. Решение задач.	1
	<i>3 четверть, 10 часов всего</i>	
17	Основная формула процентов.	1
18	Средний процент изменения величины.	1
19	Общий процент изменения величины.	1
20	Практическое занятие с разноуровневыми заданиями на проценты.	1
21	Игры. Выбор выигрышной стратегии.	1
22	Дополнение до особой позиции, первый ход, передача хода.	1
23	Решение геометрических задач.	1
24	Решение геометрических задач.	1
25	Решение геометрических задач.	1
26	Решение логических задач.	1
	<i>4 четверть, 9 часов всего</i>	
27	Уравнения с параметром. Основные понятия.	1
28	Линейные уравнения с параметром.	1
29	Решение линейных уравнений с параметром.	1
30	Линейные неравенства с параметром.	1
31	Решение линейных неравенств с параметром.	1
32	Графический метод решения линейных уравнений и неравенств с параметром	1
33	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
34	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
35	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
ИТОГО		35 ч

8 класс (35 часов)

№ занятия	Наименование темы	Часы
	<i>1 четверть, 9 часов всего</i>	
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1
2	Банковские операции.	1
3	Банковские операции. Решение задач.	1
4	Понятие среднего арифметического, среднего геометрического.	1
5	Неравенство Коши и следствия из него	1
6	Доказательство неравенств с помощью неравенства Коши	1
7	Доказательство неравенств.	1
8	Метод математической индукции.	1
9	Решение задач методом математической индукции.	1
	<i>2 четверть, 7 часов всего</i>	
10	Выражения, содержащие переменную под знаком модуля	1
11	Решение уравнений с модулем.	1
12	Решение уравнений, содержащих несколько модулей. Решение уравнений с «двойным» модулем;	1
13	Решение уравнений с использованием свойств модулей	1
14	Графики линейных функций с модулями и их комбинации	1
15	Графики квадратичных функций с модулем	1
16	Графики дробно-рациональных функций с модулем	1
	<i>3 четверть, 10 часов всего</i>	
17	Построение графиков вида $ y =f(x)$, $ y = f(x) $	1
18	Инвариант.	1
19	Инвариант.	1
20	Инвариант.	1
21	Геометрические головоломки. Решение геометрических задач.	1
22	Геометрические головоломки. Решение геометрических задач.	1
23	Геометрические игры.	1
24	Геометрические игры.	1
25	Принцип Дирихле в задачах с геометрической направленностью.	1
26	Задачи типа «оценка + пример»	1
	<i>4 четверть, 9 часов всего</i>	
27	Задачи типа «оценка + пример»	1
28	Квадратные уравнения с параметром.	1
29	Квадратные неравенства с параметром.	1
30	Решение квадратных уравнений и неравенств с параметром.	1
31	Дробно-рациональные уравнения с параметром.	1
32	Графический метод решения уравнений и неравенств с параметром.	1
33	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
34	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
35	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
ИТОГО		35 ч

9 класс. (35 часов)

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
	<i>1 четверть, 9 часов всего</i>	
1	Вводное занятие. Задачи на сообразительность, внимание, смекалку.	1
2	Задачи на совместное движение. Задачи на закон сложения скоростей.	1
3	Графический способ решения задач на движение	1
4	Задачи на совместную работу	1
5	Решение задач на работу.	1
6	Задачи на сплавы и смеси	1
7	Решение задач. Задачи на сплавы, смеси, растворы.	1
8	Решение задач на смеси	1
9	Решение задач на проценты, части, дроби.	1
	<i>2 четверть, 7 часов всего</i>	
10	Концентрация вещества. Процентное содержание вещества. Количество вещества.	1
11	Решение задач на концентрацию	1
12	Решение задач на концентрацию	1
13	Задачи, решаемые при помощи неравенств.	1
14	Решение комбинированных задач.	1
15	Текстовые задачи на прогрессии.	1
16	Текстовые задачи на прогрессии	1
	<i>3 четверть, 10 часов всего</i>	
17	Решение задач с конца.	1
18	Решение задач на оптимизацию.	1
19	Решение задач на оптимизацию.	1
20	Эйлеровы кривые. Эйлеров путь, эйлеров цикл, условия существования их в графе.	1
21	Теорема Эйлера. Плоские графы. Ориентированные графы.	1
22	Решение задач с помощью графов.	1
23	Решение задач с помощью графов.	1
24	Решение задач практического применения с геометрическим содержанием	1
25	Решение задач практического применения с геометрическим содержанием	1
26	Геометрические головоломки.	1
	<i>4 четверть, 9 часов всего</i>	
27	Геометрические игры.	1
28	Геометрические игры.	1
29	Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1
30	Решение систем неравенств с модулем	1
31	Решение неравенств и систем неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.	1
32	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
33	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
34	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
35	Решение олимпиадных задач прошлых лет.	1
ИТОГО		35 ч

Список используемой литературы:

- Балк М.Б., Балк Г.Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М. Просвещение, 1971
- Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
- Депман И.Л. Рассказы о математике. ГИДЛМП Ленинград 1994 год.
- Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.
- Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Триада-Литера Москва 2000 год.
- Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
- Приложение к учебно-методической газете «Первое сентября», Математика, издательский дом Первое сентября, 2007 год.
- Совайленко В.К., Лебедева О.В. Математика. Сборник развивающих задач для учащихся 5-6 классов. Ростов – на – Дону.Легион, 2005 год.
- Соколова И.В. Математический кружок в VI классе. Краснодар 2005 год.
- Фарков А.В. Математические кружки в школе 5-8 класс. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
- Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся V – VI классов. М.МИРОС, 1995 год.
- Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика: Задачи на смекалку: Учебное пособие для 5 – 6 классов общеобразовательных учреждений. М.Просвещение, 1995 год.
- Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Задачи на смекалку. М. Просвещение 2006 год.
- Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005

Исполняющий
подпись главного
начальника
76
А.А. Кошуров
Директор МОВ-Иркутск АО

