

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 25 с углубленным изучением

Парамонова Лариса Николаевна
Я подтверждаю этот документ
своей удостоверяющей
подписью
2026.08.27 15:32:48+05'00'

отдельных предметов»

РАССМОТРЕНА

На заседании

педагогического совета

Протокол № 1

от 27.08.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора

Средней школы № 25

От 27.08.2026 г. № 200-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Математическая логика»

для обучающихся 5-6 классов

Каменск - Уральский городской округ

2026

Содержание

Пояснительная записка	3
Общая характеристика элективного курса	3
Место курса в учебном плане основной школы	5
Требования к уровню подготовки обучающихся	6
Содержание элективного курса	8
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	11
Список используемой литературы	22

Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе - обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Для активизации познавательной деятельности учащихся и поддержания интереса к математике вводится данный курс «Математическая логика», способствующий развитию математического мышления, а также эстетическому воспитанию ученика, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм. Данный курс направлен на расширение знаний учащихся, повышения уровня математической подготовки.

Программа данного курса предназначена для учащихся 5-6 классов.

Цель курса

Для успешного обучения в среднем звене, понимания учебного материала у учащихся должны быть сформированы три составляющих мышления:

- 1) Высокий уровень элементарных мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, выделения существенного, классификация и др.;
- 2) Высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющийся в продуцировании большого количества различных гипотез, идей, возникновении нескольких вариантов решения задачи;
- 3) Высокий уровень организованности и целенаправленности, проявляющейся в ориентации на выделение существенного, в использовании обобщённых схем анализа

Задачи курса.

1. Познакомить учащихся со стандартными и нестандартными способами решения текстовых задач.
2. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.
3. Развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой.
4. Расширение и углубление представлений учащихся о практическом значении математики в различных областях и отраслях.

Общая характеристика элективного курса

Курс "Математическая логика" своим содержанием заинтересует учащихся, которые хотят научиться решать задачи. Данный курс рассчитан на 68 часов, предполагает решение задач, самостоятельную работу. В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

решать задачи, точно и грамотно рассуждать в ходе решения задач; владеть алгоритмами решения задач; решать нестандартные задачи из практической жизни, иметь представления о пространственных фигурах, уметь решать числовые ребусы и мозаики, разгадывать магические квадраты и кроссворды.

Материалы курса способствуют развитию творческих способностей учеников, повышают математическую культуру и интерес к предмету, его значимость в повседневной жизни.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Система занятий должна вести к формированию следующих характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Девизом всех занятий могут служить слова: «Не мыслям надобно учить, а учить мыслить. » Э. Кант.

Содержание курса отобрано с учётом возрастных особенностей учащихся. Вопросы и задания нацелены на развитие наблюдательности, на расширение кругозора, на развитие логического мышления, а также на формирование обще учебных умений и навыков (использование дополнительных источников информации, на развитие речи).

Задачи, предлагаемые в данном курсе, интересны и часто не просты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить свои способности к математике. Вместе с тем содержание курса позволяет каждому ученику активно включаться в учебный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы, доступные и интересные всем учащимся. Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Задания учащимся должны быть творческими, чтобы не потерять интерес и способности. Необходимо применять дифференцированный подход при подборе задач: для более успешных учащихся предлагаются олимпиадные задачи, для ребят со слабой подготовкой задачи обязательного уровня.

Для работы с классом при формулировании цели урока предлагается задача, которая создает проблемную ситуацию, показывает необходимость изучения материала.

В курс можно добавлять новые элементы, расширять тематику или заменять разделы другими.

Достижение цели - развитие познавательной активности учащихся - способствует правильной организации учебного процесса, поэтому наиболее рациональными методами будут нестандартные формы обучения, игры, уроки творчества, математические состязания, викторины.

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий на каждом уроке.

Методы и приемы обучения:

1. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике.
2. Знакомство с историческим материалом по всем изучаемым темам.
3. Иллюстративно-наглядный метод, как основной метод всех занятий
4. Индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися.
5. Дидактические игры.

Место курса в учебном плане основной школы

В соответствии с учебным планом школы в 5-6 классе изучается элективный курс «Математическая логика», который имеет свои самостоятельные функции.

Данный курс направлен на:

1. Развитие воображения и эмоциональной сферы учащихся;
2. Последовательное приобщение к научно-художественной, справочной, энциклопедической литературе и развитие навыков самостоятельной работы с ней;
3. Формирование гибкости, самостоятельности, рациональности, критичности мышления;
4. Формирование обще учебных умений и навыков;
5. Развитие общих геометрических представлений учащихся;
6. Развитие способности применения знаний в нестандартных заданиях.

В данном курсе дополнительно рассматриваются некоторые темы, которые вызывают наибольшие затруднения при изучении математики в пятом классе: задачи на движение, логические задачи, практические геометрические задания.

На изучение элективного курса «Математическая логика» отводится всего 68 часов (1 час в неделю).

Требования к уровню подготовки обучающихся

Изучение курса «Математическая логика» в 5 классе направлено на достижение определённых результатов обучения.

К важнейшим результатам обучения относятся следующие:

в личностном направлении:

- 1) развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- 2) воспитание качеств личности, способность принимать самостоятельные решения;
- 3) формирование качеств мышления;
- 4) развитие способности к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- 5) развитие умений строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи, осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот;
- 6) развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- 1) формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики;
- 2) формирование умений планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом;
- 4) формирование умений проводить несложные доказательные рассуждения;
- 5) развитие умений действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 6) развитие умений применения приёмов самоконтроля при решении учебных задач;
- 7) формирование умений видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях;

в предметном направлении:

- 1) овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- 2) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

3) овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;

4) освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;

5) понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения элективного курса учащиеся научатся:

1. Применять теорию в решении задач.

2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.

3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.

4. Решать задачи на движение.

5. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.

6. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.

7. Анализировать полученную информацию.

8. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.

9. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.

10. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.

11. Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.

12. Выполнять геометрические задания на клетчатой бумаге.

13. Выполнять и составлять некоторые математические ребусы, решать зашифрованные примеры.

14. Решать числовые и геометрические головоломки

15. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

Содержание элективного курса

В 5 классе основными разделами являются :

1. Логические задачи (2 часа)

Рассмотреть три широко распространённых типа логических задач и выяснить, как следует подходить к их решению. Чаще всего встречается тип задач, в которых на основании серии посылок, требуется сделать определённые выводы. Не менее распространена и другая разновидность логических задач, которые принято называть задачами «о мудрецах». Третья разновидность популярных логических задач составляют задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

2. Переливания (2 часа)

Рассмотреть задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца, а также могут решаться путём проб.

3. Взвешивания (2 часа)

Рассмотреть задачи, в которых требуется либо упорядочить имеющиеся предметы по массе, либо обнаружить фальшивую монету за указанное число взвешиваний на чашечных весах без гирь. Выяснить методы их решения.

4. Задачи на движение (3 часа)

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

5. Круги Эйлера (2 часа)

Один из величайших математиков Петербургской академии Леонард Эйлер написал более 850 научных работ. В одной из них и появились эти круги. Эйлер писал тогда, что «они очень подходят для того, чтобы облегчить наши размышления». Наряду с кругами в подобных задачах применяют прямоугольники и другие фигуры. Рассмотреть задачи, решаемые с помощью «кругов Эйлера».

6. Принцип Дирихле (2 часа)

Рассмотреть задачи, которые можно решить, применяя принцип Дирихле. Принцип Дирихле следует показать на примере: «Если есть 10 клеток, в которых надо разместить более, чем 10 зайцев, то в какой-то клетке будет более, чем один заяц». Принцип этот очевиден, но применить его не всегда легко, так как далеко не все улавливают смысл задачи.

7. Графы в решении задач (2 часа)

При решении логических задач часто бывает трудно запомнить многочисленные условия, данные в задаче, и установить связь между ними. Решать такие задачи помогают

графы, дающие возможность наглядно представить отношения между данными задачи. Рассмотреть применение графов при решении конкретных задач.

8. Комбинаторные задачи 3 часа)

В процессе знакомства с математической дисциплиной, называемой «Комбинаторика», рассмотреть несложные вероятностные задачи и комбинаторные задачи с квадратами.

9. Чётность (2 часа)

Чёт-нечёт. Простые соображения, связанные с чётностью, могут давать в некоторых случаях ключ к решению достаточно сложных задач. Рассмотреть способ решения таких задач.

10. Составление числовых выражений (3 часа)

С помощью цифр и знаков действий научить составлять такие числовые выражения, значения которых были бы равны данным числам.

11. Числовые ребусы (2 часа)

Рассмотреть числовые ребусы: арифметические примеры на различные действия, в которых некоторые цифры заменены звездочками. Основная задача – восстановить первоначальную запись примера.

12. Росчерком пера (1 час)

При решении задач подобного вида требуется выполнение одного условия: фигура должна быть вычерчена одним непрерывным росчерком, т.е. не отнимая карандаша от бумаги и не удваивая ни одной линии, другими словами, по раз проведённой линии нельзя уже было пройти второй раз.

13. Головоломки (2 часа)

Рассмотреть числовые и геометрические головоломки. Научить сопоставлять различные факты, выделять одинаковые и разные соотношения закономерности

14. Игры. Шифровки (2 часа)

Познакомить с наиболее простыми «моделями-играми». Рассмотреть такие игры, в которых ничьи отсутствуют и для которых теория позволяет установить, какая из сторон выигрывает при условии правильной игры.

15. Геометрия на клетчатой бумаге (2 часа)

Научить выполнять простейшие чертежи на клетчатой бумаге, рисовать орнаменты. Развивать наблюдательность, глазомер, способность к конструированию.

16. Геометрия в пространстве (2 часа)

Задания подбираются в соответствии с определенными критериями и должны быть содержательными, практически значимыми, интересными для ученика; они должны способствовать развитию пространственного воображения, активизации творческих способностей учащихся.

В 6 классе основными разделами являются:

17. Делимость чисел (10 ч.) Признаки делимости. Алгоритм Евклида. Арифметические игры и конкурсы. Решение логических и олимпиадных задач.

Алгоритм Евклида позволяет находить НОД чисел, решать линейные уравнения в целых числах. В теме рассматриваются арифметические задачи на нахождение НОД чисел.

18. Отношения и пропорции (4 ч.) Основное свойство пропорций. Практические применения пропорций. Золотое сечение. Золотая пропорция в природе и искусстве.

Старинные меры веса и объема.

19. Наглядная геометрия (9 ч.) Фигуры на плоскости. История возникновения мер площадей. Площади основных фигур. Задачи на разрезание фигур, на перекраивание фигур. Танграм. Многогранники, изготовление моделей.

Все занятия носят практический и игровой характер.

Простейшие геометрические фигуры (круг, треугольник, квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, трапеция), их свойства. Даются определения фигур, рассматриваются «видимые» свойства. Круг, его радиус, диаметр, хорда. Треугольник. Виды треугольников. Равнобедренный треугольник. Равносторонний треугольник. Прямоугольный треугольник, его элементы, египетский треугольник.

Задачи на разрезание. Одни из самых сложных задач. Разрезать фигуру на требуемое число частей так, чтобы из них можно было составить другую заданную фигуру. Можно использовать игру-головоломку «Танграм».

Геометрические головоломки со спичками. Проводится под девизом «Спички детям - не игрушка!». Если есть такая возможность, то у каждого ребенка на столе вместо спичек - счетные палочки. Выкладывая из них заданную фигуру, он с помощью заданного количества перемещений палочек должен получить другую фигуру.

20. Решение уравнений (3 ч.) Различные способы решения уравнений.

21. Задачи на проценты (5 ч.) Три вида задач на проценты. Задачи на растворы, сплавы.

22. Вспомогательные средства вычислений (3 ч.) Простейшие счетные приборы. Веселый счет. Историческая справка. Один из старинных способов вычислений на пальцах.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы (урока)	Кол-во часов		Контроль		Характеристика основных видов деятельности учащихся (на уровне учебных действий)	Основные виды УУД
		всего	в том числе с/р	вид	форма		
5 класс							
1.	Логические задачи.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Распознавать тип логических задач. Определять способы решения логических задач.	Л (личностные): –независимость и критичность мышления;
2.	Логические задачи.	1 ч.		тематический	Практическая работа	Решать логические задачи	Р (метапредметные регулятивные): – совокупность умений самостоятельно <i>обнаруживать</i> и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
3.	Переливания.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца	К (метапредметные коммуникативные): – отстаивая свою точку зрения, <i>приводить аргументы</i> , подтверждая их фактами
4.	.Переливания	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться путём проб.	Р (метапредметные регулятивные): – <i>выдвигать</i> версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно

5.	Взвешивания.	1 ч.		Первичная проверка знаний	Практическая работа	Решать задачи, в которых требуется упорядочить имеющиеся предметы по массе.	К (метапредметные коммуникативные): –учиться <i>критично относиться</i> к своему мнению, с достоинством <i>признавать</i> ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его
6.	Взвешивания	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Решать задачи, в которых требуется упорядочить имеющиеся предметы по массе.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
7.	Задачи на движение.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать и осмысливать условие задачи. Планировать ход решения задачи арифметическим способом.	Р (метапредметные регулятивные): – <i>составлять</i> (индивидуально или в группе) план решения проблемы;(в том числе и корректировать план); – в диалоге с учителем <i>совершенствовать</i> самостоятельно выработанные критерииоценки
8.	Задачи на движение.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи на движение. Оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по использованию математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученныхрезультатов
9.	Задачи на движение.	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Решать задачи на движение. Применять новые способы рассуждения к решению задач, отражающих жизненные ситуации.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.

10.	Круги Эйлера.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию	Познавательные: выделять логически законченные части изученного материала, устанавливать взаимосвязь между ними; классифицировать изученный материал.
11.	Круги Эйлера.	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Решать задачи с помощью «кругов Эйлера».	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
12.	Принцип Дирихле.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Моделировать условие задачи, используя реальные предметы и рисунки	Познавательные: делать выводы, исследовать несложные практические задачи; подводить итоги своей деятельности
13.	Принцип Дирихле.	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Решать задачи с применением принципа Дирихле.	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
14.	Графы в решении задач.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Моделировать условие и ход решения задачи. Решать задачи с применением графов	К (метапредметные коммуникативные): –понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты
15.	Графы в решении задач.	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Моделировать условие и ход решения задачи. Решать задачи с применением графов	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
16.	Комбинаторные задачи.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Моделировать ход решения с помощью рисунка	К (метапредметные коммуникативные): – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы
17.	Комбинаторные задачи.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Моделировать ход решения задачи. Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Познавательные: находить способы решения учебных задач; уметь формулировать выводы.

18.	Комбинаторные задачи.	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Решать комбинаторные задачи с помощью перебора всех возможных вариантов	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
19.	Чётность.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать и осмысливать текст задачи. Решать задачи с применением чётности.	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами
20.	Чётность.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Анализировать и рассуждать в ходе решения задачи. Решать задачи с применением чётности.	Л (личностные): – воля и настойчивость в достижении цели
21.	Составление числовых выражений.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения. Предлагать разные способы решения.	К (метапредметные коммуникативные): -совокупность умений самостоятельно <i>организовывать</i> учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом)
22.	Составление числовых выражений.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения	Познавательные: - находить способы решения учебных задач; Регулятивные: -оценивать свои учебные возможности
23.	Составление числовых выражений.	1 ч.	1ч.	тематический	Самостоятельная работа	Анализировать числовые выражения, составлять числовые выражения	Регулятивные: самостоятельная деятельность; самоконтроль.
24.	Числовые ребусы.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решатьчисловые ребусы; выполнять нестандартные задания.	Познавательные: находить способы решения учебных задач; уметь формулировать выводы.
25.	Числовые ребусы.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решатьчисловые ребусы; выполнять нестандартные задания. Составлять ребусы.	К (метапредметные коммуникативные): – <i>уметь</i> взглянуть на ситуацию с иной позиции и <i>договариваться</i> слюдьми иных позиций

26.	Росчерком пера.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Вчерчивать фигуру одним непрерывным росчерком	Регулятивные: самоконтроль.
27.	Головоломки.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решать геометрические головоломки	Л (личностные): – воля и настойчивость в достижении цели
28.	Головоломки.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать числовые головоломки	П (метапредметные познавательные): – совокупность умений по использованию доказательной математической речи
29.	Игры. Шифровки.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Решать задачи-игры с числами и предметами	Познавательные: - находить способы решения учебных задач; Регулятивные: -оценивать свои учебные возможности
30.	Игры. Шифровки.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи-игры с числами и предметами	Л (личностные): –независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели
31.	Геометрия на клетчатой бумаге.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Описывать и характеризовать линии. Выдвигать гипотезы о свойствах линий и обосновывать их. Изображать различные линии, в том числе прямые и окружности. Конструировать алгоритм построения линии, изображённый на клетчатой бумаге, строить по алгоритму.	П (метапредметные познавательные): – умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений
32.	Геометрия на клетчатой бумаге.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Конструировать алгоритм воспроизведения рисунков, строить по алгоритму. Конструировать орнаменты и паркеты.	Регулятивные: самоконтроль.

33.	Геометрия в пространстве.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире многогранники. Выделять видимые и невидимые грани, рёбра. Изображать их на клетчатой бумаге, моделировать.	Коммуникативные: сотрудничать при решении задач, вести познавательную деятельность.
34.	Геометрия в пространстве.	1 ч.		текущий	Практическая работа	Характеризовать взаимное расположение и число элементов многогранников по их изображению. Исследовать многогранники, используя эксперимент, наблюдение, измерение, моделирование.	Регулятивные: -анализировать и сопоставлять свои знания. Познавательные: -комбинировать и применять известные алгоритмы, -подводить итог деятельности.
6 класс							
35.	Вводное занятие	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Знакомиться с целями и содержанием курса. Планировать учебно-познавательную деятельность. Участвовать в обсуждении форм работы и критериев оценивания	Л: формирование учебно-познавательной мотивации и интереса к математике; Р: целеполагание и планирование учебной деятельности; К: умение слушать и вступать в диалог
36.	Признаки делимости.	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Формулировать признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Применять признаки для проверки делимости. Знакомиться с алгоритмом Евклида для нахождения НОД	П: анализ, сравнение, установление причинно-следственных связей; Р: умение выдвигать гипотезы и проверять их
37.	Признаки делимости	1 ч.		текущий	Практическая работа	Применять признаки делимости при решении примеров и задач. Классифицировать числа по делимости. Выполнять устные вычисления с обоснованием	П: использование признаков как алгоритмов; Р: самоконтроль и коррекция действий; К: аргументация ответа
38.	Алгоритм Евклида	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Находить НОД чисел с помощью алгоритма Евклида. Сравнить алгоритм Евклида с разложением на множители. Самостоятельно выполнять задания по образцу	Р: самостоятельная деятельность, самоконтроль и самооценка; П: владение алгоритмом, выполнение действий по правилу

39.	Разложение на простые множители	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Раскладывать натуральные числа на простые множители. Использовать таблицу простых чисел. Определять количество делителей числа	П: умение структурировать знания, применять базовые понятия; Р: планирование хода решения
40.	Разложение на простые множители	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Находить НОД и НОК с помощью разложения на простые множители. Решать задачи, связанные с делимостью. Выполнять самостоятельную работу с проверкой	Р: самостоятельная деятельность, самоконтроль; П: применение алгоритмов для решения практических задач
41.	Арифметические игры и фокусы	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Участвовать в арифметических играх и фокусах. Объяснять математическую основу фокуса. Составлять собственные примеры фокусов	П: поиск и выделение информации, построение логической цепи рассуждений; К: игровое взаимодействие, умение объяснять
42.	Арифметические игры и фокусы	1 ч.		текущий	Практическая работа	Анализировать игровые ситуации, прогнозировать результат. Применять свойства арифметических действий в игровых заданиях	К: умение работать в группе, договариваться; Р: оценка и коррекция игровых действий
43.	Решение логических и олимпиадных задач	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Анализировать условие логической задачи. Строить схемы, таблицы для поиска решения. Знакомиться с приемами решения олимпиадных задач	П: логические рассуждения, построение цепочки умозаключений; Р: постановка учебной проблемы
44.	Решение логических и олимпиадных задач	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать логические задачи методом перебора, исключения, с помощью графов и таблиц. Оценивать различные стратегии решения	П: умение выбирать эффективный способ решения; К: отстаивать точку зрения, приводить аргументы
45.	Решение логических и олимпиадных задач	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Самостоятельно решать олимпиадные задачи повышенного уровня. Оформлять решение логически грамотно. Осуществлять самопроверку	Р: самостоятельная деятельность, самоконтроль; Л: воля и настойчивость в достижении цели

46.	Пропорция. Основное свойство пропорций	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Формулировать определение пропорции и ее основное свойство. Находить неизвестный член пропорции. Приводить примеры пропорций	П: умение формулировать определения, использовать знаково-символические средства; Р: целеполагание
47.	Практические применения пропорций	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи с помощью пропорций. Применять пропорции при масштабе, в кулинарии, в быту. Интерпретировать полученный результат	П: умение применять знания в практических ситуациях; К: умение объяснять решение
48.	Практические применения пропорций	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Самостоятельно составлять и решать задачи на пропорции. Анализировать условие и выбирать рациональный способ решения	Р: самостоятельная деятельность, планирование; П: моделирование условия задачи
49.	Золотое сечение	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Знакомиться с понятием золотого сечения и его историей. Находить отношение золотого сечения в отрезках. Выполнять построение золотого прямоугольника	П: поиск информации, установление межпредметных связей; Л: эстетическое восприятие математических объектов
50.	Золотое сечение в природе и искусстве	1 ч.		текущий	Практическая работа	Находить примеры золотого сечения в природе, архитектуре, живописи. Анализировать пропорции объектов. Готовить сообщения с презентацией	П: умение работать с информацией, анализировать и обобщать; К: умение выступать с сообщением, слушать других
51.	Старинные меры веса и объема	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Знакомиться со старинными русскими мерами веса и объема (пуд, фунт, ведро, бочка). Переводить старинные меры в современные. Решать исторические задачи	П: умение работать с историческим материалом, переводить единицы; Р: познавательная инициатива
52.	Старинные меры веса и объема	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи с использованием старинных мер. Сравнить старинные и метрические системы. Составлять задачи с историческим сюжетом	К: умение сотрудничать при решении задач; П: анализ и сопоставление данных

53.	Фигуры на плоскости	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Распознавать и изображать плоские фигуры: треугольник, четырехугольник, окружность. Исследовать свойства фигур. Выполнять построения на нелинованной бумаге	П: умение использовать геометрический язык, моделировать; Р: контроль построений
54.	Фигуры на плоскости	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Решать задачи на построение и вычисление элементов плоских фигур. Самостоятельно выполнять чертежи и проверять их точность	Р: самостоятельная деятельность, самоконтроль; П: применение свойств фигур при решении задач
55.	История мер площадей. Площади основных фигур	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Знакомиться с историей мер площадей (десятина, ар). Выводить и применять формулы площади прямоугольника, квадрата, треугольника	П: умение выводить формулы, работать с историческим материалом; Л: интерес к истории математики
56.	Площади основных фигур	1 ч.		текущий	Практическая работа	Вычислять площади прямоугольника, квадрата, прямоугольного треугольника. Решать практические задачи на вычисление площадей. Оценивать реальность ответа	П: умение применять формулы для решения задач; Р: умение выбирать средства достижения цели
57.	Многоугольники. Разрезание и перекраивание	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Распознавать многоугольники, исследовать их свойства. Выполнять разрезание фигур на части и перекраивание в другие фигуры	П: конструирование, моделирование; К: умение работать в паре, обсуждать варианты
58.	Задачи на разрезание	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи на разрезание фигур на равные части. Находить различные способы разрезания. Обосновывать правильность разрезания	П: поиск различных способов решения, комбинаторика; Р: выдвижение гипотез и их проверка
59.	Танграм	1 ч.	1 ч.	тематический	Самостоятельная работа	Составлять фигуры из частей танграма по образцу и собственному замыслу. Развивать пространственное воображение. Самостоятельно конструировать фигуры	Р: самостоятельная деятельность, самоконтроль; Л: развитие воображения, эстетический вкус; П: пространственное мышление

60.	Многогранники. Изготовление моделей	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Распознавать многогранники (куб, параллелепипед, пирамида). Характеризовать элементы многогранников. Изготавливать развертки и модели из бумаги	П: умение изображать пространственные фигуры, моделировать; К: сотрудничество при изготовлении моделей
61.	Многогранники. Изготовление моделей	1 ч.		текущий	Практическая работа	Исследовать свойства многогранников на моделях. Вычислять количество граней, ребер, вершин. Решать задачи на развертках	П: исследовательская деятельность, наблюдение и эксперимент; Р: анализ и сопоставление знаний
62.	Различные способы решения уравнений	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Знакомиться с различными способами решения уравнений: подбор, обратная операция, свойства равенства. Решать уравнения разными способами	П: умение выбирать эффективный способ решения; Р: умение корректировать план решения
63.	Различные способы решения уравнений	1 ч.	1 ч.	текущий	Самостоятельная работа	Самостоятельно решать уравнения, выбирая рациональный способ. Проверять корень уравнения. Составлять уравнения по условию задачи	Р: самостоятельная деятельность, самоконтроль; П: умение применять алгоритмы, делать выводы
64.	Три вида задач на проценты	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Различать три вида задач на проценты: нахождение процента от числа, числа по проценту, процентного отношения. Решать задачи каждого вида	П: умение классифицировать задачи, применять правила; Р: планирование решения
65.	Три вида задач на проценты	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать комбинированные задачи на проценты. Применять проценты в практических ситуациях (скидки, налоги). Анализировать условие	П: умение использовать математические знания для решения практических задач; К: умение объяснять ход решения
66.	Задачи: растворы, сплавы	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Знакомиться с понятиями концентрация, процентное содержание. Решать задачи на растворы и сплавы с помощью пропорций и уравнений	П: моделирование условия, составление схем; Р: умение видеть математическую задачу в практической ситуации

67.	Задачи: растворы, сплавы	1 ч.		текущий	Практическая работа	Решать задачи на смешивание растворов и сплавов. Анализировать и оценивать полученный результат. Составлять аналогичные задачи	П: умение применять приемы самоконтроля; К: умение вести диалог, аргументировать
68.	Простейшие счетные приборы. Веселый счет. Старинный способ на пальцах	1 ч.		обучающий	Практическая работа	Знакомиться с историей счетных приборов (абак, счеты). Осваивать приемы быстрого счета и старинного счета на пальцах. Выполнять веселые счетные задания	П: умение использовать исторические сведения, приемы устного счета; Л: формирование интереса к математическому творчеству
Всего		68 ч	14ч				

Список используемой литературы

1. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. М., 1991 г.
2. Гик Е.Я. Занимательные математические игры. М., 1987 г.
3. Г.И. Зубелевич. Занятия математического кружка в 4 классе. Москва: «Просвещение», 1980 г.
4. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. Москва: «Просвещение», 1988.
5. С. Акимова. Занимательная математика. Нескучный учебник. Тригон. С-Петербург, 1997 г.
6. И.Ф. Шарыгин., Л.Н. Ерганжиева. Наглядная геометрия, 5-6 классы. Москва: Издательский дом «Дрофа», 1999 г.
7. И.С. Петраков. Математические олимпиады школьников. Москва: «Просвещение» 1982.
8. И.Ф. Шарыгин. Математический винегрет. Издание агентства «Орион» Москва, 1991.
9. Е.И. Игнатьев. В царстве смекалки. Москва: «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, 1987 г.
10. В.Г. Коваленко. Дидактические игры на уроках математики. Москва: «Просвещение», 1980 г.
11. Б.А. Кордоменский, «Математическая смекалка», учебное пособие для 5-6 классов общеобразовательных учреждений
12. И.Ф. Шарыгин, А.В. Шевкин «Задачи на смекалку», учебное пособие для 5-6 классов
13. И.Л. Соловейчик. «Я иду на урок математики», Пособие для учителя математики «Первое сентября» 2001 г
14. Внеклассная работа в школе «Отдыхаем с математикой», «Учитель» 2006г. Волгоград
15. «Математика 5-8 классы игровые технологии на уроках», Издательство «Учитель» 2007г Волгоград
16. «Математика в школе» Издательского дома «Первое сентября»
17. **Интернет-ресурсы**
18. <http://mat.1september.ru> – газета «Математика» «Издательского дома «Первое сентября»