

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №18»  
имени Жадовца Николая Ивановича

Рассмотрено:  
На заседании  
методического  
объединения школы

Согласовано:  
Зам. Директора по УВР  
\_\_\_\_\_ Попик М.О

Утверждаю:  
Директор МБОУ «СОШ № 18»  
\_\_\_\_\_ Смирнова Г.В.

Рабочая программа учебного курса  
«Избранные вопросы математики»

7-9 класс

Срок реализации программы: 3 года

Разработана:  
Попик М.О  
учителем математики  
первой категории

г. Кемерово, 2022

## Пояснительная записка

Данная программа внеурочной деятельности по математике «Избранные вопросы математики» подготовлена для учащихся 7-9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования 2-го поколения. Среди предметов, формирующих интеллект, математика занимает ведущее место. Неоценим вклад математики в создание научных методов познания действительности.

В ходе осуществления программы учащиеся ознакомятся со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширят целостное представление о науке. Практическая составляющая содержания программы и применение творческих форм организации внеурочной деятельности будут способствовать повышению интереса детей к познавательной деятельности и формированию математического и общего интеллектуального образования.

### Цель и задачи программы

**Цель:** Создание максимально благоприятных условий для раскрытия и развития творческих способностей каждого обучающегося, его самореализации, умению пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и творческих задач. В ходе достижения целей программы решаются следующие **задачи:**

- развить творческое, логическое, конструктивное мышление учащихся; математический кругозор, мотивацию к исследовательскому виду деятельности;
- расширить и углублять знания и умения учащихся по математике, формировать навык планирования последовательности действий при решении задач, то есть алгоритмическую культуру учащихся;
- воспитать чувство гордости за математику в любом открытии; за ее прикладную связь с другими науками и практической жизнью человека, за отечественную математику;
- активизировать познавательную, творческую и исследовательскую инициативу учащихся, навыки самостоятельной работы;
- выявить одаренных и вовлечь каждого учащегося во внеклассную деятельность как непременное условие для самореализации и саморазвития учащихся;
- Способствовать личностному росту учащихся через вовлечение их в творческую индивидуальную и коллективную исследовательскую деятельность благодаря занятиям;
-

- 
- воспитать культуру общения: коммуникативность, толерантность, а также культуру выступления, стиль, информационно-коммуникативные навыки, ответственность, самостоятельность;
- сформировать личностные компетентности учащихся, содействовать профессиональной ориентации учащихся в области математики и ее приложений;
- воспитать волевые качества, настойчивость, инициативу.

### **Формы организации образовательного процесса:**

Форма обучения – очная. Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений. Программа предполагает проведение групповых занятий (8-10 человек), подгрупповых (3-5 человек) и индивидуальных. Состав группы постоянный.

### **Общая характеристика курса внеурочной деятельности**

**Направленность** программы внеурочной деятельности «Избранные вопросы математики»: общеинтеллектуальная.

**Уровень освоения:** ориентированная на достижение результатов определённого уровня.

**Новизна** данной программы опирается на понимание приоритетности обучающей работы по формированию интеллектуальных и практических умений учащихся в области математики. Базируясь на системно-деятельностном подходе, она создаёт основу для самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

**Актуальность программы:** Предлагаемая программа ориентирована на создание условий для социального, профессионального самоопределения, творческой самореализации личности одаренного ребенка. Материал, предлагаемый в программе, даёт возможность углубить знания учащихся по отдельным темам, включить учащихся в активную познавательную деятельность, увеличивает мотивацию к изучению предмета «Математика». Данная программа, являясь дополнением к урочной деятельности, позволяет обучение сделать более качественным, приобрести навыки исследовательской деятельности и способствует формированию познавательных универсальных учебных действий

**Педагогическая целесообразность** предлагаемой программы объясняется следующими мотивами:

- недостаточность времени на уроках для занятий с одаренными детьми;

- углубление материала по всем разделам математики, алгебры и геометрии;
- удовлетворяет требованиям стандартов второго поколения

### **Отличительные особенности данной программы:**

- обобщает материал по всем разделам математики, алгебры и геометрии;
- структура программы концентрическая, т.е. одна и та же тема может изучаться как в 7, так и в 8, 9 классах. Это связано с тем, что на разных ступенях обучения дети могут усваивать один и тот же материал, но уже разной степени сложности с учетом приобретенных ранее знаний.
- включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам.

Программа «**Избранные вопросы математики**» рассчитана на детей 7-9 класса (13-16 лет). Это благотворный период для формирования личности, а также для целеполагания в перспективе. Данная программа может послужить хорошей основой для развития, так как в ней подразумевается творческая деятельность, ориентированная в дальнейшем на выбор профессии и формирование навыков, которые востребованы в современной жизни и ведут к успеху.

**Объем и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 1 год обучения. Этапы реализации программы привязаны к годам обучения, вследствие, чего можно выделить 3 этапа: 7 класс — 1 этап, 8 класс — 2 этап и 9 класс — 3 этап. Это напрямую связано с диалектическим принципом «от простого — к сложному», взаимосвязью с темами, изучаемыми в классе: от класса к классу увеличивается багаж знаний, умений учащихся, благодаря чему учащиеся все более адаптируются к заданиям повышенной сложности и научно-исследовательской деятельности. Каждый этап рассчитан на 34 часа, а вся программа — на 102 часа. Расписание занятий строится из расчета 1 занятие в неделю. Каждое занятие длится 40 минут.

### **Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Личностные:

- Формировании у обучающихся мотивации к обучению, помощь им в самоорганизации и саморазвитии.
- Развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.

Регулятивные:

- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем;

планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.

**Познавательные:**

умения учиться: навык решения творческих задач и навык поиска, анализа и интерпретации информации;

добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу;

осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы;

осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

**Коммуникативные:**

учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);

умение координировать свои усилия с усилиями других;

формулировать собственное мнение и позицию;

договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

задавать вопросы;

допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

## **Обучающийся в процессе изучения курса научится (для использования в повседневной жизни)**

Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

представлять данные в виде таблиц, диаграмм;

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы;

решать сюжетные задачи разных типов;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины; инструментов для измерений длин и углов;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов;
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; иных
- характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и научных областей.

## **Обучающийся в процессе изучения курса получит возможность**

### **научиться (для использования в повседневной жизни)**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- применять полученные на уроках математики знания, умения и навыки в повседневной жизни;
- находить наиболее рациональные способы решения задач, используя при решении таблицы, диаграммы, графики;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.
- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку);
- выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

Можно выделить следующие формы контроля:

- тесты,
- проверочные работы,
- сообщения и доклады(мини);
- защита проектов;
- результаты математических викторин, конкурсов
- творческий отчет (в любой форме по выбору учащихся);
- различные упражнения в устной и письменной форме.

### **Ожидаемые результаты**

- Сформированная система работы с одаренными учащимися.
- Возможность каждому одаренному ребенку реализовать себя.
- Обеспечение преемственности в работе начальной, средней и старшей школы.
- Повышение качества знаний учащихся
- Увеличение количества детей - победителей олимпиад и других конкурсов по математике на различных уровнях.

## Содержание учебного курса

### 7 класс

#### 1. Решение занимательных задач

**Теория:** занимательные задачки (игры - шутки), задачки со сказочным сюжетом, старинные задачи. **Практическая часть:** способы решения занимательных задач. Задачи разной сложности в стихах на внимательность, сообразительность, логику. Занимательные задачи-шутки, каверзные вопросы с «подвохом».

#### 2. Различные системы счисления

**Теория:** старинные системы записи чисел. Иероглифическая система древних египтян, римские цифры, счёт и цифры индейцев Майя, славянская нумерация, шестидесятиричная (вавилонская) система. Двоичная система счисления. Другие системы счисления

**Практическая часть:** перевод числа из десятичной системы в двоичную методом деления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.

#### 3. Числовые головоломки

**Теория:** арифметические равенства, разные цифры которого заменены разными буквами, одинаковые – одинаковыми.

**Практическая часть:** методы перебора и способы решения. Примеры, содержащие отсутствующие цифры, которые необходимо восстановить. Примеры, где требуется расставить скобки, знаки арифметических действий, чтобы получились верные равенства.

#### 4. Признаки делимости.

**Теория:** признаки делимости на 2, 3, 5 и 9 (их доказательство), на 11 и 19.

**Практическая часть:** устанавливать делимость без выполнения самого деления. Решение задач на использование признаков делимости.

#### 5. Приемы решения задач.

**Теория:** Задачи о наследстве, задачи на отношения, нахождения суммы дробей вида  $\frac{1}{5 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 9} + \dots$

**Практическая часть:** различные занимательные задачи на вычисления процентов и действия с процентами. Простые проценты, сложные проценты.

#### 6. Логические задачи

**Теория:** задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», на перебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

**Практическая часть:** формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

#### 7. Комбинаторные задачи

**Теория:** основные понятия комбинаторики. Термины и символы. Развитие комбинаторики.

**Практическая часть:** Комбинаторные задачи. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями. Размещение без повторений. Размещение с повторениями. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями.

#### 8. Элементы теории вероятностей

**Теория:** События достоверные, невозможные, случайные.

**Практическая часть:** Классические понятия вероятных событий. Статистическое понятие вероятности события. Выполнение операций над событиями.

#### 9. Принцип Дирихле



**Теория:** Задача о семи кроликах, которых надо посадить в три клетки так, чтобы в каждой находилось не более двух кроликов. Задачи на доказательства и принцип Дирихле.

**Практическая часть:** Умение выбирать «подходящих кроликов» в задаче и строить соответствующие «клетки».

## **10. Геометрические построения**

**Теория:** Исторические сведения о развитии геометрии. Сотни фигур из четырех частей квадрата, из семи частей квадрата. Геометрические узоры и паркеты. Правильные фигуры. Кратчайшие расстояния. Геометрические игры.

**Практическая часть:** Геометрические задачи на вычерчивание фигур без отрыва карандаша от бумаги. Задачи на построение замкнутых самопересекающихся ломаных. Различные способы складывания бумаги. В ходе решения разнообразных задач на измерения, вычисления и построения учащиеся знакомятся с геометрическими объектами и их свойствами.

## **8 класс**

### **1. Решение задач на смекалку**

**Теория:** задачи на отношения «больше», «меньше». Задачи на равновесие, «кто есть кто?», наперебор вариантов с помощью рассуждений над выделенной гипотезой. Задачи по теме: «Сколько надо взять?»

**Практическая часть:** формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Задачи на переливание из одной емкости в другую при разных условиях. Минимальное количество взвешиваний для угадывания фальшивых монет при разных условиях. Методы решения.

### **2. Решение задач со спичками .**

**Теория:** задачи на головоломки со спичками.

**Практическая часть:** формирование модели задачи с помощью схемы, таблицы. Методы решения.

### **3. Решение олимпиадных задач**

**Теория:** решение задач с числовыми выражениями. Решение задач на разрезание. Решение задач на движение. Решение вероятностных задач. Решение задач на проценты. Геометрические задачи.

**Практическая часть:** различные занимательные задачи на вычисления, логику, задач повышенного уровня сложности.

### **4. Графы и их применение**

**Теория:** Первое знакомство с графами. Полный граф. Дополнение графа. Степень вершины. Путь в графе. Цикл. Связность графа. Операция удаления ребра. Мост. Деревья, лес. Изображение графа.

**Практическая часть:** Понятие графа. Способы решения различных задач используя данную теорию.

### **5. Решение заданий повышенного уровня сложности**

**Теория:** числа и выражения. Преобразование выражений. Уравнения. Системы уравнений. Координаты и графики. Текстовые задачи. **Тестирование.**

**Практическая часть:** Решение заданий разного уровня сложности.

**Обобщающее занятие**

## **9 класс**

### **1. Преобразование выражений**

**Теория:** Способы разложения на множители. Действия с рациональными выражениями и выражениями, содержащими арифметические корни. **Практическая часть:** Преобразование выражений с целым и рациональным показателем. Преобразование

выражений с арифметическими корнями. Преобразование числовых и алгебраических выражений.

## 2. Текстовые задачи и техника их решения

**Теория:** Текстовая задача. Виды текстовых задач и их примеры. Решение текстовой задачи. Этапы решения текстовой задачи. Чертёж к текстовой задаче и его значение для построения математической модели.

### **Задачи на движение.**

Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Графики движения в прямоугольной системе координат. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Особенности выбора переменных и методики решения задач на движение. Составление таблицы данных задачи на движение и её значение для составления математической модели.

### **Задачи на совместную работу.**

Формула зависимости объёма выполненной работы от её производительности и времени её выполнения. Особенности выбора переменных и методики решения задач на работу. Составление таблицы данных задачи на работу и её значение для составления математической модели.

### **Задачи на проценты.**

Формулы процентов и сложных процентов. Особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.

### **Задачи на сплавы и смеси.**

Формула зависимости массы или объёма вещества в сплаве, смеси, растворе («часть») от концентрации («доля») и массы или объёма сплава, смеси, раствора («всего»). Особенности выбора переменных и методики решения задач на сплавы, смеси, растворы и её значение для составления математической модели. Решение задач с помощью графика.

### **Задачи на прогрессии.**

Формула общего члена и суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы арифметической и геометрической прогрессий, отражающие их характеристические свойства. Особенности выбора переменных и методики решения задач на прогрессии.

**Практическая часть:** Решение текстовых задач арифметическими приёмами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их системы. Решение текстовой задачи с помощью графика.

Решение текстовых задач с использованием элементов геометрии.

## 3. Функции и графики

**Теория:** Чтение и построение функций. Исследование различных функций. Исследование и построение более сложных функций.

**Практическая часть:** различные функции, методы построения их и исследование функций.

## 4. Задачи с модулем

**Теория:** Модуль. Свойства модуля. Способы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль

**Практическая часть:** Решение линейных уравнений, содержащих модуль. Решение систем линейных уравнений, содержащих модуль. Решение линейных уравнений и систем линейных уравнений, содержащих модуль. Квадратные уравнения с модулем. Линейные неравенства с модулем.

Неравенства второй степени с модулем.

## Учебно-тематический план

### 7 класс

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		общее	теория	практика	
1.	Решение занимательных задач	3	1	2	Участие в предметной неделе
2	Различные системы счисления	5	1	4	Проверочная работа
3	Числовые головоломки	3	1	2	Участие в конкурсах, викторинах, турнирах
4	Признаки делимости	3	1	2	Минидоклад
5	Приемы решения задач	3	1	2	Творческий отчет, проверочная работа
6	Логические задачи	4	1	3	Участие в предметной неделе, конкурсах, викторинах, турнирах
7	Комбинаторные задачи	2	1	1	Сообщение
8	Элементы теории вероятностей	2	1	1	Проверочная работа
9	Принцип Дирихле	3	1	2	Участие в конференции
10	Геометрические построения	5	1	4	Практическая работа
11	Итоговое занятие	1	-	1	Тестирование
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>			

### 8 класс

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		общее	теория	практика	
1.	Решение задач на смекалку	3	1	2	Участие в предметной неделе
2.	Решение задач со спичками	2	1	1	Участие в конкурсах, викторинах
3.	Решение олимпиадных задач	7	3	4	Участие в олимпиадах различного уровня
4.	Графы и их применение	7	2	5	Проверка самостоятельно решённых задач

5.	<b>Решение заданий повышенного уровня сложности</b>	15	3	12	Тестирование. Проверка самостоятельно решённых задач
	<b>Итого</b>	34			

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		общее	теория	практика	
1	<b>Преобразование выражений</b>	5	1	3	Проверочная работа
2	<b>Текстовые задачи и техника их решения</b>	10	2	6	Проверка Самостоятельно решённых задач
3	<b>Функции и графики</b>	9	2	7	Практическая работа
4	<b>Задачи с модулем</b>	9	3	6	Проверочная работа
5	<b><i>Итоговое занятие</i></b>	1	-	1	Защита проектов
	<b>Итого</b>	34			

**9 клас**

## Требования к изучению курса

В результате работы обучающийся должен знать/понимать:

- осознавать необходимость собственного развития;
- понимать необходимость совершенствования своих познавательных способностей; ---
- знать основные способы работы в командах, группах;
- понимать конструктивную необходимость точной передачи собственных рассуждений собеседнику;
- знать основные логические и математические термины: алгоритм, классификация, упорядочивание, систематизация, закономерность. уметь:
  - использовать изученные понятия для решения задач по математике программного характера
  - определять правила сравнения; нужный алгоритм для решения поставленной задачи
  - выявлять закономерности в изученных числах и фигурах
  - выявлять ошибки в рассуждениях
  - характеризовать: правила построения и закономерности
  - объяснять: природу и способы образования программных алгоритмов
  - проводить расчеты по предложенным программным алгоритмам;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - формирования независимой адаптированной к постоянно меняющимся требованиям жизни личности
  - объяснения простейших математических операций из реального мира окружающей среды
  - грамотного выражения своих мыслей в области математики
  - более быстрого счёта предметов и выявления предпочтительных алгоритмов вычислений
  - оценки влияния неправильно развитой личности на развитие и сосуществование всего коллектива;
  - правильной работы с предоставляемым для изучения программным материалом;
  - определения своих возможностей в области точных наук
  - для оценки последствий неправильных умозаключений
  - распознавания и идентификации важнейших понятий математического цикла

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Интернет-ресурсы:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.

Тестирование online: 5—9 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: [http://teacher.fio.ru](http://teacher.fio.ru/), <http://www.zavuch.info/>, [http://festival.1september.ru](http://festival.1september.ru/), [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/), [http://www.it-n.ru](http://www.it-n.ru/), <http://www.prosv.ru>.

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.

<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> — подготовка к ЕГЭ  
<http://www.uztest.ru/> — ЕГЭ по математике.

### Список дидактических пособий

1. Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». Москва, Дрофа, 2012.
2. Яценко И. В. Математика. ЕГЭ — 2012, 2013: учебно-тренировочные тесты / — М: Дрофа, 2012.
3. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. — Волгоград: Учитель, 2005.
4. Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2012, 2013.
5. Задачи с параметрами и методы их решения / В. С. Крамор. — М.: ООО «Издательство «Оникс»»; ООО «Издательство «Мир и Образование»», 2012.
6. Алгебра. 7—9 классы: методическое пособие для учителей / А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина, 2010.
7. Олимпиадные задания по математике: 10—11 классы / Н. В. Заболотнева. — Волгоград: Учитель, 2006.
8. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
9. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

### Литература:

- для учителя:

1. Алгебра. 7-9 классы. Тесты для промежуточной аттестации / под ред. Ф.Ф. Лысенко. — Ростов на Дону. Легион, 2009.
2. Панишева О.В. Математика в стихах. 5-11 классы. — Волгоград. Учитель, 2009.
3. Алтухова Е.В. и др. Математика. 5-11 классы. Уроки учительского мастерства. — Волгоград. Учитель, 2009.
4. Балк М. Б., Балк Г. Д. Математика после уроков. Пособие для учителей. М., Просвещение, 1971.
5. Степанов В. Д. Активизация внеурочной работы по математике в средней школе: книга для учителя: из опыта работы. — М.: «Просвещение», 1991.
6. Лиман М. М. «Школьникам о математике и математиках»: Пособие для учащихся 4—8 кл. средней школы. — М.: Просвещение, 1981.
7. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы. Киров, изд. «АСА», 1994.
8. Л. И. Григорьева «Математика. Предметная неделя в школе». Москва, Глобус, 2008 г.

- для учащихся:

1. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. — М. ООО «Издательство АСТ», 2003.
2. Крамор В.С. Задачи с параметрами и методы их решения. — М. ООО «Издательство «Мир и образование», 2007.
3. Депман Я.И. За страницами учебника математики. — М. Просвещение, 2005.
4. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
5. С.Н.Олехник, Ю.В.Нестеренко, М.К.Потапов. Старинные занимательные задачи. — М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1985 г. 6. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г. 7. Ф. Ф. Нагибин, Е. С. Канин «Математическая шкатулка», М, Просвещение, 1988 г.

## Календарно тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Тема	Дата		Вид контроля
		план	факт	
<b>1. Решение занимательных задач (3 ч)</b>				
1.	Решение задач по теме «Нумерация чисел»			
2.	Решение задач по теме «Арифметические действия над натуральными числами и нулем»			
3.	Решение старинных задач			
<b>2. Различные системы счисления (5 ч)</b>				
4.	История появления числа. Римские цифры. Различные системы счисления			
5.	Двоичная система счисления. Перевод из десятичной системы счисления и обратно. Другие системы счисления.			
6	Сложение и вычитание в двоичной системе счисления			
7	Умножение и деление в двоичной системе счисления			
8	Другие системы счисления			
<b>3. Числовые головоломки (3 ч)</b>				
9	Городок величин			
10	Математические ребусы			
11	Математические софизмы			
<b>4. Признаки делимости (3 ч)</b>				
12	Признаки делимости на 3и9(с доказательством)			
13	Признаки делимости на 11, 19			
14	Решение задач с использованием признаков делимости			
<b>5. Приемы решения задач (3 ч)</b>				
15	Решение задач методом «с конца»			

16	Решение задач на проценты			
17	Решение задач на все действия с дробями			Тестирование
<b>6. Логические задачи (4 ч)</b>				
18	Логические предметные ряды			
19	Логические таблицы			
20	Задачи на сравнение			
21	Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания			
22	Понятие факториала. Перестановки, размещения и сочетания			
23	Решение комбинаторных задач			
24	Основные понятия теории вероятностей			
25	Операции над событиями			
26	Понятие о принципе			
27	Решение простейших задач			
28	Раскраска, делимость			
29	Построение фигур одним росчерком карандаша			
30	Танграммы			
31	Подсчет фигур			
32	Геометрические задачи на «разрезание»			
33	Геометрические сравнения			
34	Итоговое занятие			
	<b>Итого:</b>			<b>34 ч</b>



## 8 класс

№ п/п	Тема	Дата		Вид контроля
		план	факт	
<b>1. Решение задач на смекалку (3 ч)</b>				
1	Решение занимательных задач			
2	Математическая викторина			
3	Решение задач «Магические квадраты»			
<b>2. Решение задач со спичками (2 ч)</b>				
4	«Я и мир логики» (логические задачи)			
5	Головоломки со спичками.			Практическая работа
<b>3. Решение олимпиадных задач (6 ч)</b>				
6	Решение задач с числовыми выражениями			
7	Решение задач на разрезание.			
8	Решение задач на движение			
9	Решение вероятностных задач.			
10	Решение задач на проценты.			
11	Решение задач на проценты			Тестирование
<b>4. Графы и их применение (8 ч)</b>				
12	Первое знакомство с графами.			
13	Решение задач на составление графов			
14	Полный граф. Дополнение графа			
15	Степень вершины.			
16	Путь в графе. Цикл. Связность графа.			
17	Операция удаления ребра. Мост.			
18	Деревья, лес. Изображение графа.			
19	Решение задач на построение графов			Практическая работа
<b>5. Решение заданий повышенного уровня сложности (15 ч)</b>				
20	Числа и выражения			
21	Преобразование выражений			
22	Разложение на множители способом группировки			
23	Разложение на множители с помощью формул сокращенного умножения			
24	Уравнения			

25	Квадратные уравнения с параметром			
26	Уравнения высших степеней			
27	Системы уравнений			
28	Системы уравнений с параметром			
29	Приёмы решения систем уравнений			Самостоя- тельная работа
30	Неравенства			
31	Неравенства с параметром			
32	Графические задания с параметром			Практическая работа
33	Графики функций с модулем			Практическая работа
34	Итоговое занятие			
	Итого	<b>34</b>		

## 9 класс

№ п/п	Тема	Дата		Вид контроля
		план	факт	
<b>1. Преобразование выражений (5 ч)</b>				
1	Преобразование рациональных выражений			
2	Преобразование выражений со степенями			
3	Преобразование выражений с корнями			Проверочная работа
4	Доказательство тождеств			
5	Доказательство алгебраических неравенств			
<b>2. Текстовые задачи и техника их решения (10ч)</b>				
6	Задачи на движение			
7	Задачи на движение по воде			Самостоя- тельная работа
8	Задачи на совместную работу			
9	Задачи на переливание			
10	Проценты в окружающем мире			
11	Сложные проценты			
12	Задачи на «смеси» и «растворы»			
13	Задачи на «сплавы»			
14	Задачи на прогрессии			
15	Решение текстовых задач			Проверочная

				работа
<b>3. Функции и графики(9ч)</b>				
16	Функции и их свойства. Чтение графиков функции			
17	Линейная функция			
18	Квадратичная функция			
20	Степенная функция			
21	Построение графиков функций с помощью преобразований. Исследование функций			Практическая работа
22	Функционально-графический метод решения уравнений			
23	Кусочно – заданные функции			Практическая работа
24	Модуль и графики			
25	Графики с параметром			
<b>4. Задачи с модулем (8ч)</b>				
26	Преобразование выражений, содержащих модуль			
27	Решение линейных уравнений, содержащих модуль			
28	Решение систем линейных уравнений, содержащих модуль			
29	Квадратные уравнения с модулем			
30	Линейные неравенства с модулем			Проверочная работа
31	Неравенства второй степени с модулем			
32	Построение графиков функций, содержащих модуль			Практическая работа
33	Решение олимпиадных заданий с модулем			
34	Итоговое занятие			Защита проекта
	Итого	<b>34</b>		