

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Администрации городского округа "город Махачкала"
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Лицей №8»

Согласовано:

Заместитель
директора по УВР
 /Караева С.К./

Утверждено:

Директор
МБОУ «Лицей №8»
 Алиева З.З./



Рабочая программа по внеурочной деятельности

на 2023-2024 учебный год для 7 - 9 кл.
«Сложные вопросы математики»

Махачкала 2023

Данная программа внеурочной деятельности по математике «Сложные вопросы математики» подготовлена для учащихся 7-9 классов. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. 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, умения 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 «Сложные 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.

Адресат программы. Программа «Сложные 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.

Условия набора учащихся. Набор детей в группу - свободный, приглашаются все желающие, которые интересуются математикой.

Наполняемость в группе составляет — 10-12 человек.

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 ^{продельывать 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; строится от условия к требованию или от требования к условию;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение
- 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;
- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- 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.

Формы подведения итогов реализации программы

Оценивание достижений обучающихся во внеурочной деятельности отличается от привычной системы оценивания на уроках.

Во внеурочной деятельности реализуется безоценочная форма организации

обучения. Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- ✓ степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий;
- ✓ познавательная активность на занятиях;
- ✓ способность планировать ответ и ход решения задач, интерес к теме, оригинальность ответа.

Для итоговой оценки успешности обучающихся можно использовать качественные характеристики: «Проявил творческую самостоятельность на занятиях», «Успешно освоил программу», «Принимал активное участие в работе над проектами». После каждого занятия проводится первоначальная рефлексия: каждый участник может сам себя оценить или это может быть коллективная оценка.

Косвенным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике.

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 курса внеурочной деятельности

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 $\frac{1}{5*7} + \frac{1}{7*9} + \dots$

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	Кол-во часов			Форма аттестации и/или контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		общее	теория	практика		
1.	Решение занимательных задач	3	1	2	Участие в предметной неделе	Решать различные задачи на применение метода «Нумерации чисел», «Арифметические действия над натуральными числами и нулем», решать старинные задачи. Применять различные способы решения задач
2	Различные системы счисления	5	1	4	Проверочная работа	Узнать историю появления числа, различные цифры. Распознавать различные системы счисления. Переводы чисел из одной системы счисления в другую. Применять математические действия в различных системах счисления.
3	Числовые головоломки	3	1	2	Участие в конкурсах, викторинах, турнирах	Работать с различными числовыми головоломками: городок величин, математическими ребусами и софизмами.
4	Признаки делимости	3	1	2	Минидоклад	Проводить исследования, опираясь на числовые эксперименты. Доказывать признаки делимости, распознавать иные признаки делимости. Решать задачи с помощью признака делимости

5	Приемы решения задач	3	1	2	творчески йотчет, провероч ная работа	Решать задачи различными способами: методом «с конца», решать задачи на проценты, на все действия с дробями.
6	Логические задачи	4	1	3	Участие в предметной неделе, конкурсах, викторинах, турнирах	Решать различные логические задачи, логические предметные ряды и таблицы.
7	Комбинаторные задачи	2	1	1	Сообщение	Решать задачи на перестановки, размещения и сочетания по формулам.

8	Элементы теории вероятностей	2	1	1	Проверочная работа	Рассмотреть основные понятия теории вероятности, операции над событиями. Просчитывать вероятность различных событий.
9	Принцип Дирихле	3	1	2	Участие в конференции	Понятие принципа Дирихле, решение задач, раскраска, делимость.
10	Геометрические построения	5	1	4	Практическая работа	Распознавание по чертежу и построение фигур. Решение геометрических задач на построение, разрезание, сравнения.
11	Итоговое занятие	1	-	1	Тестирование	
	ИТОГО	34				

8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Форма аттестации/ контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		общее	теория	практика		
1.	Решение задач на смекалку	3	1	2	Участие в предметной неделе	Решать различные логические и занимательные задачи, логические предметные ряды и таблицы. Решение задач «Магические квадраты»

2.	Решение задач со спичками	2	1	1	Участие в конкурсах, викторинах	Решать логические задачи на головоломки со спичками. Развивать образное мышление
3.	Решение олимпиадных задач	7	3	4	Участие в олимпиадах различного уровня	Решать задачи и задания олимпиадного уровня. Задачи на разрезание, движение, проценты, теорию вероятности.
4.	Графы и их применение	7	2	5	Проверка самостоятельно решённых задач	Познакомиться с теорией графов. Научиться решать различные задачи с помощью графов. Познакомиться с построением графа.
5.	Решение заданий повышенного уровня сложности	15	3	12	Тестирование Проверка самостоятельно решённых задач	Решать различные числовые выражения и выражений с переменными. Решать различные уравнения, системы уравнений, неравенства. Исследовать и строить графики функций.
	Итого	34				

9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов			Форма аттестации/контроля	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		общее	теория	практика		
1	Преобразование выражений	5	1	3	Проверочная работа	Преобразовывать числовые и алгебраические выражения
2	Текстовые задачи и техника решения	10	2	6	Проверка самостоятельных решённых задач	Решать текстовые задачи и задания олимпиадного уровня.
3	Функции и графики	9	2	7	Практическая работа	Читать и строить графики функций. Исследовать различные функции. Исследовать и строить графики сложных функций
4	Задачи с модулем	9	3	6	Проверочная работа	Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль
5	Итоговое занятие	1	-	1	Защита проектов	
	Итого	34				

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://www.zavuch.info/>, <http://festival.1september.ru/>, <http://school-collection.edu.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.

Печатные пособия

1. Таблицы по математике для 7—9 классов.
2. Портреты ученых математиков.
3. Раздаточный материал:
 - варианты тестов, проверочных работ
 - комплект заданий

Информационные средства

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса используются следующие программно-педагогические средства, реализуемые с помощью интерактивного обучения:

1. CD диски по темам курса математики 5—11 из приложения «Математика в

- школе» к газете «Первое сентября»
2. CD диски по внеклассной работе для подготовки учащихся к олимпиадам и научно-исследовательской деятельности
 3. Математика, 5—11.
 4. УМК «Живая математика»
 5. Тематические презентации теоретического и развивающего характера (на столе учителя)

Технические средства обучения

1. Компьютерс выходом в Интернет;
2. Проектор;
3. Экран проекционный;

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. Дедман 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	УУД
		план	факт		
1. Решение занимательных задач (3 ч)					<p>П. Постановка и решение проблем, самостоятельный способ решения</p> <p>К. Умение выражать мысли в соответствии с ситуацией.</p> <p>Поиск информации в ближайшем информационном поле.</p> <p>Р. Формируем умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами. Формируем и отрабатываем умение согласованно работать в группах и коллективе</p>
1.	Решение задач по теме «Нумерация чисел»				
2.	Решение задач по теме «Арифметические действия над натуральными числами и нулем»				
3.	Решение старинных задач				
2. Различные системы счисления (5 ч)					<p>П. Делать предварительный отбор источников информации: <i>ориентироваться</i> в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре). Добывать новые знания: <i>находить ответы</i> на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии. К. Умение</p>
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				<p>строить речевые высказывания, слушать и понимать других, работать в группе.</p> <p>Р. Умение планировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу</p>
3. Числовые головоломки (3 ч)					П. Добывать новые знания: <i>извлекать</i> информацию
9	Городок величин				
10	Математические ребусы				

11	Математические софизмы				<p>представленную в разных формах.</p> <p>К. Доносить свою позицию до других: <i>оформлять</i> свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций</p>
4. Признаки делимости (3 ч)					К. Умение строить речевые высказывания, слушать и понимать других, работать в группе. <p>Р. Умение планировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу.</p>
12	Признаки делимости на 3и9(с доказательством)				
13	Признаки делимости на 11, 19				
14	Решение задач с использованием признаков делимости				
5. Приемы решения задач (3 ч)					П. Постановка и решение проблем, самостоятельный способ решения
15	Решение задач методом «с конца»				
					<p>К. Умение выражать мысли в соответствии с ситуацией. Поиск информации в ближайшем информационном поле.</p> <p>К. Формируем умение</p>

					строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами. Формируем и отработываем умение согласованно работать в группах и коллективе.
16	Решение задач на проценты				
17	Решение задач на все действия с дробями			Тестирование	
6. Логические задачи (4 ч)					<p>К. Умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других;</p> <p>П. Постановка и решение проблем, самостоятельный способ решения.</p> <p>Р. В диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности и выполнения своей</p>
18	Логические предметные ряды				
19	Логические таблицы				
20	Задачи на сравнение				
21	Задачи на взвешивание, переливание, перекладывания				
					работы и работы всех, исходя из
7. Комбинаторные задачи (2 ч)					<p>П. Постановка и решение проблем, самостоятельный способ решения</p> <p>К. Умение выражать мысли в соответствии с ситуацией.</p> <p>Поиск</p>
22	Понятие факториала. Перестановки, размещения и сочетания				
23	Решение комбинаторных задач			Самостоятельная работа	к
8. Элементы теории вероятности (2 ч)					<p>П. Добывать новые знания: извлекать информацию</p> <p>К. Доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.</p>
24	Основные понятия теории вероятностей				
25	Операции над событиями				

9. Принцип Дирихле (3 ч)					П. Делать предварительный отбор источников информации: <i>ориентироваться</i> в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре). Добывать новые знания: <i>находить ответы</i> на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии. К. Умение строить речевые высказывания, слушать и понимать других, работать в
26	Понятие о принципе				
27	Решение простейших задач				
28	Раскраска, делимость				
10. Геометрические построения (5 ч)					К. Умение выражать мысли в соответствии с ситуацией. Поиск информации в ближайшем
29	Построение фигур одним росчерком карандаша			Практическая работа	
30	Танграммы				
31	Подсчет фигур				
32	Геометрические задачи на «разрезание»			Практическая работа	
33	Геометрические сравнения				строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами. Формируем и отработываем умение согласованно работать в группах и коллективе
34	Итоговое занятие			Тестирование	
	Итого:		34 ч		

8 класс

№ п/п	Тема	Дата		Вид контроля	УУД
		план	факт		
1. Решение задач на смекалку (3 ч)					
1	Решение занимательных задач				К. Умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; П. Постановка и
2	Математическая викторина				

3	Решение задач «Магические квадраты»				решение проблем, самостоятельный способ решения. Р.В диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешност и выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
2. Решение задач со спичками (2 ч)					
4	«Я и мир логики» (логические задачи)				К. Умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; П. Постановка и решение проблем, самостоятельный способ решения. Р.В диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешност и выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.
5	Головоломки со спичками.			Практическая работа	
3. Решение олимпиадных задач (6 ч)					П. Делать
6	Решение задач с числовыми выражениями				предварительный отбо р источников информации:
7	Решение задач на разрезание.				<i>ориентироваться</i> в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
8	Решение задач на движение				Добывать новые знания:
9	Решение вероятностных задач.				
10	Решение задач на проценты.				

11	Решение задач на проценты			Тестирование	находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии. К. Умение строить речевые высказывания, слушать и понимать других, работать в группе. Р. Умение планировать и оценивать свои действия в соответствии с поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу
4. Графы и их применение (8 ч)					К. Умение выражать мысли в соответствии с ситуацией. Поиск информации в ближайшем информационном поле. Р. Формируем умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами. Формируем и отрабатываем умение согласованно работать в группах и коллективе.
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	
5. Решение заданий повышенного уровня сложности (15 ч)					П. Добывать новые знания: <i>извлекать</i> информацию, представленную в разных формах. К. Умение строить речевые высказывания, слушать и понимать других, работать в группе. Р. Умение планировать и оценивать свои
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				действия в соответствии поставленной задачей; прогнозировать предстоящую работу.
29	Приёмы решения систем			Самостоя-	

	уравнений			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		34		

9 класс

№ п/п	Тема	Дата		Вид контроля	УУД
		план	факт		
1. Преобразование выражений (5 ч)					
1	Преобразование рациональных выражений				<p>К: формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p>П: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их</p> <p>Р: обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p>
2	Преобразование выражений со степенями				
3	Преобразование выражений с корнями			Проверочная работа	
4	Доказательство тождеств				
5	Доказательство алгебраических неравенств				
2. Текстовые задачи и техника их решения (10ч)					
6	Задачи на движение				<p>П: сопоставляют и отбирают информацию, полученную из разных источников.</p> <p>К: умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций.</p>
7	Задачи на движение по воде			Самостоятельная работа	
8	Задачи на совместную работу				
9	Задачи на переливание				
10	Проценты в окружающем мире				

11	Сложные проценты				Р: работают по составленному плану, используют основные и дополнительные средства.
12	Задачи на «смеси» и «растворы»				
13	Задачи на «сплавы»				
14	Задачи на прогрессии				
15	Решение текстовых задач			Проверочная работа	
3. Функции и графики(9ч)					П: записывают выводы в виде правил, передают содержание в сжатом или развернутом виде.
16	Функции и их свойства. Чтение графиков функции				
17	Линейная функция				

18	Квадратичная функция				К: умеют взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми, умеют критично относиться к своему мнению Р: составляют план выполнения заданий и работают по составленному плану совместно с учителем.	
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					
4. Задачи с модулем (8ч)						П: делают предположения об информации, которая необходима для решения учебной задачи. К: умеют отстаивать свою точку зрения, Р: определяют цель учебной деятельности совместно с учителем, самостоятельно осуществляют поиск средств ее осуществления.
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	34			