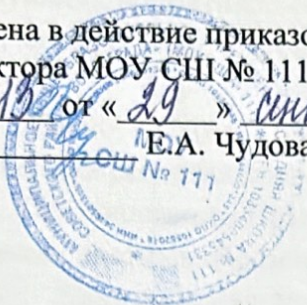
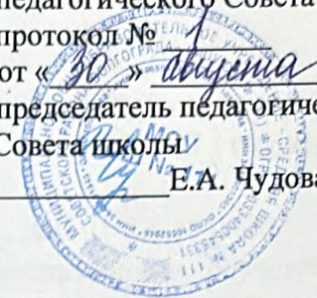


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 111 Советского района Волгограда»

Введена в действие приказом
директора МОУ СШ № 111
№ 313 от « 29 » сентября 2024 г.
_____ Е.А. Чудова



Принята на заседании
педагогического Совета школы
протокол № 1
от « 30 » августа 2024 г.
_____ председатель педагогического
Совета школы Е.А. Чудова



**Дополнительная общеобразовательная программа
социально-гуманитарной направленности
«Математический калейдоскоп»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 7 месяцев

Автор-составитель:
Кустова Анастасия Дмитриевна,
педагог дополнительного образования

г. Волгоград, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Математический калейдоскоп» имеет социально-гуманитарную направленность и составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
3. Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1441 «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг».
5. Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утверждено Постановлением № 28 от 28.09.2020 г. Главным государственным санитарным врачом РФ).
6. Приказ Минпросвещения РФ от 16.09.2020 № 500 «Об утверждении примерной формы договора об образовании по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
8. Учебный план платных образовательных услуг на 2024-2025 уч.год МОУ СШ №111 Советского района Волгограда.

Актуальность. Программа курса ПОУ «Математический калейдоскоп» рассчитана на обучающихся 9-ых классов (14-16 лет), поддерживает изучение курса математики, состоящего из 2-х модулей: модуль «Алгебра», модуль «Геометрия» и способствует лучшему усвоению базового курса.

Цели:

- расширение и углубление знаний по математике, способствующих подготовке выпускников 9 класса к экзамену по математике;
- формирование устойчивого интереса к предмету.

Задачи:

- развить математические способности школьников;
- обеспечить подготовку к успешной сдаче экзамена;
- расширить и углубить знания по математике;
- повысить математическую культуру.

Методы обучения:

- 1.Объяснительно - иллюстративный (рассказ, объяснение, работа с книгой и т.д.)
- 2.Частично - поисковый (эврика, находка и т.д.)
- 3.Исследовательский метод (поисковая деятельность, самостоятельная работа и т.д.)
- 4.Интерактивные методы (взаимодействие в процессе общения, диалог, работа в группе и т.д.)

Формы организации работы учащихся:

Групповая.

Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются

задания для активного обучения, практические задания для закрепления, выполняются практические работы в тетрадях, проводится работа с тестами.

Формы учебных занятий:

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практикумы и зачеты.

В ходе обучения периодически проводятся тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Такая форма работы обеспечивает эффективную обратную связь, позволяет учителю и ученикам корректировать свою деятельность.

Формы контроля:

Текущий контроль. Итоговый контроль.

К письменной форме контроля относится выполнение диагностической работы.

Основные виды проверки знаний - текущий и итоговый.

Текущая проверка проводится систематически из занятия в занятие, а итоговая - по завершении курса.

Методы:

Стимулирование и мотивации (стимулирование к учению: познавательные игры, учебные дискуссии, создание эмоционально-нравственных ситуаций; стимулирование долга и ответственности: убеждения, предъявление требований, поощрения, наказания).

Контроль и самоконтроль (индивидуальный опрос, фронтальный опрос, устная проверка знаний, контрольные письменные работы, письменный самоконтроль).

Самостоятельной познавательной деятельности (подготовка учащихся к восприятию нового материала, усвоение учащимися новых знаний, закрепление и совершенствование усвоенных знаний и умений, выработка и совершенствование навыков; наблюдение, работа с книгой; работа по заданному образцу, по правилу или системе правил, конструктивные, требующие творческого подхода).

Технологии обучения:

Развивающие.

Личностно-ориентированные.

Информационные.

Виды деятельности учащихся

- виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

Слушание объяснений учителя.

Слушание и анализ выступлений своих товарищей.

Самостоятельная работа с учебником.

Работа с научно-популярной литературой.

Вывод и доказательство формул.

Анализ формул.

Решение текстовых задач.

Выполнение заданий по разграничению понятий.

Систематизация учебного материала.

- виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

Наблюдение за демонстрациями учителя.

Просмотр учебных фильмов.

Анализ графиков, таблиц, схем.

Объяснение наблюдаемых явлений.

Изучение свойств по моделям и чертежам.

Анализ проблемных ситуаций.

- виды деятельности с практической (опытной) основой:

Работа с кинематическими схемами.

Решение экспериментальных задач.

Работа с раздаточным материалом

Моделирование и конструирование.

Место предмета в учебном плане ПОУ

Программа «Математический калейдоскоп» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, рассчитана на изучение в течение 7 месяцев (56 часов), предназначена для обучения детей в возрасте 14–16 лет. Количество занятий в каждой группе соответствует возрастным особенностям обучающихся, а также требованиям СанПиН: группа занимается 2 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения программы обучающимися

«Математический калейдоскоп»

Программа курса ПОУ «Математический калейдоскоп» обеспечивает достижение следующих результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы ПОУ:

личностные:

- сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения;
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных;
- умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Тематическое планирование курса ПОУ

№ раздела	Название раздела	Количество часов
1	Модуль «Алгебра»	33
2	Модуль «Геометрия»	23
3	Итоговое занятие по модулям	1
ИТОГО:		56

Содержание курса

Модуль «Алгебра» - 33 часа

Тема 1. Натуральные числа

Ещё в самом раннем возрасте мы впервые познакомились с числами, которые можно использовать для счёта. Их множество называют множеством натуральных чисел. На этом занятии мы повторим, какие числа входят в множество натуральных чисел, классы и разряды натуральных чисел, правила их округления и сравнения, а также порядок выполнения действий над натуральными числами. Мы вспомним понятия делителя и кратного, повторим основные признаки делимости и алгоритмы вычисления наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя.

Тема 2. Целые числа

В этом видеофрагменте мы рассмотрим множество целых чисел. Повторим понятие модуля числа, правила сравнения целых чисел, а также вспомним, как выполняют действия над целыми числами.

Тема 3. Обыкновенные дроби

Очень часто мы решаем задачи, в которых нельзя выполнить целочисленное деление. В таких ситуациях можно частное записать в виде дроби. На этом занятии мы вспомним, что обыкновенные дроби бывают правильными и неправильными, а также повторим основное свойство дроби, которое позволяет сокращать ее и приводить к новому знаменателю. Вспомним, как неправильную дробь можно представить в виде смешанной или в виде целого числа, а также как смешанную дробь можно представить в виде неправильной. Освежив в памяти правила выполнения действий над обыкновенными дробями, мы применим их при вычислении значений выражений.

Тема 4. Десятичные дроби

На этом занятии мы вспомним, что за дроби называют десятичными, повторим правила их записи. Напомним способы представления обыкновенной дроби в виде десятичной. А также повторим правила сравнения десятичных дробей, правила их округления и правила выполнения арифметических действий над десятичными дробями.

Тема 5. Множество действительных чисел

На этом занятии мы повторим все изученные ранее множества чисел. Множество действительных чисел является объединением множеств рациональных и иррациональных чисел. Множество рациональных чисел, в свою очередь, включает множество целых чисел и все дроби, кроме бесконечных непериодических, которые и составляют множество иррациональных чисел. Ну а в множество целых чисел входят натуральные, противоположные натуральным и 0.

Тема 6. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа

В этом видеофрагменте мы повторим понятие степени с целым показателем и напомним её свойства. А также вспомним, что значит представить число в стандартном виде и где такое представление удобно использовать.

Тема 7. Корень n -ой степени

На этом занятии мы вспомним, как извлекать корень n -ой степени из числа. Повторим, что корень n -ой степени из неотрицательного числа считают числом неотрицательным и называют арифметическим корнем n -ой степени. Так, корень чётной степени из неотрицательного числа всегда является корнем арифметическим и поэтому равен числу неотрицательному. А корня чётной степени из отрицательного числа не существует. Корень нечётной степени из неотрицательного числа равен числу неотрицательному. Ну а корень нечётной степени из отрицательного числа равен числу отрицательному. Его нужно выражать с помощью арифметического корня n -ой степени, при этом вынося минус из-под знака корня. Также мы напомним свойства арифметического корня n -ой степени и покажем, как их применить, на конкретных примерах.

Тема 8. Пропорции

На этом занятии мы вспомним, что называют отношением двух чисел, или величин. Поговорим о пропорциях. А затем вспомним прямо пропорциональную и обратно пропорциональную зависимости.

Тема 9. Проценты

В данном видеозанятии мы вспомним, что называют процентом. Поговорим о том, как переводить дроби (десятичные и обыкновенные) в проценты и наоборот. Затем рассмотрим основные типы задач на проценты и методы их решения.

Тема 10. Одночлен

В этом занятии мы повторим основные понятия, связанные с одночленами: вспомним, что называют одночленом, как приводить одночлены к стандартному виду. Поговорим о коэффициентах и степенях одночленов. Затем вспомним, какие одночлены являются подобными и выполним действия над ними.

Тема 11. Многочлен

В данном видеофрагменте мы повторим основные понятия, связанные с многочленами: вспомним, что называют многочленом, как приводить многочлены к стандартному виду. Поговорим о том, как назвать степень многочлена. Затем вспомним, какие действия можно выполнять над многочленами и какие существуют способы разложения многочлена на множители.

Тема 12. Формулы сокращенного умножения

Формулы сокращенного умножения крайне необходимы во всех разделах математики. Они применяются в умножении многочленов, разложении многочленов на множители, приведении многочленов к стандартному виду, упрощении выражений, решении уравнений, сокращении дробей и т. д. Формулы сокращенного умножения доказываются непосредственным раскрытием скобок и приведением подобных слагаемых. Эти формулы нужно знать наизусть.

Тема 13. Рациональные выражения

На этом занятии мы вспомним, какие выражения называют рациональными. Поговорим об основном свойстве дробей. А затем повторим, как выполнять действия над рациональными дробями.

Тема 14. Преобразование выражений, содержащих знак корня

В этом видеозанятии мы вспомним основные понятия, связанные с квадратными корнями, свойства арифметического квадратного корня. Затем рассмотрим, какие преобразования можно выполнять в выражениях, содержащих знак корня.

Тема 15. Квадратный трехчлен

На этом занятии мы вспомним, что называют квадратным трехчленом, как находят корни квадратного трехчлена. А затем поговорим о разложении квадратного трехчлена на множители.

Тема 16. Линейное уравнение с одним неизвестным

В данном видеофрагменте мы вспомним основные понятия, связанные с линейными уравнениями с одним неизвестным. А также рассмотрим некоторые задания на применение знаний по данной теме.

Тема 17. Линейное уравнение, содержащее переменную под знаком модуля

На этом занятии мы вспомним основные понятия, связанные с уравнениями, содержащими переменную под знаком модуля. А также применим знания в практических заданиях по данной теме.

Тема 18. Линейное уравнение с параметром

На этом занятии мы рассмотрим линейные уравнения с параметрами, сформулируем алгоритм решения таких уравнений.

Тема 19. Квадратные уравнения

На этом занятии учащиеся вспомнят, какие уравнения называются квадратными, виды квадратных уравнений, повторят алгоритм решения квадратных уравнений.

Тема 20. Теорема Виета

Мы продолжим повторять тему «Уравнения и неравенства», и на этом занятии поговорим о квадратных уравнениях. Мы вспомним такое понятие как «приведенное квадратное уравнение», формулы для вычисления корней приведенного квадратного уравнения, теорему Виета, обратную теорему. Также мы рассмотрим применение теоремы Виета для решения задач разного уровня сложности.

Тема 21. Биквадратные уравнения. Уравнения, приводимые к квадратным

На этом занятии мы рассмотрим алгоритм решения уравнений, приводимых к квадратным, вспомним, какие уравнения называются биквадратными. Рассмотрим несколько примеров.

Тема 22. Дробно-рациональные уравнения

В данном видеофрагменте мы вспомним, какие уравнения называются рациональными, виды рациональных уравнений, какие уравнения называются дробно-рациональными, а также алгоритм решения дробно-рациональных уравнений.

Тема 23. Решение уравнений высших степеней

На этом занятии мы рассмотрим некоторые методы решения уравнений высших степеней.

Тема 24. Системы линейных уравнений с двумя переменными

В этом видеофрагменте мы вспомним, что такое системы линейных уравнений с двумя переменными и повторим три основных метода решения таких систем уравнений.

Тема 25. Системы уравнений второй степени с двумя переменными

Мы продолжим повторять раздел «Уравнения и неравенства» и поговорим о системах уравнений второй степени с двумя переменными. Рассмотрим несколько способов решения таких систем уравнений.

Тема 26. Линейные неравенства

Цели нашего урока: вспомнить, что такое числовое неравенство, неравенство с переменными, линейное неравенство с одной и двумя переменными; вспомнить, как решаются такие неравенства.

Тема 27. Системы линейных неравенств с одной переменной

На этом занятии учащиеся вспомнят, что такое системы линейных неравенств с одной переменной, совокупности линейных неравенств с одной переменной.

Тема 28. Линейные неравенства, содержащие переменную под знаком модуля

Часто нам приходится решать линейные уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Целью этого урока будет повторение основных методов решения таких уравнений.

Тема 29. Рациональные неравенства

Рациональные неравенства – это неравенства, обе части которых являются рациональными выражениями. На этом занятии мы повторим, какие выражения называются рациональными и как решаются рациональные неравенства методом интервалов.

Тема 30. Решение квадратных неравенств с помощью квадратичной функции

В этом видеофрагменте мы вспомним, какие неравенства называются квадратными, подробнее рассмотрим такой способ решения квадратных неравенств, как графический. Вспомним алгоритм решения таких неравенств.

Тема 31. Решение квадратных неравенств с помощью метода интервалов

Мы продолжим повторять методы решения квадратных неравенств и на этом занятии вспомним, как решаются квадратные неравенства методом интервалов.

Тема 32. Неравенства с параметром

Неравенства с параметром очень часто присутствуют в заданиях ОГЭ (ГИА), поэтому важно напомнить учащимся, как решаются такие неравенства.

Тема 33. Решение систем неравенств

В этом видеофрагменте мы вспомним основные свойства систем неравенств, повторим алгоритм решения систем неравенств, рассмотрим несколько примеров.

Модуль «Геометрия», 23 часа

Тема 34. Понятие вектора. Действия над векторами

На этом занятии мы поговорим о векторах на плоскости. Вспомним, что называют вектором. Поговорим о коллинеарных векторах. А также вспомним, как откладывать вектор от данной точки.

Мы вспомним, как выполняют сложение векторов. Назовем законы сложения векторов. Поговорим о разности векторов. А затем вспомним, как выполняется умножение вектора на число.

Тема 35. Метод координат. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам

В этом видеозанятии мы повторим лемму о коллинеарных векторах. Поговорим о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам.

Тема 36. Метод координат. Координаты вектора

На этом занятии мы вспомним, как определяют координаты векторов. Рассмотрим три вспомогательные задачи: определение координат середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам и определение расстояния между точками.

Тема 37. Уравнения прямой и произвольной линии на плоскости

Мы продолжим повторять тему «Векторы на плоскости», и целью этого урока будет вывод уравнений прямой и произвольной линии на плоскости.

Тема 38. Уравнение окружности. Взаимное расположение окружностей на плоскости

На этом занятии мы вспомним, какой вид имеет уравнение окружности с центром в точке с координатами $(x_0; y_0)$ и радиусом r . Повторим вид уравнения окружности с центром в начале координат и радиусом r . Вспомним, как могут располагаться две окружности на плоскости.

Тема 39. Треугольник. Элементы треугольника

Данный видеофрагмент посвящен треугольникам. Мы назовем элементы треугольника. А также докажем, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, биссектрисы треугольника также пересекаются в одной точке и высоты или прямые, содержащие высоты, пересекаются в одной точке.

Тема 40. Равенство и подобие треугольников.

В данном занятии мы сформулируем и докажем три признака равенства треугольников, а также три признака подобия треугольников.

Тема 41. Основные формулы, связывающие элементы треугольника

На этом занятии мы докажем, что сумма углов треугольника равна 180° . Вспомним, какой угол называют внешним углом треугольника, а затем докажем теорему о внешнем угле треугольника. Поговорим о соотношениях между углами и сторонами треугольника. И завершим повторение неравенством треугольника.

Тема 42. Площадь треугольника

На этом занятии мы выведем пять основных формул, которые подойдут для нахождения площади любого треугольника, независимо от его свойств, углов или размеров.

Тема 43. Понятие синуса, косинуса, тангенса и котангенса.

На этом занятии мы вспомним, зачем и как появились понятия синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Повторим, как найти координаты произвольной точки, вспомним таблицу значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса для некоторых углов из промежутка от 0° до 180° . Повторим основное тригонометрическое тождество и формулы приведения.

Тема 44. Теорема синуса, косинусов. Решение треугольников

В этом видеофрагменте учащиеся вспомнят формулировки и доказательства теорем синуса и косинуса. Повторят, что значит «решить треугольник».

Тема 45. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов

На этом занятии мы поговорим о том, что называется углом между векторами. Вспомним такое действие над векторами, как скалярное произведение. Повторим, как находится скалярное произведение векторов, если даны координаты этих векторов.

Тема 46. Вписанные и центральные углы. Вписанные и описанные окружности

В этом занятии мы продолжим говорить об окружности и более подробно рассмотрим вписанные и описанные окружности. А также вспомним частные случаи: описанную окружность около правильного многоугольника и вписанную окружность в правильный многоугольник.

Тема 46. Четырехугольники. Основные элементы четырехугольника

На данном занятии мы вспомним признаки параллельных прямых. А затем рассмотрим решения некоторых задач по теме «Параллельные прямые».

В этом видеофрагменте мы поговорим о четырехугольниках. Вспомним, какими свойствами они обладают. Назовем признаки соответствующих четырехугольников. А затем рассмотрим решения некоторых задач по данной теме.

На этом занятии мы продолжим говорить о четырехугольниках, а точнее выведем формулы для вычисления их площадей.

Тема 47. Задачи на движение

Раздел «Текстовые задачи» мы начнем повторять с задач на движение. И на этом занятии мы рассмотрим задачи на движение по прямой, на движение по воде, задачи на движение протяженных тел, на движение по замкнутой трассе.

Тема 48. Задачи на проценты

Процент – это математическое понятие, с которым, в принципе, каждый человек сталкивается в своей жизни практически каждый день. Люди кладут деньги в банк, и за это им начисляются проценты. Люди берут кредиты в банках и обязаны выплачивать по ним проценты. Зачастую в магазинах предлагают скидки на тот или иной товар. Чтобы уметь просчитывать и выбирать наиболее выгодные для себя предложения, каждому человеку необходимо уметь решать задачи на проценты.

Тема 49. Задачи на смеси и сплавы

На этом занятии мы решим типичные задачи на смеси и сплавы, повторим основные методы решения таких задач.

Темы 50-55. Задачи на работу

Продолжая повторять раздел «Текстовые задачи», мы не можем обойти вниманием задачи на работу. В этом видеофрагменте мы рассмотрим некоторые задачи на работу и на совместную работу.

Модуль «Алгебра», модуль «Геометрия», 1 час (итоговый):

Тема 56. Итоговый урок

На этом занятии проверим наши знания - выполним демоверсию экзаменационной работы.

Календарно-тематическое планирование курса ПОУ

№	Тема занятия	Дата проведения		Кол-во часов
		План.	Факт.	
Модуль «Алгебра»				
1.	Натуральные числа			1
2.	Целые числа.			1
3.	Обыкновенные дроби.			1
4.	Десятичные дроби.			1
5.	Множество действительных чисел.			1
6.	Степень с целым показателем.			1
7.	Корень n-ой степени.			1
8.	Пропорции.			1

9.	Проценты.			1
10.	Одночлен.			1
11.	Многочлен.			1
12.	Формулы сокращенного умножения.			1
13.	Рациональные выражения.			1
14.	Преобразование выражений, содержащих знак корня.			1
15.	Квадратный трехчлен.			1
16.	Линейное уравнение с одним неизвестным.			1
17.	Линейное уравнение, содержащее переменную.			1
18.	Линейное уравнение с параметром.			1
19.	Квадратные уравнения.			1
20.	Теорема Виета.			1
21.	Биквадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным.			1
22.	Дробно-рациональные уравнения.			1
23.	Решение уравнений высших степеней.			1
24.	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными.			1
25.	Системы уравнений второй степени с двумя неизвестными.			1
26.	Линейные неравенства.			1
27.	Системы линейных неравенств с одной переменной.			1
28.	Линейные неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.			1
29.	Рациональные неравенства.			1
30.	Решение квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции.			1
31.	Решение квадратных неравенств с помощью метода интервалов.			1
32.	Неравенства с параметром.			1
33.	Решение систем неравенств.			1
Модуль «Геометрия»				
34.	Понятие вектора. Действия над векторами.			1
35.	Метод координат. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.			1
36.	Метод координат. Координаты вектора.			1
37.	Уравнения прямой и произвольной			1

	линии на плоскости.			
38.	Уравнение окружности. Взаимное расположение окружностей на плоскости.			1
39.	Треугольник. Элементы треугольника.			1
40.	Равенство и подобие треугольников.			1
41.	Основные формулы, связывающие элементы треугольника.			1
42.	Площадь треугольника.			1
43.	Понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса.			1
44.	Теорема синуса, косинусов. Решение треугольников.			1
45.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.			1
46.	Четырехугольники. Основные элементы четырехугольника. Площади четырехугольников.			1
47.	Задачи на движение.			1
48.	Задачи на проценты.			1
49.	Задачи на смеси и сплавы.			1
50.	Задачи на работу.			1
51.	Задачи на работу.			1
52.	Задачи на работу.			1
53.	Задачи на работу.			1
54.	Задачи на работу.			1
55.	Задачи на работу.			1
56.	Итоговое занятие.			1

Учебно-методическое обеспечение курса ПОУ «Математический калейдоскоп»

Программа, автор	Пособия и рабочие тетради	Методическое обеспечение
Программа курса «Математический калейдоскоп» составлена на основе авторской программы Бурмистровой Т.А. Программы общеобразовательных учреждений, АЛГЕБРА 7-9 классы, - М.: «Просвещение», 2018г. и на основе авторской программы по геометрии Бурмистровой Т.А. Программа общеобразовательных учреждений, ГЕОМЕТРИЯ 7-9 классы, издательство «Просвещение», Москва, 2018 г.	1. Никольский, С. Н., Потапов, М. К., Решетников, Н. Н. Алгебра в 7 классе: методические материалы. – М.: Просвещение, 2002. 2. Барабанов, О. О. Задачи на проценты как проблемы словоупотребления // Математика в школе. – 2003. – № 5. – С. 50–59. 3. Башарин, Г. П. Элементы финансовой математики. – М.: Математика (приложение к газете «Первое сентября»). – № 27. – 1995. 4. Вигдорчик, Е., Нежданова, Т. Элементарная математика в экономике и бизнесе. – М., 1997. 5. Водинчар, М. И., Лайкова, Г. А., Рябова, Ю. К. Решение задач на смеси, растворы и сплавы методом уравнений // Математика в школе. – 2001. – № 4. 6. Глейзер, Г. И. История математики в школе (4–6 кл.): пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1981. 7. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10–11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с. 8. Канашева, Н. А. О решении задач на проценты // Математика в школе. – № 5. – 1995. – С. 24. 9. Левитас, Г. Г. Об изучении процентов в 5 классе // Математика в школе. – № 4. – 1991. – С. 39. 10. Лукичева Е.Ю. ФГОС: обновление содержания и технологий обучения математике. – СПб.:СПБАППО, 2012 11. Лурье, М. В., Александров, Б. И. Задачи на составление уравнений. – М.: Наука, 1990. 12. Рязановский, А. Р. Задачи на части и проценты // Математика в школе. – № 1. – 1992. – С. 18. 13. Симонов, А. С. Проценты и	1. Вольпер Е.Е. Задачи на составление уравнения: в 2 ч. – Омск: ОМИПРКО 2. Галицкий М.Л. Сборник задач по алгебре 8 – 9 кл. М., «Просвещение», 2011 г. 3. Дорофеев, Г. В., Седова, Е. А. Процентные вычисления. 10–11 классы: учеб.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2003. – 144 с. 4. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009

	банковские расчеты // Математика в школе. – 1998. – № 4. 14. Симонов, А. С. Сложные проценты // Математика в школе. – 2011. – № 5. 15. Соломатин, О. Д. Старинный способ решения задач на сплавы и смеси // Математика в школе. – 1997. – №1. – С.12–13. 16. Шевкин, А. В. Текстовые задачи. – М.: Просвещение, 2009 17. Шорина, С. П. Обоснование старинного способа решения задач на смеси // Математика в школе 18. Петраков И.С. Математические кружки. М., «Просвещение», 1987 г. 19. М.Я.Выгодский.Справочник по элементарной математике. М., «АстрельАст», 2003 20. Фальке Л.Я. Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе М., «Илекса», 2002 г. 21. Карп А.П. Сборник задач по алгебре и началам анализа 10-11 кл. М., «Просвещение», 2008 г. 22. Алгебра 9 класс под редакцией С.А. Теляковского, авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б.Суворова - М.: Просвещение, 2018 .	
--	--	--