

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Андомская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

Методическим советом школы.

Протокол № 1 от 28.08.2023

Внесены изменения.

Протокол № 1 от 28.08.2024



ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
по математике
«Математика. Подготовка к ОГЭ»
для учащихся 9 класса
на 2023 - 2025 учебный год

Составитель: Аристарова Н.С.

2024 г.

Пояснительная записка

Сдача экзамена по математике за курс основной школы в форме ОГЭ является одним из направлений модернизации школьного образования на современном этапе. Обновление структуры экзамена по математике для выпускников девятых классов общеобразовательных учреждений предполагает изменения и в подготовке к экзамену, так как все учащиеся обязаны сдать математику в форме ОГЭ. В целях обеспечения эффективности проверки освоения базовых понятий курса математики, умения применять математические знания и решать практико-ориентированные задачи, а также с учётом наличия в практике основной школы как отдельного преподавания предметов математического цикла, так и преподавания интегрированного курса математики в экзаменационной работе выделено два модуля: «Алгебра» и «Геометрия», в каждый из них входят задачи раздела «Реальная математика». Перед экзаменами выпускники начинают чувствовать тревожность, пытаются как-то готовиться к ним, но самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный за последние годы обучения, не каждому девятикласснику под силу. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в предыдущих классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу.

Навыки решения математических задач совершенно необходимы всякому ученику, желающему хорошо подготовиться и успешно сдать экзамены по алгебре, добиться значимых результатов при участии в математических конкурсах и олимпиадах. Данный курс «Математика. ОГЭ» является в значительной мере подготовкой к итоговой аттестации, охватывает весь курс школьной математики, систематизирует все знания, которые содержатся в алгебре и геометрии 7-9 классов, а также расширяет знания по отдельным темам. Материал этого курса может быть использован учителем как на уроке математики в 9 классе, так и на факультативных занятиях, или на кружке.

Для занятий предлагаются небольшие фрагменты, рассчитанные на 2-3 урока, относящиеся к различным разделам школьной математики.

Наряду с решением основной задачи углублённое изучение математики предусматривает формирование устойчивого интереса учащихся к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой.

Тематическая подборка типовых тестовых заданий позволит учащимся не только разобраться в тех темах, где возникли трудности при обучении, но и освоить методы решения всех типов задач, встречающихся на экзамене. Надо отметить, что полученные знания будут необходимы каждому ученику, желающему хорошо пройти ГИА, а также являются хорошим подспорьем для успешного выполнения олимпиадных заданий.

Задача сегодняшнего дня – не только овладение какой-то суммой знаний, но и применение их на практике. В связи с этим в данном курсе предусмотрены практические работы.

Данный курс «Математика. ОГЭ» рассчитан на 34 часа для работы с учащимися 9-х классов и предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения. Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки.

Цели и задачи

Рабочая программа курса «Математика. ОГЭ» для 9 класса составлена на основе Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования.

Цель данного курса – подготовка учащихся к сдаче ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

Задачи:

- Повторить и обобщить знания по математике за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса математики 5-9 классов;
- Выработать умение пользоваться контрольно измерительными материалами.

Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана программа

Данная рабочая программа составлена на основании:

- ✓ Закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- ✓ Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 N 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (Зарегистрировано в Минпросвещения России 12.07.2023 N74229);
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. N 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (с последующими изменениями и дополнениями);
- ✓ Приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 N115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с последующим и изменениями);
- ✓ Устав МБОУ «Андомская СОШ»

Сведения о программе

Программа содержит примерное тематическое планирование по каждому разделу, наиболее полно формирует у учащихся знания и умения по математике, позволяет работать с дополнительным материалом. Учит учащихся самостоятельно добывать знания, свободно высказывать свои мысли, отстаивать точку зрения; формирует представление о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна учащимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них

имеет развивающую направленность.

Определение места и роли учебного курса, предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся (выпускников)

Курс «Математика. ОГЭ» предназначен для учащихся 9 классов, которые готовятся к сдаче ОГЭ. Программа рассчитана на базовый уровень овладения математическими знаниями и предполагает наличие общих представлений о применении математики. Курс является максимально практико-ориентированным, позволяет показать учащимся, что приобретаемые ими математические знания широко применяются в повседневной жизни. Интерес в значительной степени поддерживается также тем, что сюжеты задач взяты из реальной жизни – из газет, объявлений, документов и приближены к жизненному опыту школьников. Это служит достаточно сильным мотивом для решения предлагаемых задач.

Основные методические особенности курса

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т.д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Информация о количестве учебных часов

Курс рассчитан на 34 часа. Занятия проводятся один раз в неделю.

Тема курса актуальна и может быть использована учителями математики

при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ.

Формы организации образовательного процесса

Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практи- ческие задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность.

Кроме того, программа предполагает использование таких форм, как: урок решения задач; урок систематизации и коррекции знаний; урок-практикум и др.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Технологии обучения

Для реализации программы курса в классе используются следующие технологии: технология проблемного обучения, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся

Основные механизмы формирования ключевых компетенций, обучающихся: решение тестов, самостоятельная работа, работа в малых группах, моделирование, работа с таблицами, выполнение исследовательских, проблемных заданий, в ходе курса учащимся предлагаются различного типа сложности задачи.

Виды и формы контроля

Видами и формами контроля при обучении учащихся в 9 классе являются: текущий контроль уровня усвоения материала, который осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а также оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по математике в форме ОГЭ). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе. Итоговой формой контроля, подводящей изучение курса к логическому завершению, является тестовая работа.

Планируемый уровень подготовки на конец учебного года

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
 - Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
 - Выработают умения:
 - самоконтроль времени выполнения заданий;
 - оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
 - прикидка границ результатов;
 - прием «спирального движения» (по тесту).
- АРИФМЕТИКА**

научатся

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней числа десять;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчётных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

АЛГЕБРА

научатся

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;

- изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с их применением;

- применять формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу;

- находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y = \frac{k}{x}$, $y=\sqrt{x}$), строить их графики;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчётов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

научатся

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений;

- использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- понимания статистических утверждений.

ГЕОМЕТРИЯ

научатся

- применять определения вектора и равных векторов; изображать и обозначать векторы, откладывая от данной точки вектор, равный данному; решать задачи;
- объяснять, как определяется сумма двух и более векторов; знать законы сложения векторов, определение разности двух векторов; знать, какой вектор называется противоположным данному; уметь строить сумму двух и более данных векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника, строить разность двух данных векторов; решать задачи;
- узнают, какой вектор называется произведением вектора на число; уметь формулировать свойства умножения вектора на число; знать, какой отрезок называется средней линией трапеции; уметь формулировать и доказывать теорему о средней линии трапеции; решать задачи;
- узнают формулировки и доказательства леммы о коллинеарных векторах и теоремы о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам, правила действий над векторами с заданными координатами; уметь решать задачи;
- узнают, как выводить формулы координат вектора через координаты

его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; решать задачи;

- узнают, как выводить уравнения окружности и прямой; строить окружности и прямые, заданные уравнениями; решать задачи;

- узнают, как вводятся синус, косинус и тангенс углов от 0° до 180° ; уметь доказывать основное тригонометрическое тождество; знать формулы для вычисления координат точки; решать задачи;

- узнают и научатся доказывать теорему о площади треугольника, теоремы синусов и косинусов; уметь решать задачи;

- научатся объяснить, что такое угол между векторами; знать определение скалярного произведения векторов, условие перпендикулярности ненулевых векторов, выражение скалярного произведения в координатах и его свойства; решать задачи;

- узнают определение правильного многоугольника; знать и уметь доказывать теоремы об окружности, описанной около правильного многоугольника, и окружности, вписанной в правильный многоугольник; знать формулы для вычисления угла, площади и стороны правильного многоугольника и радиуса вписанной в него окружности; уметь их вывести и применять при решении задач;

- узнают формулы длины окружности и дуги окружности, площади круга и кругового сектора; уметь применять их при решении задач;

- научатся объяснять, что такое отображение плоскости на себя; знать определение движения плоскости; уметь доказывать, что осевая и центральная симметрии являются движениями и что при движении отрезок отображается на отрезок, а треугольник – на равный ему треугольник; решать задачи;

- уметь объяснить, что такое параллельный перенос и поворот; доказывать, что параллельный перенос и поворот являются движениями плоскости; решать задачи;

- узнают представления о простейших многогранниках, телах и поверхностях в пространстве; знать формулы для вычисления площадей поверхностей

и объёмов тел.

Формирование УУД

Регулятивные УУД

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- *учиться* совместно с учителем обнаруживать и *формулировать* учебную проблему;
- *учиться планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и Интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и делать самостоятельные* *выводы.*

Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития – умение объяснять мир.

Коммуникативные УУД:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать *и* понимать *речь других*;
- выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
- *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
- совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Структура курса

Курс рассчитан на 34 занятия. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов математики:

- Выражения и их преобразования.
- Уравнения и системы уравнений.
- Неравенства.
- Функции.
- Текстовые задачи.

Содержание программы

Тема 1 Числа и выражения. Преобразование выражений

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

Тема 2 Уравнения

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).

Тема 3 Системы уравнений

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Тема 4 Неравенства

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

Тема 5 Функции и их графики

Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

Тема 6 Планиметрия

Векторы. Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Окружность. Длина окружности и площадь круга. Площади фигур.

Подобные треугольники. Четырёхугольники. Параллельные прямые.

Тема 7 Арифметическая и геометрическая прогрессии

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n -ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n -первых членов. Комбинированные задачи.

Тема 8 Текстовые задачи

Задачи на проценты. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу». Задачи геометрического содержания.

Тема 9 Уравнения и неравенства с модулем

Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения.

Тема 10 Уравнения и неравенства с параметром

Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета. Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений.

Тема 11 Обобщающее повторение

Решение задач из контрольно-измерительных материалов ОГЭ (первая часть).

Решение задач из контрольно-измерительных материалов ОГЭ (полный текст).

Итоговое тестирование.

ЛИТЕРАТУРА И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Математика. 9 класс. Подготовка к ГИА-2016. *Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.* (2016, 288с.)

2. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-2017. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика. *Под. ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.* (2017, 315с.)

3. Математика. Подготовка к ГИА 9 в 2014 году. Диагностические работы. (2014, 112с.)

4. ОГЭ-2020. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 50 вариантов. *Под ред. Ященко И.В.* (2020, 278с.)

5. ГИА 2014. Математика: сборник заданий. Лаппо Л.Д., Попов М.А. (2013, 160с.)

6. ГИА. Математика. 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. Реальные тесты. Лаппо Л.Д., Попов М.А. (2013, 80с.)

7. ГИА. 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. Под. ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. (2018, 400с.)

8. ГИА 2016. Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания. Яценко И.В., Шестаков С.А. и др. (2016, 64с.) ГИА 2017. Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания. Яценко И.В., Шестаков С.А. и др. (2017, 64с.)

9. ГИА 2018. Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания. Яценко И.В., Шестаков С.А. и др. (2018, 80с.)

10. ОГЭ 2020. Математика. Сборник заданий. Под. ред. Семенова А.Л., Яценко И.В. (2019, 336с.)

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата проведения
		9
1	Действия с рациональными числами	
2	Действия с рациональными числами	
3	Расположение действительных чисел на координатной прямой	
4	Буквенные выражения и их преобразования. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители	
5	Буквенные выражения и их преобразования. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители	
6	Диаграммы	
7	График линейной функции	
8	Уравнение и его корни. Линейные уравнения	
9	Уравнение и его корни. Квадратные уравнения	

10	Решение дробно-рациональных уравнений и уравнений высших степеней				
11	Методы решения систем уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения				
12	Метод введения новых переменных. Решение задач с помощью систем уравнений				
13	Степень числа. Свойства степени с натуральным и целым показателями				
14	Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной				
15	Рациональные неравенства. Метод интервалов. Нахождение области определения выражения				
16	Решение систем, содержащих линейные и квадратные неравенства				
17	Неравенства и системы неравенств с двумя переменными				
18	Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы				
19	Функции, их свойства и графики. Считывание свойств функции по её графику				
20	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием				
21	Векторы. Метод координат. Площади фигур				
22	Соотношения между сторонами и углами треугольника. Подобные треугольники				
23	Окружность. Длина окружности и площадь круга				
24	Решение несложных практических расчетных задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами. Оценка и прикидка при практических расчетах				
25	Решение текстовых задач на движение				
26	Задачи на проценты, на концентрацию, на смеси и сплавы				
27	Решение задач на совместную работу				
28	Модуль числа, его геометрический смысл, основные свойства модуля				

29	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и способы их решения				
30	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром, способы их решения. Применение теоремы Виета				
31	Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек. Системы линейных уравнений				
32	Решение задач из контрольно-измерительных материалов ОГЭ (первая часть)				
33	Решение задач из контрольно-измерительных материалов ОГЭ (вторая часть)				
34	Итоговое тестирование				