

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЯЗЬМА-БРЯНСКАЯ СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ А.В. ПУЦЫКИНА
ВЯЗЕМСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
среднего общего образования
по математике
11 класс

СОГЛАСОВАНА
на заседании
МС школы
протокол
от 29.08.2023 г. № 1

ПРИНЯТА
педагогическим
советом школы
протокол
от 30.08.2021 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом
директора школы
от 31.08.2023 г.
№ 181/01-09

Учитель высшей категории Мальцева Лариса Анатольевна

2023/2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе:

- Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (в редакции от 03.08.2018 №317-ФЗ);
- приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" С изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г. (в редакции приказа Минобрнауки РФ от 31.12.2015 №1578);
- ООП ООО МБОУ Вязьма-Брянской СОШ Вяземского района Смоленской области;

с учётом программ по учебному предмету:

- Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. /сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.
- Геометрия. Сборник рабочих программ.10-11 классы: учебное пособие для учителей общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни. /сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.

в соответствии с УМК:

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/ С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников и др. – М.: Просвещение, 2017 г.
2. Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни /Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.- М.: Просвещение, 2017 г.

Место учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет «Математика» относится к предметной области «Математика и информатика» и входит в обязательную часть учебного плана образовательного учреждения. На изучение учебного предмета «Математика» на углубленном уровне в 2023/2024 учебном году в 11 классе средней школы отводится 6 часов в неделю, всего 204 урока.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

Личностные результаты:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах

- описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
 - 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
 - 4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
 - 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
 - 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
 - 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
 - 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
 - 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
 - 10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
 - 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
 - 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
 - 13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Элементы теории множеств и математической логики
Обучающийся научится

- Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

Выпускник получит возможность научиться

- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств, и при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа и выражения

Обучающийся научится

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;

- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
 - записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Выпускник получит возможность научиться:

- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач
- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;
- применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач.

Уравнения и неравенства

Обучающийся научится:

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;

- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства, и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

Обучающийся получит возможность научиться:

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами.

Функции

Обучающийся научится

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции,

промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;

- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Обучающийся получит возможность научиться:

владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;

- *применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков.*

Элементы математического анализа

Обучающийся научится

- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;

- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;
- интерпретировать полученные результаты

Обучающийся получит возможность научиться:

- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Обучающийся научится

- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;

- иметь представление об основах теории вероятностей;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Обучающийся получит возможность научиться:

- иметь представление о центральной предельной теореме;
- иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
- иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;
- владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;
- уметь применять метод математической индукции;
- уметь применять принцип Дирихле при решении задач.

Текстовые задачи

Обучающийся научится

- Решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов.

Геометрия

Обучающийся научится

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;

- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач;
- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Обучающийся получит возможность научиться:

- иметь представление об аксиоматическом методе;
- владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;

- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач

Векторы и координаты в пространстве

Обучающийся научится

- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;

- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач
Обучающийся получит возможность научиться:
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- задавать прямую в пространстве;
- находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат

История математики

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии

Методы математики

Обучающийся научится

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;

пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

Обучающийся получит возможность научиться:

применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	Контрольные работы
1	Функции и графики	9	№1
2	Предел функции и непрерывность	5	
3	Обратные функции	6	
4	Производная	11	№2
5	Метод координат в пространстве	20	№3, №4 Зачет №1
6	Применение производной	16	№5
7	Цилиндр, конус и шар	17	№6 Зачет №2
8	Первообразная и интеграл	13	№7
9	Равносильность уравнений и неравенств	4	№8
10	Уравнения-следствия	8	
11	Равносильность уравнений и	13	№9

	неравенств системам		
12	Объемы тел	22	№10 №11 Зачет №3
13	Равносильность уравнений и неравенств на множествах	7	№12
14	Равносильность неравенств на множествах	7	
15	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	
16	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	
17	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	
	Повторение курса математики 10-11 классов	28	Промежуточная аттестация
Итого		204	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Функции и графики. Предел функции и непрерывность.

Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Наибольшее и наименьшее значение. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Понятие предела функции Понятие о непрерывности функций.

Обратные функции.

Понятие обратной функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Взаимно обратные функции.

Производная функции

Понятие производной. Ее физический и геометрический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Производная суммы. Производная разности. Производная произведения. Производная частного. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции (композиции данной функции и линейной).

Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах: формула координат середины отрезка; формула длины вектора по его координатам; формула

расстояния между точками. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Вычисление угла между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Центральная симметрия. Осевая симметрия.

Применение производной.

Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Отыскание максимума и минимума функции на отрезке. Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной к исследованию функций: исследование функций на монотонность; отыскание точек экстремума. Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл. Экстремум функции с единственной критической точкой.

Задачи на максимум и минимум. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. Задачи на максимум и минимум. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. Метод интервалов для непрерывных функций.

Цилиндр. Конус и шар.

Понятие цилиндра. Основание, высота, образующая, развертка, боковая поверхность. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Формула площади поверхности цилиндра. Понятие конуса, усеченного конуса. Основание, высота, образующая, развертка, боковая поверхность. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Формула площади поверхности конуса, усеченного конуса.

Шар и сфера

Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости (сечения сферы). Касательная плоскость к сфере. Формула площади сферы. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах.

Основная цель: знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Равносильность уравнений и неравенств.

Равносильные преобразования уравнений. Решение степенных, показательных, иррациональных уравнений нечетной степени. Равносильные преобразования неравенств. Решение степенных, показательных, иррациональных неравенств нечетной степени.

Уравнения-следствия .

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень (решение иррациональных уравнений). Потенцирование уравнений (решение

логарифмических уравнений). Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию (решение иррациональных, логарифмических уравнений).

Равносильность уравнений и неравенств системам.

Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических, тригонометрических уравнений). Распадающиеся уравнения. Решение неравенств с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических неравенств). Нестрогие неравенства.

Объемы тел.

Понятие об объеме. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда. Формула объема прямой призмы. Формула объема цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Формула объема наклонной призмы, пирамиды, конуса. Формула объема шара, шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Формула площади сферы.

Равносильность уравнений и неравенств на множествах

Возведение уравнения в четную степень. Возведение неравенства в четную степень. Метод промежутков для уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Системы уравнений с несколькими неизвестными. Равносильность систем. Решение систем методом сложения и подстановки Система-следствие Метод замены неизвестных.

Повторение курса алгебры и математического анализа 10-11 классов

Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств: использование области существования функции. Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств: использование неотрицательности функции. Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств: использование ограниченности функции. Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств: использование использования монотонности и экстремумов функции. Использование свойств функций при решении уравнений, неравенств: использование свойств синуса и косинуса. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Работа с тестами ЕГЭ.

	№ п\п	Тема	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
		Функции и их графики	9		
1.	1	Элементарные функции	1		
2.	2	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Наибольшее и наименьшее значение.	1		
3.	3	Четность, нечетность, периодичность функций	1		
4.	4	Четность, нечетность, периодичность функций	1		
5.	5	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1		
6.	6	График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1		
7.	7	Основные способы преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$.	1		
8.	8	Основные способы преобразования графиков: растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1		
9.	9	Графики функций, содержащие модули	1		
		Предел функции и непрерывность	5		
10.	1	Понятие предела функции	1		
11.	2	Односторонние пределы			
12.	3	Свойства пределов функций			
13.	4	Понятие о непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций	1		
		Обратные функции	6		
14.	1	Понятие об обратной функции	1		
15.	2	Область определения и область значений обратной функции.	1		
16.	3	График обратной функции. Взаимно обратные функции.	1		
17.	4	Обратные тригонометрические функции	1		
18.	5	Обратные тригонометрические функции	1		
19.	6	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их графики»	1		
		Производная	12		
20.	1	Понятие производной.	1		
21.	2	Физический и геометрический смысл производной. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	1		
22.	3	Производная суммы. Производная разности	1		
23.	4	Производная суммы. Производная разности	1		
24.	5	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	1		
25.	6	Производная произведения. Производная частного			
26.	7	Производная произведения. Производная частного	1		
27.	8	Производная произведения. Производная частного	1		
28.	9	Производные элементарных функций	1		
29.	10	Производная сложной функции (композиции данной	1		

		функции и линейной)			
30.	11	Производная обратной функции	1		
31.	12	Контрольная работа № 2 по теме «Производная»	1		
		Метод координат в пространстве. Движения	20		
32.	1	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам (повторение)	1		
33.	2	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам (повторение)	1		
34.	3	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам (повторение)	1		
35.	4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам (повторение)	1		
36.	5	Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве.	1		
37.	6	Координаты вектора	1		
38.	7	Координаты вектора	1		
39.	8	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		
40.	9	Простейшие задачи в координатах: формула координат середины отрезка; формула длины вектора по его координатам; формула расстояния между точками	1		
41.	10	Простейшие задачи в координатах: формула координат середины отрезка; формула длины вектора по его координатам; формула расстояния между точками	1		
42.	11	Контрольная работа №3 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1		
43.	12	Угол между векторами	1		
44.	13	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами	1		
45.	14	Вычисление угла между прямыми и плоскостями.	1		
46.	15	Вычисление угла между прямыми и плоскостями.	1		
47.	16	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.	1		
48.	17	Центральная симметрия. Осевая симметрия	1		
49.	18	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1		
50.	19	Контрольная работа №4 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1		
51.	20	Зачёт №1 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1		
		Применение производной	16		
52.	1	Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация.	1		
53.	2	Минимум и максимум функции.	1		
54.	3	Уравнение касательной к графику функции	1		
55.	4	Уравнение касательной к графику функции	1		
56.	5	Приближённые вычисления			
57.	6	Применение производной к исследованию функций: исследование функций на монотонность; отыскание точек экстремума	1		

58.	7	Применение производной к исследованию функций: исследование функций на монотонность; отыскание точек экстремума	1		
59.	8	Производные высших порядков. Вторая производная и ее физический смысл	1		
60.	9	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		
61.	10	Задачи на максимум и минимум. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.	1		
62.	11	Задачи на максимум и минимум. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах.	1		
63.	12	Построение графиков функции с применением производной. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. График дробно-линейной функции.	1		
64.	13	Построение графиков функции с применением производной. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. График дробно-линейной функции	1		
65.	14	Построение графиков функции с применением производной. Вертикальная и горизонтальная асимптоты. График дробно-линейной функции	1		
66.	15	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
67.	16	Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной»	1		
		Цилиндр. Конус. Шар	17		
68.	1	Понятие цилиндра. Основание, высота, образующая, развертка, боковая поверхность. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию.	1		
69.	2	Понятие цилиндра. Основание, высота, образующая, развертка, боковая поверхность. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Формула площади поверхности цилиндра.	1		
70.	3	Понятие цилиндра. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Формула площади поверхности цилиндра.	1		
71.	4	Понятие цилиндра. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Формула площади поверхности цилиндра. Решение задач.	1		
72.	5	Понятие конуса, усеченного конуса. Основание, высота, образующая, развертка, боковая поверхность.	1		
73.	6	Понятие конуса, усеченного конуса. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию. Формула площади поверхности конуса, усеченного конуса.	1		
74.	7	Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус»	1		
75.	8	Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус»	1		
76.	9	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		
77.	10	Взаимное расположение сферы и плоскости (сечения сферы). Касательная плоскость к сфере.	1		
78.	11	Сфера и шар. Формула площади сферы.	1		
79.	12	Решение задач по теме «Сфера и шар»	1		

80.	13	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1		
81.	14	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1		
82.	15	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1		
83.	16	Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1		
84.	17	Зачёт №2 по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1		
		Первообразная и интеграл	13		
85.	1	Понятие первообразной	1		
86.	2	Понятие первообразной	1		
87.	3	Понятие первообразной	1		
88.	4	Площадь криволинейной трапеции	1		
89.	5	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	1		
90.	6	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	1		
91.	7	Приближённое вычисление определённого интеграла	1		
92.	8	Формула Ньютона-Лейбница	1		
93.	9	Формула Ньютона-Лейбница	1		
94.	10	Формула Ньютона-Лейбница	1		
95.	11	Свойства определенного интеграла	1		
96.	12	Применение определенного интеграла в геометрических и физических задачах	1		
97.	13	Контрольная работа №7 по теме «Первообразная и интеграл»	1		
		Равносильность уравнений и неравенств	4		
98.	1	Равносильные преобразования уравнений. Решение степенных, показательных, иррациональных уравнений нечетной степени	1		
99.	2	Равносильные преобразования уравнений. Решение степенных, показательных, иррациональных уравнений нечетной степени	1		
100.	3	Равносильные преобразования неравенств. Решение степенных, показательных, иррациональных неравенств нечетной степени	1		
101.	4	Равносильные преобразования неравенств. Решение степенных, показательных, иррациональных неравенств нечетной степени	1		
		Уравнения-следствия	8		
102.	1	Понятие уравнения-следствия	1		
103.	2	Возведение уравнения в четную степень (решение иррациональных уравнений)	1		
104.	3	Возведение уравнения в четную степень (решение иррациональных уравнений)	1		
105.	4	Потенцирование уравнений (решение логарифмических уравнений)	1		
106.	5	Потенцирование уравнений (решение логарифмических уравнений)	1		
107.	6	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1		
108.	7	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию (решение иррациональных, логарифмических уравнений)	1		
109.	8	Применение нескольких преобразований, приводящих к	1		

		уравнению-следствию (решение иррациональных, логарифмических уравнений)			
		Равносильность уравнений и неравенств системам	13		
110.	1	Основные понятия	1		
111.	2	Решение уравнений с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических, тригонометрических уравнений).	1		
112.	3	Решение уравнений с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических, тригонометрических уравнений). Распадающиеся уравнения	1		
113.	4	Решение уравнений с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических, тригонометрических уравнений). Распадающиеся уравнения	1		
114.	5	Решение уравнений с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических, тригонометрических уравнений). Распадающиеся уравнения	1		
115.	6	Уравнения вида $f(a(x)) = f(b(x))$	1		
116.	7	Решение неравенств с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических неравенств). Нестрогие неравенства	1		
117.	8	Решение неравенств с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических неравенств). Нестрогие неравенства	1		
118.	9	Решение неравенств с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических неравенств). Нестрогие неравенства	1		
119.	10	Решение неравенств с помощью систем (решение иррациональных, логарифмических неравенств). Нестрогие неравенства	1		
120.	11	Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$	1		
121.	12	Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$	1		
122.	13	Контрольная работа №8 по теме «Равносильность уравнений и неравенств системам»	1		
		Объёмы тел	22		
123.	1	Понятие об объеме. Отношение объемов подобных тел.	1		
124.	2	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда	1		
125.	3	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда	1		
126.	4	Формула объема прямой призмы.	1		
127.	5	Формула объема цилиндра.	1		
128.	6	Формула объема прямой призмы. Формула объема цилиндра.	1		
129.	7	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Формула объема наклонной призмы.	1		
130.	8	Формула объема пирамиды. Решение задач.	1		
131.	9	Формула объема пирамиды. Решение задач.	1		
132.	10	Формула объема конуса. Решение задач.	1		
133.	11	Формула объема конуса. Решение задач.	1		
134.	12	Решение задач по теме: «Объёмы тел»	1		

135.	13	Контрольная работа №9 по теме «Объёмы тел»	1		
136.	14	Формула объема шара.	1		
137.	15	Формула объема шара.	1		
138.	16	Формула объема шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1		
139.	17	Формула объема шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1		
140.	18	Формула площади сферы	1		
141.	19	Формула объема шара, шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Формула площади сферы	1		
142.	20	Формула объема шара, шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Формула площади сферы	1		
143.	21	Контрольная работа №10 по теме «Объёмы тел»	1		
144.	22	Зачёт № 3 по теме «Объёмы тел»	1		
		Равносильность уравнений на множествах	7		
145.	1	Основные понятия равносильности уравнений на множествах	1		
146.	2	Возведение уравнения в четную степень.	1		
147.	3	Возведение уравнения в четную степень	1		
148.	4	Умножение уравнения на функцию	1		
149.	5	Другие преобразования уравнений	1		
150.	6	Применение нескольких преобразований	1		
151.	7	Применение нескольких преобразований			
		Равносильность неравенств на множествах	7		
152.	1	Основные понятия равносильность неравенств на множествах	1		
153.	2	Возведение неравенств в четную степень	1		
154.	3	Возведение неравенств в четную степень	1		
155.	4	Умножение неравенства на функцию	1		
156.	5	Другие преобразования неравенств	1		
157.	6	Применение нескольких преобразований	1		
158.	7	Нестрогие неравенства	1		
		Метод промежутков для уравнений и неравенств	5		
159.	1	Уравнения с модулями	1		
160.	2	Неравенства с модулями	1		
161.	3	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
162.	4	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
163.	5	Контрольная работа № 11 по теме «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»	1		
		Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5		
164.	1	Использование областей существования функций при решении уравнений, неравенств. Подготовка к ЕГЭ.	1		
165.	2	Использование неотрицательности функций при решении уравнений, неравенств. Подготовка к ЕГЭ.	1		
166.	3	Использование ограниченности функции при решении уравнений, неравенств. Подготовка к ЕГЭ.	1		
167.	4	Использование монотонности и экстремумов функции при решении уравнений, неравенств. Подготовка к ЕГЭ.	1		
168.	5	Использование свойств синуса и косинуса при решении уравнений, неравенств. Подготовка к ЕГЭ.	1		
		Системы уравнений с несколькими неизвестными	8		

169.	1	Равносильность систем. Решение систем методом сложения и подстановки	1		
170.	2	Равносильность систем. Решение систем методом сложения и подстановки	1		
171.	3	Система-следствие	1		
172.	4	Система-следствие	1		
173.	5	Метод замены неизвестных	1		
174.	6	Метод замены неизвестных	1		
175.	7	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств			
176.	8	Контрольная работа № 12 по теме «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1		
177.	1.	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными. Подготовка к ЕГЭ.	1		
178.	2.	Изображение на координатной плоскости множества решений систем уравнений и неравенств с двумя переменными. Подготовка к ЕГЭ.	1		
179.	3.	Уравнения с параметром. Подготовка к ЕГЭ.	1		
180.	4.	Неравенства с параметром. Подготовка к ЕГЭ.	1		
181.	5.	Системы уравнений с параметром. Подготовка к ЕГЭ.	1		
182.	6.	Системы неравенств с параметром. Подготовка к ЕГЭ.	1		
183.	7.	Промежуточная аттестация. Тест	1		
184.	8.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
185.	9.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
186.	10.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
187.	11.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
188.	12.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
189.	13.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
190.	14.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
191.	15.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
192.	16.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
193.	17.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
194.	18.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
195.	19.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
196.	20.	Работа с тестами ЕГЭ.	1		
197.	21.	Работа с тестами ЕГЭ	1		
198.	22.	Работа с тестами ЕГЭ	1		
199.	23.	Работа с тестами ЕГЭ	1		
200.	24.	Работа с тестами ЕГЭ	1		
201.	25.	Работа с тестами ЕГЭ	1		
202.	26.	Работа с тестами ЕГЭ	1		
203.	27.	Работа с тестами ЕГЭ	1		
204.	28.	Работа с тестами ЕГЭ	1		