

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СТРУКТУРНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПОСОЛЬСТВА РОССИИ В ТУРЦИИ –
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ А. Г. КАРЛОВА
ПРИ ПОСОЛЬСТВЕ РОССИИ В ТУРЦИИ**

Турция, г. Анкара, р-н Чанкая, 06692, ул. Андрея Карлова, № 5

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО
Протокол № 1
от 30.08.2023

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР Монахов А.А.

«Утверждаю»
Директор школы при
Посольстве России в
Турции Ушаков В. А.
Распоряжение № 2
от 31.08.2023

Рабочая программа

учителя Письменной Л.И.

Фамилия, инициалы учителя

по математике 10 - 11 класса

Наименование предмета

Анкара, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для среднего общего образования разработана на основе фундаментального ядра общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования. В них соблюдается преемственность с примерной рабочей программой основного общего образования.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:

Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2017.

Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Л.С. Атанасян [и др.]. - М.: Просвещение, 2014.

Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа. 10 - 11 классы. Рабочие программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018.

Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Рабочие программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2018.

Рабочие программы по геометрии. 7-11 классы Составитель: Н. Ф. Гаврилова – М.: Вако, 2011.

Шабунин М. И. и др. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы 10 и 11 классы. М., «Просвещение», 2017.

Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10 и 11 классы. М., «Просвещение», 2017.

Ткачёва М. В. и др. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 10-11 классы. М., «Просвещение», 2017.

Геометрия, 10-11 класс. Самостоятельные и контрольные работы / А. П. Ершова, В. В. Голобородько. – М.: Илекса, 2016.

Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы для 10, 11 класса. — М.: Просвещение, 2014.

Саакян С. М. Поурочные разработки 10—11 классы /С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.

Зив Б. Г. Задачи по геометрии для 7—11 классов/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. — М: Просвещение, 2014.

Глазков Ю. А. Геометрия: рабочая тетрадь для 10 класса / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.

Глазков Ю. А. Геометрия: рабочая тетрадь для 11 класса / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.

Литвиненко В. Н. Готовимся к ЕГЭ. 10, 11 классы. — М.: Просвещение, 2014.

Практическая значимость школьного курса математики обусловлена тем, что его объектами являются отношения действительного мира. Математическая подготовка необходима для понимания принципов устройств и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Курс математики является одним из опорных курсов старшей школы: он обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла. Развитие логического мышления учащихся при изучении математики способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников. При обучении математики формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

В соответствии с принятой Конституцией развития математического образования в Российской Федерации математическое образование должно решать следующие ключевые задачи:

предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимых для дальнейшей успешной жизни в обществе;

обеспечить необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продвижения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавания математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно выделяются три направления требований к результатам математического образования: практико–ориентированное математическое образование (математика для жизни), математика для использования в профессии, не связанной с математикой, творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

В соответствии с законом «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 12 п. 7 организации, осуществляющие образовательную деятельность, реализуют эти требования в образовательном процессе с учетом примерной основной образовательной программы как на основе учебно-методических комплектов соответствующего уровня, входящих в Федеральный перечень МОиН РФ, так и с возможным использованием иных источников учебной информации (учебно-методические пособия, образовательные порталы и сайты и др.).

В соответствии с требованиями в программе выделены два уровня: базовый и профильный. Данная программа полностью отражает базовый и профильный уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, главной целью которого является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА В 10-11 КЛАССАХ

Математическое образование в средней школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): *алгебра; начала анализа; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики*. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах. Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять сложные расчеты, владеть практическими математическими приемами.

Алгебра и начала анализа – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний и практически значимых умений, формирования языка описания

объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения, интуиции, математической культуры учащихся.

Алгебра и начала математического анализа нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Изучение алгебры и начал анализа вносит вклад в развитие логического мышления, способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Кроме того, основной задачей курса алгебры и начал анализа является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления, так как для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления. Изучение предмета развивает воображение, пространственные представления способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Кроме того, основной задачей курса геометрии является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Курс в 10-11 классе направлен на систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру; овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Цели: Изучение курса математики на базовом уровне ставит своей целью повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы математических знаний как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.

Задачи:

систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучить свойства пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего общего образования отводится на базовом уровне – 340 ч из расчета 5 ч в неделю, 3 часа на курс алгебры (102 часа в 10 классе, 102 часа в 11 классе), 2 часа на курс геометрии (68 часов в 10 классе, 68 часов в 11 классе).

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Метапредметные:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 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;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- 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:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса математики на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы.

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами 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;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;

сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

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;

Содержание учебного предмета 10 класс.

Тема 1. Алгебра и начала математического анализа, глава I. Действительные числа. (16 часов)

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Тема 2. Геометрия. Введение. (3 часа)

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом. Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Тема 3. Геометрия, глава I. Параллельность прямых и плоскостей. (16 часов)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование*. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений.

Тема 4. Алгебра и начала математического анализа. Глава II. Степенная функция. (17 часов)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Тема 5. Геометрия. Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 часов)

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Тема 6. Алгебра и начала математического анализа. Глава III. Показательная функция. (12 часов)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Тема 7. Геометрия. Глава III. Многогранники. (14 часов)

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка*. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. *Теорема Эйлера*. Призма, её основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тема 8. Алгебра и начала математического анализа. Глава IV. Логарифмическая функция. (19 часов)

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тема 9. Алгебра и начала математического анализа. Глава V. Тригонометрические формулы. (26 часов)

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тема 10. Алгебра и начала математического анализа. Глава VI. Тригонометрические уравнения. (20 часов)

Уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Тема 11. Алгебра и начала математического анализа. Глава VIII. Статистика (12 часов)

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Тема 12. Алгебра и начала математического анализа. Элементы теории вероятностей. (17 часов)

Делимость многочленов. Разложение многочленов на множители. Схема Горнера. Корни многочлена. Теорема Безу. Нахождение рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Обобщенная теорема Виета. Симметрические многочлены. Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращённого умножения для старших степеней. Бином Ньютона.

Тема 13. Итоговое повторение курса геометрии 10 класса. (6 часов)

Параллельность прямых и плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Призма. Пирамида. Решение задач по теме «Многогранники».

Тема 14. Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса. (9 часов)

Преобразование выражений, содержащих корни натуральной степени и степень с рациональным показателем. Решение иррациональных уравнений. Показательные уравнения и неравенства, их системы. Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Формулы приведения. Решение тригонометрических уравнений. Решение алгебраических уравнений и систем уравнений.

Содержание учебного предмета 11 класс

Тема 1. Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса. (9 часов)

Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Иррациональные уравнения и неравенства.

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее график и свойства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

Тема 2. Алгебра и начала математического анализа. Глава VII. Тригонометрические функции. (19 часов)

Область определения множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Тригонометрические функции числового аргумента $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции, их главные значения, свойства и графики.

Тема 3. Геометрия. Глава IV. Векторы в пространстве. (9 часов)

Понятие вектора в пространстве. Длина вектора. Коллинеарные векторы. Сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Сумма векторов. Правило треугольника. Свойства сложения векторов. Противоположные векторы. Вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Правило многоугольника. Произведение вектора на число и его свойства. Условие коллинеарности векторов. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

Тема 4. Геометрия. Глава V. Метод координат в пространстве. Движения. (19 часов)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Координаты равных векторов. Координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число. Связь между координатами вектора и координатами точек. Формулы для вычисления координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между точками. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Перпендикулярные векторы. Скалярное произведение векторов и его свойства. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Движения.

Тема 5. Алгебра и начала математического анализа. Глава VIII. Производная и её геометрический смысл. (23 часа)

Понятие предела функции в точке. Непрерывность функции. Дифференцируемость функции. Производная функции в точке. Правила дифференцирования: производная суммы; вынесение постоянного множителя за знак производной; производная произведения; производная частного; производная сложной функции. Производные элементарных функций. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной.

Тема 6. Алгебра и начала математического анализа. Глава IX. Применение производной к исследованию функций. (22 часа)

Возрастание и убывание функции. Точки экстремума (максимума и минимума). Теорема Ферма. Необходимое и достаточное условия экстремума. Исследование элементарных функций на точки экстремума, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Производная второго порядка. Выпуклость графика функции, точки перегиба.*

Тема 7. Геометрия. Глава VI. Цилиндр, конус и шар. (16 часов)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Тема 8. Алгебра и начала математического анализа. Глава X. Интеграл. (16 часов)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Неопределённый интеграл. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определённый интеграл. *Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла. Применение интеграла к решению физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.*

Тема 9. Геометрия. Глава VII. Объёмы тел. (17 часов)

Понятие объёма. Свойства объёмов тел. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Тема 10. Алгебра и начала математического анализа. Глава XI. Комбинаторика. (7 часов)

Правило произведения. Перестановки, сочетания и размещения. Бином Ньютона.

Тема 11. Алгебра и начала математического анализа. Глава XII. Элементы теории вероятностей. (6 часов)

Случайное, достоверное и невозможное событие; сумма (объединение) событий, произведение (пересечение) событий, равносильные события, противоположные события. Классическое определение вероятности. Правило суммы двух несовместимых событий. Независимые события. Умножение

вероятностей. Относительная частота события. Статистическая вероятность. Понятие о законе больших чисел.

Тема 12. Алгебра и начала математического анализа. Глава XIII. Статистика. (5 часов)

Случайные величины. Таблицы распределения частот. Дискретные величины. Полигон и гистограмма. Генеральная совокупность данных. Репрезентативная выборка. Центральные тенденции: мода, медиана и среднее арифметическое выборки данных. *Математическое ожидание*. Меры разброса: размах, отклонение от среднего, дисперсия. Среднее квадратичное отклонение.

Тема 13. Итоговое повторение курса математики. (36 часов)

Прямоугольные треугольники. Параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Площадь их поверхностей. Цилиндр, конус и шар. Объёмы тел. Метод координат в пространстве.

Вычисления и преобразования. Действительные числа. Корень степени n . Степень с рациональным показателем. Преобразование степенных, иррациональных выражений. Логарифмы и их свойства. Преобразование показательных и логарифмических выражений. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Преобразование тригонометрических выражений. Линейные и квадратные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Решение неравенств с помощью графиков. Тригонометрические уравнения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Задачи с параметром. Графики функций. Свойства функций. Область определения функции. Область значений функции. Возрастание (убывание). Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение. Производная. Исследование функции с помощью производной. Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Решение комбинаторных задач. Случайные события и их вероятности.

Формы организаций учебных занятий:

• Уроки

1. Лекция
2. Семинар
3. Практикум
4. Зачёт
5. Консультация
6. Проектирование
7. Мониторинг качества знаний и т.д.

Основные виды учебной деятельности:

1. Слушание объяснений учителя.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Самостоятельная работа с учебником.
4. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
5. Решение текстовых задач.
6. Выполнение заданий по разграничению понятий.
7. Систематизация учебного материала.
8. Анализ графиков, таблиц, схем.
9. Анализ проблемных ситуаций.
10. Работа с раздаточным материалом.
11. Выполнение работ практикума.
12. Построение гипотезы на основе анализа

Планируемые предметные результаты

Выпускник научится:

Числа и выражения

- 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;
- 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

Уравнения и неравенства

- Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;

- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- 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 уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

Функции

Владеть понятиями: 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;

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.)

Элементы математического анализа

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.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

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.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;

выбирать методы подходящего представления и обработки данных

Текстовые задачи

- 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

- 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.

Векторы и координаты в пространстве

- 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.

История математики

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач.

Выпускник получит возможность научиться:

Числа и выражения

Свободно оперировать числовыми множествами при решении задач; понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств; свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.

Уравнения и неравенства

- *Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;*

Функции

Применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

Элементы математического анализа

- *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 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

- 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 нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;

понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;

иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;

иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;

- иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;
- выбирать подходящие методы представления и обработки данных;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы 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

- 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;
- 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 площади ортогональной проекции;
- иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;

Векторы и координаты в пространстве

- 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.

Методы математики

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

Календарно-тематическое планирование 10 класс.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		Дата	
			уроки	к/р	план	факт
1	Алгебра и начала математического анализа. Глава I. Действительные числа	16	15	2		
1.1	Повторение курса математики 9 класса.	1	1			
1.2	Целые и рациональные числа.	1	1			
1.3	Действительные числа.	1	1			
1.4	Бесконечно убывающая геометрическая	1	1			

	прогрессия.					
1.5	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	1			
1.6	Арифметический корень натуральной степени.	1	1			
1.7	<i>Административная входная контрольная работа.</i>	1		1		
1.8	Свойства арифметического корня натуральной степени.	1	1			
1.9	Преобразование выражений с использованием свойств арифметического корня.	1	1			
1.10	Степень с рациональным показателем.	1	1			
1.11	Свойства степени с рациональным показателем.	1	1			
1.12	Преобразование выражений с использованием свойств степени с рациональным показателем.	1	1			
1.13	Степень действительным показателем.	1	1			
1.14	Решение упражнений по теме «Степень с рациональным и действительным показателем».	1	1			
1.15	Решение задач по теме «Действительные числа».	1	1			
1.16	<i>Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа».</i>	1		1		
2	<i>Геометрия. Введение</i>	3	3	0		
2.1	Анализ контрольной работы. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	1	1			
2.2	Применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	1			
2.3	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	1	1			
3.	<i>Геометрия. Глава I. Параллельность прямых и плоскостей</i>	16	14	2		
3.1	Параллельные прямые в пространстве.	1	1			
3.2	Параллельность трех прямых.	1	1			
3.3	Параллельность прямой и плоскости.	1	1			
3.4	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1	1			
3.5	Скрещивающиеся прямые.	1	1			
3.6	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	1			
3.7	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве».	1	1			
3.8	<i>Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в</i>	1		1		

	<i>пространстве».</i>					
3.9	Анализ контрольной работы. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей.	1	1			
3.10	Свойства параллельных плоскостей.	1	1			
3.11	Тетраэдр.	1	1			
3.12	Параллелепипед.	1	1			
3.13	Задачи на построение сечений.	1	1			
3.14	Обобщающий урок по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	1	1			
3.15	<i>Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».</i>	1		1		
3.16	Зачет №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».	1	1			
4	<i>Алгебраи начала математического анализа. Глава II. Степенная функция</i>	17	16	1		
4.1	Анализ контрольной работы. Степенная функция и ее график.	1	1			
4.2	Свойства степенной функции.	1	1			
4.3	Решение задач по теме «Степенная функция, её свойства и график».	1	1			
4.4	Взаимно обратные функции.	1	1			
4.5	Сложная функция.	1	1			
4.6	Равносильные уравнения.	1	1			
4.7	Решение задач по теме «Равносильные уравнения».	1	1			
4.8	Равносильные неравенства.	1	1			
4.9	Решение задач по теме «Равносильные неравенства».	1	1			
4.10	Иррациональные уравнения.	1	1			
4.11	Решение иррациональных уравнений.	1	1			
4.12	Решение иррациональных уравнений с помощью графиков.	1	1			
4.13	Решение задач по теме «Иррациональные уравнения».	1	1			
4.14	Иррациональные неравенства.	1	1			
4.15	Решение иррациональных неравенств с помощью графиков.	1	1			
4.16	Обобщение и систематизация знаний по теме «Степенная функция».	1	1			
4.17	<i>Контрольная работа №4 по теме «Степенная функция».</i>	1		1		
5	<i>Геометрия. Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей</i>	17	16	1		
5.1	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	1			
5.2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	1			
5.3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	1			
5.4	Теорема о прямой, перпендикулярной к	1	1			

	плоскости.					
5.5	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	1	1			
5.6	Расстояние от точки до плоскости.	1	1			
5.7	Решение задач по теме «Расстояние от точки до плоскости».	1	1			
5.8	Теорема о трех перпендикулярах.	1	1			
5.9	Решение задач по теме « Теорема о трёх перпендикулярах».	1	1			
5.10	Угол между прямой и плоскостью.	1	1			
5.11	Решение задач по теме «Угол между прямой и плоскостью».	1	1			
5.12	Двугранный угол.	1	1			
5.13	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	1			
5.14	Прямоугольный параллелепипед.	1	1			
5.15	Трехгранный угол.Многогранный угол.	1	1			
5.16	<i>Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</i>	1		1		
5.17	Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	1			
6	<i>Алгебраи начала математического анализа. Глава III. Показательная функция</i>	12	10	2		
6.1	Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства.	1	1			
6.2	График показательной функции.	1	1			
6.3	Показательные уравнения.	1	1			
6.4	Решение показательных уравнений.	1	1			
6.5	Решение задач по теме «Показательные уравнения».	1	1			
6.6	Показательные неравенства.	1	1			
6.7	Решение показательных неравенств.	1	1			
6.8	Решение задач по теме «Показательные неравенства».	1	1			
6.9	<i>Административная контрольная работа за I полугодие.</i>	1		1		
6.10	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	1			
6.11	Обобщение и систематизация знаний по теме «Степенная функция».	1	1			
6.12	<i>Контрольная работа №6 по теме «Показательная функция».</i>	1		1		
7	<i>Геометрия. Глава III. Многогранники.</i>	14	13	1		
7.1	Анализ контрольной работы. Понятие многогранника.Геометрическое тело.Теорема Эйлера.	1	1			
7.2	Призмы.Пространственная теорема Пифагора.	1	1			

7.3	Решение задач на вычисление боковой и полной поверхности призмы.	1	1			
7.4	Решение задач по теме «Призма».	1	1			
7.5	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	1	1			
7.6	Правильная пирамида.	1	1			
7.7	Усечённая пирамида.	1	1			
7.8	Решение задач по теме «Пирамида».	1	1			
7.9	Симметрия в пространстве.	1	1			
7.10	Понятие правильного многогранника.	1	1			
7.11	Элементы симметрии правильных многогранников.	1	1			
7.12	Решение задач по теме «Правильные многогранники».	1	1			
7.13	<i>Контрольная работа №7 по теме «Многогранники».</i>	1		1		
7.14	Зачет №3 по теме «Многогранники».	1	1			
8	<i>Алгебраи начала математического анализа.Глава IV. Логарифмическая функция</i>	19	18	1		
8.1	Анализ контрольной работы. Логарифмы.	1	1			
8.2	Вычисление логарифмов.	1	1			
8.3	Свойства логарифмов.	1	1			
8.4	Решение упражнений по теме «Свойства логарифмов».	1	1			
8.5	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	1			
8.6	Формула перехода.	1	1			
8.7	Решение задач по теме «Десятичные и натуральные логарифмы».	1	1			
8.8	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	1			
8.9	Решение задач по теме «Логарифмическая функция, её свойства и график».	1	1			
8.10	Понятие логарифмического уравнения.	1	1			
8.11	Логарифмические уравнения.	1	1			
8.12	Решение задач по теме «Логарифмические уравнения».	1	1			
8.13	Понятие логарифмического неравенства.	1	1			
8.14	Решение логарифмических неравенств с помощью перехода к системе неравенств.	1	1			
8.15	Решение логарифмических неравенств с использованием свойств логарифмов.	1	1			
8.16	Решение задач по теме «Логарифмические неравенства».	1	1			
8.17	Решение задач по теме «Логарифмическая функция».	1	1			
8.18	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Логарифмическая функция».	1	1			
8.19	<i>Контрольная работа №8 по теме «Логарифмическая функция».</i>	1		1		

9	<i>Алгебраи начала математического анализа.Глава V. Тригонометрические формулы</i>	26	25	1		
9.1	Радианная мера угла.	1	1			
9.2	Анализ контрольной работы. Поворот точки вокруг начала координат.	1	1			
9.3	Решение задач по теме «Поворот точки вокруг начала координат».	1	1			
9.4	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	1			
9.5	Решение задач по теме «Определение синуса, косинуса и тангенса угла».	1	1			
9.6	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	1	1			
9.7	Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла.	1	1			
9.8	Вычисление значений тригонометрических функций по известному значению одной из них.	1	1			
9.9.	Тригонометрические тождества.	1	1			
9.10	Способы доказательства тождеств.	1	1			
9.11	Решение задач по теме «Тригонометрические тождества».	1	1			
9.12	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	1			
9.13	Формулы сложения.	1	1			
9.14	Упрощение выражений с помощью формул сложения.	1	1			
9.15	Решение задач по теме «Формулы сложения».	1	1			
9.16	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	1			
9.17	Решение задач по теме «Синус, косинус и тангенс двойного угла».	1	1			
9.18	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1	1			
9.19	Решение задач по теме «Синус, косинус и тангенс половинного угла».	1	1			
9.20	Формулы приведения.	1	1			
9.21	Упрощение выражений с помощью формул приведения.	1	1			
9.22	Сумма и разность синусов.	1	1			
9.23	Сумма и разность косинусов.	1	1			
9.24	Решение задач по теме «Тригонометрические тождества».	1	1			
9.25	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы».	1	1			
9.26	<i>Контрольная работа №9 по теме «Тригонометрические формулы».</i>	1		1		
10	<i>Алгебраи начала математического анализа.Глава VI. Тригонометрические уравнения</i>	20	19	1		
10.1	Анализ контрольной работы. Уравнение $\cos x = a$.	1	1			

10.2	Решение уравнений $\cos x = a$.	1	1			
10.3	Решение уравнений $\cos x = a$ с отбором корней.	1	1			
10.4	Уравнение $\sin x = a$.	1	1			
10.5	Решение уравнений $\sin x = a$.	1	1			
10.6	Решение уравнений $\sin x = a$ с отбором корней.	1	1			
10.7	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	1	1			
10.8	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$.	1	1			
10.9	Решение задач по теме «Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ ».	1	1			
10.10	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	1			
10.11	Уравнения, однородные относительно $\cos x$ и $\sin x$.	1	1			
10.12	Уравнения, линейные относительно $\cos x$ и $\sin x$.	1	1			
10.13	Уравнения, решаемые разложением левой части на множители.	1	1			
10.14	Решение тригонометрических уравнений.	1	1			
10.15	Решение тригонометрических уравнений с отбором корней.	1	1			
10.16	Системы тригонометрических уравнений.	1	1			
10.17	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	1			
10.18	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	1			
10.19	Обобщение и систематизация знаний по теме «Тригонометрические уравнения».	1	1			
10.20	<i>Контрольная работа №10 по теме «Тригонометрические уравнения».</i>	1		1		
11	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава VIII. Статистика</i>	12	11	1		
11.1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм	1	1			
11.2	Практические вычисления по табличным данным	1	1			
11.3	Извлечение и интерпретация табличных данных	1	1			
11.4	Графическое представление данных в виде круговых и столбчатых диаграмм	1	1			
11.5	Числовые наборы.	1	1			
11.6	Среднее арифметическое	1	1			
11.7	Медиана числового набора	1	1			
11.8	Устойчивость медианы	1	1			
11.9	Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	1			
11.10	Наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	1			
11.11	Обобщающий урок по теме «Представление данных и описательная статистика»	1	1			

11.12	Практическая работа «Представление данных и описательная статистика»	1	1			
12	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава IX. Элементы теории вероятностей</i>	17	16	1		
12.1	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы)	1	1			
12.2	Вероятность случайного события. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.	1	1			
12.3	Практическая работа «Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами»	1	1			
12.4	Операции над событиями: пересечение, объединение событий, противоположные события	1	1			
12.5	Диаграммы Эйлера	1	1			
12.6	Формула сложения вероятностей	1	1			
12.7	Условная вероятность	1	1			
12.8	Умножение вероятностей	1	1			
12.9	Дерево случайного эксперимента	1	1			
12.10	Формула полной вероятности	1	1			
12.11	Независимые события	1	1			
12.12	Практическая работа «Условная вероятность, дерево случайного опыта, формула полной вероятности и независимость событий»	1	1			
12.13	Комбинаторное правило умножения.	1	1			
12.14	Перестановки и факториал	1	1			
12.15	Число сочетаний. Треугольник Паскаля	1	1			
12.16	Формула бинома Ньютона	1	1			
12.17	<i>Контрольная работа №12 по теме «Описательная статистика. Случайные опыты и вероятности случайных событий».</i>	1		1		
13	<i>Итоговое повторение курса геометрии 10 класса</i>	6	6	0		
13.1	Параллельность прямых и плоскостей	1	1			
13.2	Параллельность прямых и плоскостей	1	1			
13.3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	1			
13.4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	1			
13.5	Многогранники.	1	1			
13.6	Многогранники.	1	1			
14	<i>Итоговое повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса</i>	9	8	1		

14.1	Выражения, содержащие корни и степени.	1	1			
14.2	Административная итоговая контрольная работа	1		1		
14.3	Анализ контрольной работы. Решение иррациональных уравнений.	1	1			
14.4	Показательные уравнения и неравенства, их системы.	1	1			
14.5	Логарифмические выражения. Логарифмические уравнения и неравенства.	1	1			
14.6	Тригонометрические выражения. Решение тригонометрических уравнений.	1	1			
14.7	Решение алгебраических уравнений и систем уравнений.	1	1			
14.8	Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений.	1	1			
14.9	Итоговый урок за курс 10 класса.	1	1			
	ИТОГО	204	190	14		

Календарно-тематическое планирование 11 класс.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		Дата	
			уроки	к/р	план	факт
1	Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	9	8	1		
1	Степенная функция. Арифметический корень натуральной степени.	1	1		01.09	
2	Степень с рациональным и действительным показателями.	1	1		04.09	
3	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.	1	1		04.09	
4	Логарифмическая функция, ее график и свойства.	1	1		05.09	
5	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	1		05.09	
6	Связь между тригонометрическими функциями одного угла.	1	1		06.09	
7	Тригонометрические формулы.	1	1		08.09	
8	Тригонометрические уравнения.	1	1		11.09	
9	<i>Входная контрольная работа.</i>	1		1	11.09	
	Алгебра и начала математического анализа. Глава VII. Тригонометрические функции	19	18	1		
10	Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	1		12.09	

11	Нахождение области определения и множества значений тригонометрических функций.	1	1		12.09	
12	Решение упражнений по теме «Область определения и множество значений тригонометрических функций».	1	1		13.09	
13	Четность, нечетность тригонометрических функций.	1	1		15.09	
14	Периодичность тригонометрических функций.	1	1		18.09	
15	Решение упражнений на четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	1		18.09	
16	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1	1		19.09	
17	Сравнение чисел с помощью графика функции $y = \cos x$.	1	1		19.09	
18	Отбор корней уравнений с помощью графика функции $y = \cos x$.	1	1		20.09	
19	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график.	1	1		22.09	
20	Сравнение чисел с помощью графика функции $y = \sin x$.	1	1		25.09	
21	Отбор корней уравнений с помощью графика функции $y = \sin x$.	1	1		25.09	
22	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1	1		26.09	
23	Сравнение чисел с помощью графика функции $y = \operatorname{tg} x$.	1	1		26.09	
24	Отбор корней уравнений с помощью графика функции $y = \operatorname{tg} x$.	1	1		27.09	
25	Обратные тригонометрические функции.	1	1		29.09	
26	Решение задач по теме «Тригонометрические функции».	1	1		02.10	
27	Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Тригонометрические функции».	1	1		02.10	
28	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».</i>	1		1	03.10	
	<i>Геометрия. Глава IV. Векторы в пространстве</i>	9	9	0		
29	Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1	1		03.10	
30	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	1		04.10	
31	Умножение вектора на число.	1	1		04.10	
32	Решение задач на сложение, вычитание векторов, умножение вектора на число.	1	1		06.10	
33	Компланарные векторы.	1	1		09.10	
34	Правило параллелепипеда.	1	1		09.10	
35	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	1		10.10	
36	Решение задач по теме «Векторы в	1	1		10.10	

	пространстве».					
37	Зачёт № 1 по теме «Векторы в пространстве».	1	1		11.10	
	<i>Геометрия. Глава V. Метод координат в пространстве. Движения.</i>	19	17	2		
38	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	1		13.10	
39	Координаты вектора.	1	1		16.10	
40	Координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число.	1	1		16.10	
41	Решение задач по теме «Координаты вектора».	1	1		17.10	
42	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	1		17.10	
43	Формулы для вычисления координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между точками.	1	1		18.10	
44	Простейшие задачи в координатах.	1	1		20.10	
45	Обобщение по теме «Координаты точки и координаты вектора».	1	1		23.10	
46	<i>Контрольная работа №2 по теме «Координаты точки и координаты вектора».</i>	1		1	23.10	
47	Анализ контрольной работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	1		24.10	
48	Скалярное произведение векторов в координатах.	1	1		24.10	
49	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	1	1		25.10	
50	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	1		27.10	
51	Уравнение плоскости.	1	1		07.11	
52	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1	1		07.11	
53	Параллельный перенос. Преобразование подобия.	1	1		08.11	
54	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».	1	1		10.11	
55	<i>Контрольная работа №3 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».</i>	1		1	13.11	
56	Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве».	1	1		13.11	
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава VIII. Производная и её геометрический смысл</i>	22	21	1		
57	Анализ контрольной работы. Понятие производной.	1	1		14.11	
58	Вычисление мгновенной скорости движения	1	1		14.11	

	с помощью производной.					
59	Производная линейной функции.	1	1		15.11	
60	Производная степенной функции.	1	1		17.11	
61	Вычисление производной степенной функции в точке.	1	1		20.11	
62	Решение упражнений по теме «Производная степенной функции».	1	1		20.11	
63	Производная суммы. Вынесение постоянного множителя за знак производной.	1	1		21.11	
64	Производная произведения. Производная частного.	1	1		21.11	
65	Производная сложной функции.	1	1		22.11	
66	Решение упражнений по теме «Правила дифференцирования».	1	1		24.11	
67	Производная показательной функции.	1	1		27.11	
68	Производная логарифмической функции.	1	1		27.11	
69	Производные тригонометрических функций.	1	1		28.11	
70	Применение правил дифференцирования и формул производных к решению задач.	1	1		28.11	
71	Решение задач с использованием правил дифференцирования и формул производных.	1	1		29.11	
72	Геометрический смысл производной.	1	1		01.12	
73	Вычисление углового коэффициента касательной к графику функции в данной точке.	1	1		04.12	
74	Уравнение касательной к графику функции в данной точке.	1	1		04.12	
75	Определение производной по графику функции, используя геометрический смысл производной.	1	1		05.12	
76	Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1	1		05.12	
77	Обобщение и систематизация материала по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1	1		06.12	
78	<i>Контрольная работа №4 по теме «Производная и ее геометрический смысл».</i>	1		1	08.12	
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава IX. Применение производной к исследованию функций</i>	22	20	2		
79	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	1	1		11.12	
80	Нахождение промежутков возрастания и убывания функции при помощи производной.	1	1		11.12	
81	Построение эскиза графика функции по промежуткам возрастания и убывания.	1	1		12.12	

82	Административная контрольная работа за I полугодие.	1		1	12.12	
83	Анализ контрольной работы. Вычисление стационарных точек с помощью производной.	1	1		13.12	
84	Вычисление точек экстремума функции с помощью производной.	1	1		15.12	
85	Решение упражнений по теме «Экстремумы функции».	1	1		18.12	
86	Исследование свойств функций с помощью производной.	1	1		18.12	
87	Алгоритм построения графиков функций с применением производной.	1	1		19.12	
88	Применение производной к построению графиков функций.	1	1		19.12	
89	Применение производной к построению графиков функций.	1	1		20.12	
90	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	1		22.12	
91	Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.	1	1		25.12	
92	Вычисление наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке.	1	1		25.12	
93	Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1	1		26.12	
94	Решение упражнений по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции».	1	1		26.12	
95	Производная второго порядка. Выпуклость графика функции.	1	1		27.12	
96	Решение упражнений на нахождение интервалов выпуклости графика функции.	1	1		29.12	
97	Точки перегиба.	1	1			
98	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	1			
99	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	1			
100	Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1		1		
	Геометрия. Глава VI. Цилиндр, конус и шар	16	15	1		
101	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1	1			
102	Площадь поверхности цилиндра.	1	1			
103	Решение задач по теме «Цилиндр».	1	1			
104	Понятие конуса.	1	1			
105	Площадь поверхности конуса.	1	1			
106	Усеченный конус.	1	1			
107	Решение задач по теме «Конус».	1	1			
108	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	1			
109	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	1			

	Касательная плоскость к сфере.					
110	Площадь сферы.	1	1			
111	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	1			
112	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	1			
113	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	1	1			
114	Решение задач по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	1			
115	<i>Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус и шар».</i>	1		1		
116	Зачет №3 по теме «Цилиндр, конус и шар».	1	1			
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава X. Интеграл</i>	16	15	1		
117	Анализ контрольной работы. Первообразная.	1	1			
118	Первообразная степенной функции.	1	1			
119	Правила нахождения первообразных.	1	1			
120	Упражнения на применение правил нахождения первообразных.	1	1			
121	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	1	1			
122	Вычисление площадей криволинейных трапеций с помощью интегралов.	1	1			
123	Вычисление площадей криволинейных трапеций с помощью интегралов.	1	1			
124	Вычисление интегралов.	1	1			
125	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	1			
126	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	1			
127	Применение производной и интеграла к решению физических задач.	1	1			
128	Применение производной и интеграла к решению дифференциальных уравнений.	1	1			
129	Применение производной и интеграла к решению практических задач.	1	1			
130	Решение задач по теме «Интеграл».	1	1			
131	Обобщение учебного материала по теме «Интеграл».	1	1			
132	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Интеграл»</i>	1		1		
	<i>Геометрия. Глава VII. Объемы тел</i>	17	16	1		
133	Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	1			
134	Решение задач на объем прямоугольного параллелепипеда.	1	1			

135	Объем прямой призмы.	1	1			
136	Объем цилиндра.	1	1			
137	Решение задач на объем прямой призмы и цилиндра.	1	1			
138	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	1			
139	Объем наклонной призмы.	1	1			
140	Объем пирамиды.	1	1			
141	Объем конуса.	1	1			
142	Решение задач на объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1	1			
143	Объем шара.	1	1			
144	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	1			
145	Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	1			
146	Площадь сферы.	1	1			
147	Решение задач по теме «Объемы тел».	1	1			
148	<i>Контрольная работа №8 по теме «Объемы тел».</i>	1		1		
149	Зачет №4 по теме «Объемы тел».	1	1			
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава XI. Комбинаторика</i>	7	7	0		
150	Анализ контрольной работы. Правило произведения.	1	1			
151	Перестановки.	1	1			
152	Решение задач на правило произведения и перестановки.	1	1			
153	Размещения.	1	1			
154	Сочетания и их свойства.	1	1			
155	Решение задач на размещения и сочетания.	1	1			
156	Бином Ньютона	1	1			
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава XII. Элементы теории вероятностей</i>	6	5	1		
157	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	1	1			
158	Вероятность события.	1	1			
159	Сложение вероятностей.	1	1			
160	Независимые события. Умножение вероятностей.	1	1			
161	Статистическая вероятность.	1	1			
162	<i>Контрольная работа № 9 по теме «Комбинаторика и элементы теории вероятностей».</i>	1		1		
	<i>Алгебра и начала математического анализа. Глава XIII. Статистика</i>	5	5	0		
163	Анализ контрольной работы. Случайные величины.	1	1			

164	Центральные тенденции.	1	1			
165	Решение задач на распределение данных.	1	1			
166	Меры разброса.	1	1			
167	Практикум по теме "Статистика".	1	1			
168	<i>Итоговое повторение курса математики</i>	36	35	1		
169	Прямоугольные треугольники.	1	1			
170	Параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1	1			
171	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	1			
172	Многогранники. Площадь их поверхностей.	1	1			
173	Цилиндр, конус и шар. Площади их поверхностей.	1	1			
174	Объемы тел.	1	1			
175	Метод координат в пространстве.	1	1			
176	Вычисления и преобразования. Действительные числа.	1	1			
177	Преобразование степенных, иррациональных выражений.	1		1		
178	Преобразование показательных выражений.	1	1			
179	Преобразование логарифмических выражений.					
180	Преобразование показательных и логарифмических выражений.					
181	Тригонометрические выражения и тождества.	1	1			
182	Преобразование тригонометрических выражений.	1	1			
183	Линейные и квадратные уравнения.	1	1			
184	Линейные и квадратные неравенства.	1	1			
185	Иррациональные уравнения и неравенства.	1	1			
186	Рациональные неравенства.	1	1			
187	Показательные неравенства.	1	1			
188	Логарифмические неравенства.	1	1			
189	Решение неравенств с помощью графиков.	1	1			
190	Тригонометрические уравнения.	1	1			
191	<i>Административная итоговая контрольная работа.</i>	1		1		
192	Анализ контрольной работы.	1	1			
193	Отбор корней при решении тригонометрических уравнений.	1	1			
194	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.	1	1			
195	Задачи с параметром.	1	1			
196	Свойства функций.	1	1			
197	Применение свойств функций при решении задач и неравенств.	1	1			
198	Область определения и множество значений функций.	1	1			
199	Исследование функции с помощью производной.	1	1			

200	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1	1			
201	Первообразная. Интеграл. Площадь криволинейной трапеции.	1	1			
202	Случайные события и их вероятности.	1	1			
203	Решение комбинаторных задач.	1	1			
204	Итоговый урок математики за 11 класс.	1	1			
	ИТОГО	204	192	12		