

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЛИЦЕЙ-ИНТЕРНАТ ИМ. ТИМЕРБЯЯ ЮСУПОВИЧА ЮСУПОВА  
ДУВАНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Приложение № 1  
к ООП СОО  
ГБОУ РЛИ  
им. Т. Ю. Юсупова  
Дуванского района

**Рабочая программа по математике  
для 10-11 классов**  
(на уровень среднего общего образования)

Рабочую программу составили:  
методическое объединение  
учителей математических и  
естественнонаучных предметов

Месягутово  
2023

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа адресована воспитанникам 10-11 классов, изучение математики проводится на профильном уровне.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников: Линия УМК А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс (для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень), в двух частях (учебник, задачник). Линия УМК Л.С.Атанасян. Геометрия, 10-11 классы.

### **Описание места учебного предмета «Математика» в учебном плане**

По учебному плану ГБОУ РЛИ им. Т. Ю. Юсупова Дуванского района отводится 6 учебных часов в неделю в 10-11 классах, таким образом, 414 часов на уровне среднего общего образования.

в 10 классе – 6 часов в неделю из обязательной части учебного плана, 204 часов в год;

в 11 классе – 6 часов в неделю из обязательной части учебного плана, 204 часа в год;

**Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:**

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

- знакомство с основными идеями и методами математического анализа, систематизация сведений о фигурах на плоскости; многогранников и тел вращения в пространстве;

- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению геометрических задач.

## Краткое содержание учебного предмета

<b>10 класс</b>	Повторение материала 7–9 классов (6 ч) Действительные числа (13 ч) Числовые функции (11 ч) Тригонометрические функции (29 ч) Тригонометрические уравнения (12 ч) Преобразование тригонометрических выражений (17 ч) Комплексные числа (9 ч) Производная (30 ч) Комбинаторика и вероятность. (6 ч) Повторение курса планиметрии (1 ч) Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. (4 ч) Параллельность прямых и плоскостей (10 ч) Параллельность плоскостей (15 ч) Перпендикулярность прямых и плоскостей (12 ч) Перпендикулярность плоскостей (8 ч) Многогранники (12 ч) Векторы в пространстве (8 ч) Обобщающее повторение (7 ч)
<b>11 класс</b>	Повторение(5 ч). Многочлены(11 ч). Метод координат в пространстве(15 ч). Степени и корни(24 ч). Показательная и логарифмическая функции(31 ч). Цилиндр, конус и шар(16 ч). Первообразная и интеграл (10 ч). Элементы теории вероятностей и математической статистики(9 ч). Объемы тел (22 ч). Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (32 ч). Обобщающее повторение (29 ч).

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### 1.1 Личностными результатами обучения математики в средней школе являются:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 2) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 6) 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;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 8) сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения.

## **1.2. Метапредметными результатами обучения математики в средней школе являются:**

- 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, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) 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;
- 7) умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

## **1.3. Предметные результаты обучения математике в средней школе:**

- 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) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 5) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- 6) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 7) 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;
- 8) 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.

Выпускник научится: знать/понимать	Выпускник получит возможность научиться:
<b>10 класс</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;</li> <li>• находить значения корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</li> <li>• применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;</li> <li>• находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;</li> <li>• проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы;</li> <li>• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>• 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; и уметь применять эти понятия при решении задач;</li> <li>• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;</li> <li>• владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;</li> <li>• научиться выводить и применять формулы половинного угла;</li> <li>• выполнять преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму;</li> <li>• решать тригонометрические уравнения различными методами;</li> <li>• применять понятия синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла; вычислять синус, косинус, тангенс и котангенс числа;</li> <li>• доказывать основные тригонометрические тождества;</li> <li>• использовать формулы приведения; синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух углов; синуса и косинуса двойного угла при преобразованиях простейших тригонометрических выражений;</li> <li>• выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач;</li> <li>• понимать геометрическую интерпретацию натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;</li> <li>• научиться описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;</li> <li>• извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</li> <li>• выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента;</li> <li>• решать простейшие тригонометрические неравенства;</li> <li>• оперировать понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс числа;</li> <li>• оперировать формулами для решения сложных тригонометрических уравнений;</li> <li>• преобразовывать тригонометрические выражения различной сложности;</li> <li>• решать уравнения и неравенства с комплексными корнями;</li> <li>• применять решения геометрических, физических, экономических и других</li> </ul>

<p>чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;</li> <li>• вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;</li> <li>• исследовать функции и строить их графики с помощью производной;</li> <li>• решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;</li> <li>• решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;</li> <li>• владеть понятиями размещение, перестановка, сочетание и уметь их применять при решении задач;</li> <li>• иметь представление об основах теории вероятностей (включая формулы полной вероятности и формулы Байеса);</li> <li>• иметь представление о случайной величине (ее характеристики, их вычисление в дискретном случае);</li> <li>• понимать аксиоматический способ построения геометрии, различать основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, применять формулировки аксиом стереометрии их для решения простейших задач;</li> <li>• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;</li> <li>• различать и анализировать взаимное расположение фигур;</li> <li>• изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;</li> <li>• распознавать на чертежах и моделях пересекающиеся, параллельные прямые, пересекающие плоскость и параллельные ей; параллельные и пересекающиеся плоскости;</li> <li>• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и геометрический аппарат;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;</li> <li>• вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументируя свои суждения;</li> <li>• решать задачи на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве, применять свойства перпендикулярных прямых и плоскостей;</li> <li>• строить развертку многогранников;</li> <li>• применять понятие многогранные углы;</li> <li>• решать задачи с выпуклыми многогранниками, теоремой Эйлера;</li> </ul>	<p>прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять математические методы при решении содержательных задач;</li> <li>• использовать аксиомы и следствия из них при решении задач логического характера;</li> <li>• изображать точки, прямые и плоскости на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве;</li> <li>• научиться изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции;</li> <li>• познакомится с понятием центрального проектирования и научиться изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции;</li> <li>• владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;</li> <li>• строить сечения многогранников; моделировать многогранники;</li> <li>• решать задачи на разложение вектора по трем некомпланарным векторам;</li> <li>• решать геометрические задачи методом координат.</li> </ul>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять понятия: усеченная пирамида, наклонная призма;</li> <li>• видеть симметрии в призме и пирамиде. Применить знания о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная), приводить примеры симметрий в окружающем мире;</li> <li>• решать стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов); использовать при решении планиметрические факты и методы;</li> <li>• использовать известные из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число;</li> <li>• определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.</li> </ul>	
<b>11 класс</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические операции над многочленами;</li> <li>• использовать теорему Безу при делении многочленов;</li> <li>• находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;</li> <li>• владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;</li> <li>• различать функции <math>y = \sqrt[n]{x}</math>, их свойства и графики;</li> <li>• оперировать степенью с действительным показателем;</li> <li>• владеть понятиями показательная и логарифмическая функции; строить их графики и уметь применять свойства функций при решении задач;</li> <li>• вычислять площади фигур на координатной плоскости с применением определённого интеграла;</li> <li>• свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;</li> <li>• решать рациональные, иррациональные, показательные, тригонометрические и логарифмические уравнения, их системы, в том числе некоторые виды уравнений 3 и 4 степеней;</li> <li>• решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;</li> <li>• моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий;</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля;</li> <li>• вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические операции над многочленами от нескольких переменных;</li> <li>• выделять симметрические многочлены, однородные многочлены, решать уравнения высших степеней;</li> <li>• выполнять преобразования комбинированных логарифмических и показательных выражений;</li> <li>• вычислять наибольшее и наименьшее значение показательной и логарифмической функций;</li> <li>• овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона-Лейбница и его применениях;</li> <li>• свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств иррациональных уравнений и неравенств,</li> </ul>

<p>использованием треугольника Паскаля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;</li> <li>• использовать формулу расстояния от точки до плоскости;</li> <li>• применять понятие компланарные векторы;</li> <li>• раскладывать вектор по трем некопланарным векторам;</li> <li>• иметь представление о развертке цилиндра и конуса;</li> <li>• владеть понятиями площадь поверхности цилиндра и конуса уметь применять их при решении задач;</li> <li>• владеть понятиями объем, объемы многогранников, объемы тел вращения и применять их при решении задач; <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;</li> </ul> </li> <li>• строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.</li> </ul>	<p>тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</li> <li>• анализировать реальные числовые данные, информацию статистического характера;</li> <li>• осуществлять практические расчеты по формулам;</li> <li>• пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах,</li> <li>• овладеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;</li> <li>• решать геометрические задачи методом координат;</li> <li>• научиться моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры;</li> <li>• решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;</li> <li>• применять при решении задач формулы объема шара и его частей.</li> </ul>
--	---



## Содержание учебного предмета

<b>10 класс</b>	<p><b>Повторение материала 7–9 классов (6 часов)</b></p> <p><b>1. Числовые и буквенные выражения (22 часа)</b></p> <p><b>Действительные числа(13 часов)</b> Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.</p> <p><b>Комплексные числа (9 часов)</b> Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.</p> <p><b>2. Функции и графики (40 часов)</b></p> <p><b>Числовые функции (11 часов)</b> Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.</p> <p><b>Тригонометрические функции (29 час)</b> Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.</p> <p><b>3. Уравнения и неравенства (12 часов)</b></p> <p><b>Тригонометрические уравнения (12 часов)</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.</p> <p><b>4. Тригонометрия (17 часов)</b></p> <p><b>Преобразование тригонометрических выражений (17 часов)</b> Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).</p> <p><b>5. Начала математического анализа (30 часов)</b></p> <p><b>Производная (20 часов)</b> Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции <math>y = f(x)</math>.</p>
-----------------	--

	<p><b>Применение производной(10 часов)</b>  Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.</p> <p><b>6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности</b>  <b>Комбинаторика и вероятность. (6 часов)</b>  Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p><b>Повторение курса планиметрии( 1 час)</b></p> <p><b>7. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. (4 часа)</b></p> <p><b>8. Параллельность прямых и плоскостей (10 часов)</b></p> <p><b>9. Параллельность плоскостей (15 часов)</b></p> <p><b>10. Перпендикулярность прямых и плоскостей (12 часов)</b></p> <p><b>11. Перпендикулярность плоскостей (8 часов)</b></p> <p><b>12. Многогранники (12 часов)</b></p> <p><b>13. Векторы в пространстве (8 часов)</b></p> <p><b>14. Обобщающее повторение (7 часов)</b></p>
11 класс	<p><b>Повторение (5 ч).</b></p> <p><b>1. Многочлены (11 ч).</b>  Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Уравнение высших степеней.</p> <p><b>2. Метод координат в пространстве(15 ч).</b></p> <p><b>3.Степени и корни (24 ч).</b>  Степенные функции. Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции <math>y=\sqrt{x}</math>, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции , их свойства и графики. Извлечение корней из комплексных чисел.</p> <p><b>4.Показательная и логарифмическая функции(31 ч).</b>  Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p> <p><b>5.Цилиндр, конус и шар (16 ч).</b></p> <p><b>6.Первообразная и интеграл (10 ч).</b>  Первообразная и неопределённый интеграл. Определенный интеграл</p> <p><b>7.Элементы теории вероятностей и математической статистики(9 ч).</b>  Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.</p> <p><b>8.Объемы тел (22 ч).</b>  Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.</p> <p><b>9.Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (32 ч).</b></p>

	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные уравнения и неравенства. Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи с параметрами.</p> <p><b>Обобщающее повторение (29 ч).</b></p>
--	--

**Тематическое планирование 10 класс (210 ч, 6 ч в неделю)**

№	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Повторение курса алгебры 7-9 класс</b>	<b>6</b>
1	Алгебраические дроби	1
2	Решение уравнений и неравенств	1
3	Решение текстовых задач	1
4	Функции, их свойства графики	1
5	Прогрессии	1
6	<i><b>Входная контрольная работа</b></i>	1
	<b>Действительные числа</b>	<b>13</b>
7	Натуральные и целые числа. Делимость натуральных чисел	1
8	Признаки делимости.	1
9	НОД и НОК нескольких натуральных чисел	1
10	Рациональные числа	1
11	Иррациональные числа	1
12	Множество действительных чисел. Действительные числа и числовая прямая	1
13	Числовые неравенства. Числовые промежутки	1
14	Модуль действительного числа	1
15	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля	1
16	<i><b>Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»</b></i>	1
17	Метод математической индукции. Принцип математической индукции.	1
18	Доказательство утверждений методом математической индукции	1
19	Доказательство утверждений методом математической индукции	1
20	<b>Повторение курса планиметрии</b>	<b>1</b>
	<b>Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия</b>	<b>4</b>
21	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
22	Некоторые следствия из аксиом	1
23	Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии»	1
24	Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии»	1
	<b>Параллельность прямых, прямой и плоскости</b>	<b>5</b>
25	Параллельные прямые в пространстве	1
26	Параллельность трех прямых	1
27	Параллельность прямой и плоскости	1
28	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
29	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
	<b>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми</b>	<b>5</b>
30	Скрещивающиеся прямые.	1

31	Углы с сонаправленными сторонами	1
32	Угол между прямыми.	1
33	Решение задач по теме «Угол между двумя прямыми»	1
34	<b>Контрольная работа №2 «Параллельность прямой и плоскости. Угол между двумя прямыми»</b>	1
	<b>Числовые функции.</b>	<b>11</b>
35	Определение числовой функции. Способы задания числовой функции	1
36	Свойства функций. Монотонность функций. Ограниченность функций	1
37	Свойства функций. Четность и нечетность функций	1
38	Свойства функций. Наибольшее и наименьшее значения функции.	1
39	Периодические функции	1
40	Периодические функции	1
41	Обратная функция	1
42	График обратной функции	1
43	График обратной функции	1
44	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Числовые функции</b>	1
45	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Числовые функции</b>	1
	<b>Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.</b>	<b>15</b>
46	Параллельные плоскости	1
47	Свойства параллельных плоскостей.	1
48	Свойства параллельных плоскостей.	1
49	Тетраэдр.	1
50	Решение задач по теме «Тетраэдр»	1
51	Параллелепипед.	1
52	Решение задач по теме «Параллелепипед»	1
53	Решение задач по теме «Параллелепипед»	1
54	Задачи на построение сечений.	1
55	Задачи на построение сечений.	1
56	Задачи на построение сечений.	1
57	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	1
58	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	1
59	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	1
60	<b>Контрольная работа №4 «Параллельность плоскостей»</b>	1
	<b>Тригонометрические функции</b>	<b>19</b>
61	Числовая окружность	1
62	Числовая окружность	1
63	Числовая окружность на координатной плоскости	1
64	Числовая окружность на координатной плоскости	1
65	Координаты точек числовой окружности.	1
66	Координаты точек числовой окружности.	1
67	Синус и косинус	1
68	Синус и косинус	1
69	Тангенс и котангенс	1
70	Тангенс и котангенс	1
71	Тригонометрические функции числового аргумента	1
72	Тригонометрические функции числового аргумента	1
73	Тригонометрические функции числового аргумента	1
74	Тригонометрические функции углового аргумента	1

75	Тригонометрические функции углового аргумента	1
76	Функция $y = \sin x$ , её свойства и график	1
77	Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.	1
78	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , их свойства и графики	1
79	<b>Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические функции»</b>	1
	<b>Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	<b>6</b>
80	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
81	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
82	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
83	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1
84	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
85	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
	<b>Перпендикуляр и наклонные.</b>	<b>6</b>
86	Расстояние от точки до плоскости	1
87	Теорема о трех перпендикулярах.	1
88	Угол между прямой и плоскостью.	1
89	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»	1
90	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»	1
91	Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные»	1
	<b>Перпендикулярность плоскостей</b>	<b>8</b>
92	Двугранный угол.	1
93	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1
94	Прямоугольный параллелепипед.	1
95	Прямоугольный параллелепипед.	1
96	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
97	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
98	Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	1
99	<b>Контрольная работа №6 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	1
100	Построение графика функции $y = \sin f(x)$ .	1
101	Построение графика функции $y = \sin f(x)$ .	1
102	Построение графика функции $y = f(kx)$	1
103	Построение графика функции $y = f(kx)$	1
104	Понятие гармонического колебания и его график.	1
105	Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	1
106	Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики	1
107	Функция $y = \arcsin x$ , ее свойства и график	1
108	Функция $y = \arccos x$ , ее свойства и график	1
109	Функции $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$ , их свойства и графики	1
	<b>Тригонометрические уравнения</b>	<b>12</b>
110	Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях	1
111	Решение уравнения $\cos t = a$	1
112	Решение уравнения $\sin t = a$	1
113	Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$ .	1
114	Простейшие тригонометрические уравнения	1
115	Метод решения замены переменной	1
116	Метод разложения на множители	1

117	Однородные тригонометрические уравнения	1
118	Решение тригонометрических уравнений	1
119	Решение тригонометрических уравнений	1
120	<b>Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения»</b>	1
121	<b>Контрольная работа № 7 «Тригонометрические уравнения»</b>	1
	<b>Преобразование тригонометрических выражений</b>	<b>17</b>
122	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
123	Тангенс суммы и разности аргументов	1
124	Решение тригонометрических уравнений с применением формул синуса, косинуса и тангенса суммы и разности двух аргументов.	1
125	Формулы приведения	1
126	Решение тригонометрических уравнений с применением формул приведения	1
127	Формулы двойного аргумента	1
128	Формулы понижения степени	1
129	Применение формул при решении уравнений	1
130	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1
131	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	1
132	Решение тригонометрических уравнений с помощью преобразования сумм тригонометрических функций в произведение.	1
133	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1
134	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1
135	Методы решения тригонометрических уравнений.	1
136	Методы решения тригонометрических уравнений.	1
137	<b>Контрольная работа №8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</b>	1
138	<b>Контрольная работа №8 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»</b>	1
	<b>Многогранники</b>	<b>12</b>
139	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы	1
140	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы	1
141	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы	1
142	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы	1
143	Пирамида.	1
144	Пирамида.	1
145	Правильная пирамида.	1
146	Правильная пирамида.	1
147	Усеченная пирамида.	1
148	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	1
149	Элементы симметрии правильных многогранников	1
150	<b>Контрольная работа №9 по теме «Многогранники»</b>	1
	<b>Комплексные числа</b>	<b>9</b>
151	Комплексные числа	1
152	Арифметические операции над комплексными числами	1
153	Комплексные числа и координатная плоскость.	1
154	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	1

155	Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	1
156	Комплексные числа и квадратные уравнения	1
157	Возведение комплексного числа в степень	1
158	Извлечение кубического корня из комплексного числа	1
159	<b>Контрольная работа № 10 по теме «Комплексные числа»</b>	1
	<b>Производная</b>	<b>20</b>
160	Определение числовой последовательности и способы ее задания	1
161	Свойства числовых последовательностей	1
162	Определение предела последовательности	1
163	Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей	1
164	Предел функции на бесконечности	1
165	Предел функции в точке.	1
166	Приращение аргумента. Приращение функции	1
167	Задачи, приводящие к понятию производной	1
168	Определение производной	1
169	Формулы дифференцирования	1
170	Правила дифференцирования	1
171	Вычисление производных	1
172	Вычисление производных	1
173	Дифференцирование сложных функций	1
174	Дифференцирование сложных функций	1
175	Дифференцирование обратной функции	1
176	Уравнение касательной к графику функции	1
177	Отыскание уравнений касательных к графикам функций	1
178	<b>Контрольная работа №11 по теме «Определение производной и ее вычисление»</b>	1
179	<b>Контрольная работа №11 по теме «Определение производной и ее вычисление»</b>	1
	<b>Векторы в пространстве</b>	<b>8</b>
180	Понятие вектора	1
181	Равенство векторов	1
182	Сложение и вычитание векторов	1
183	Умножение вектора на число	1
184	Компланарные векторы	1
185	Правило параллелепипеда	1
186	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1
187	<b>Контрольная работа №12 по теме «Векторы в пространстве»</b>	1
	<b>Применение производной</b>	<b>10</b>
188	Исследование функций на монотонность	1
189	Отыскание точек экстремума	1
190	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств	1
191	Применение производной для доказательства тождеств и неравенств	1
192	Построение графиков функций	1
193	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1
194	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1

195	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1
196	<i>Контрольная работа №13 по теме «Применение производной»</i>	1
198	<i>Контрольная работа №13 по теме «Применение производной»</i>	1
	<b>Комбинаторика и вероятность</b>	<b>6</b>
198	Правило умножения.	1
199	Перестановки и факториалы.	1
200	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	1
201	Решение задач на выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	1
202	Случайные события и их вероятность	1
203	Случайные события и их вероятность	1
	<b>Повторение</b>	<b>7</b>
204	Параллельность прямых и плоскостей	1
205	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
206	Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1
207	<b>Годовая промежуточная аттестация</b>	1
208	Производная	1
209	<i>Итоговое тестирование за курс 10 класса</i>	1
210	Анализ итогового тестирования	1

#### Тематическое планирование 11 класс (204 ч, 6 ч в неделю)

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов
	<b>Повторение</b>	<b>5</b>
1	Тригонометрические функции.	1
2	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1
3	Тригонометрические уравнения и неравенства.	1
4	Производная. Вычисление производных.	1
5	<b>Входная контрольная работа</b>	1
	<b>Многочлены</b>	<b>11</b>
6	Многочлены от одной переменной.	1
7	Деление многочлена на многочлен с остатком.	1
8	Разложение многочлена на множители.	1
9	Многочлены от нескольких переменных.	1
10	Многочлены от нескольких переменных.	1
11	Многочлены от нескольких переменных.	1
12	Уравнения высших степеней.	1
13	Уравнения высших степеней.	1
14	Уравнения высших степеней.	1
15	Уравнения высших степеней.	1
16	<b>Контрольная работа №1 по теме «Многочлены»</b>	1
	<b>Метод координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора</b>	<b>7</b>
17	Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат в пространстве.	1
18	Координаты вектора.	1
19	Решение задач «Координаты вектора».	1
20	Связь между координатами векторов и координатами точек	1



21	Простейшие задачи в координатах	1
22	Решение задач «Простейшие задачи в координатах».	1
23	<b>Контрольная работа №2 по теме «Простейшие задачи в координатах»</b>	1
	<b>Степени и корни</b>	<b>15</b>
24	Анализ контрольной работы. Понятие корня n-й степени из действительного числа.	1
25	Корень n-й степени из действительного числа.	1
26	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	1
27	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	1
28	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	1
29	Свойства корня n-й степени.	1
30	Применение свойств корня n-й степени.	1
31	Решение заданий на свойства корня n-й степени.	1
32	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1
33	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1
34	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1
35	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1
36	<b>Контрольная работа №3 по теме «Корень n-ой степени и его свойства».</b>	1
37	<b>Контрольная работа №3 по теме «Корень n-ой степени и его свойства».</b>	1
	<b>Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов. Движение.</b>	<b>8</b>
38	Скалярное произведение векторов.	1
39	Угол между векторами.	1
40	Решение задач на применение свойств скалярного произведения векторов.	1
41	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
42	Координатно-векторный метод решения задач	1
43	Движения.	1
44	<b>Контрольная работа №4 по теме «Скалярное произведение векторов»</b>	1
45	<b>Зачет № 1 «Метод координат в пространстве»</b>	1
	<b>Степени и корни. Степенные функции</b>	<b>10</b>
46	Анализ контрольной работы и зачета. Понятие степени с любым рациональным показателем.	1
47	Степень с рациональным показателем.	1
48	Решение заданий на степени с любым рациональным показателем.	1
49	Степенные функции, их свойства и графики.	1
50	Степенные функции, их свойства и графики.	1
51	Построение графиков степенных функций.	1
52	Исследование степенных функций.	1
53	Извлечение корней из комплексных чисел.	1
54	Извлечение корней из комплексных чисел.	1
55	<b>Контрольная работа №5 по теме «Степенная функция»</b>	1
	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>31</b>
56	Анализ контрольной работы. Показательная функция, ее свойства и график.	1

57	Показательная функция.	1
58	Показательная функция в уравнениях и неравенствах.	1
59	Показательные уравнения.	1
60	Решение показательных уравнений.	1
61	Решение показательных уравнений.	1
62	Показательные неравенства.	1
63	Решение показательных неравенств.	1
64	Понятие логарифма.	1
65	Понятие логарифма.	1
66	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1
67	Логарифмическая функция.	1
68	Логарифмическая функция.	1
69	<b>Контрольная работа №6 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</b>	1
70	<b>Контрольная работа №6 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</b>	1
71	Свойства логарифмов.	1
72	Применение свойств логарифмов.	1
73	Преобразование логарифмов.	1
74	Преобразование логарифмов.	1
75	Логарифмические уравнения.	1
76	Логарифмические уравнения.	1
77	Решение логарифмических уравнений.	1
78	Решение логарифмических уравнений.	1
79	Логарифмические неравенства.	1
80	Логарифмические неравенства.	1
81	Решение логарифмических неравенств.	1
82	Дифференцирование логарифмической и показательной функций.	1
83	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$ , её свойства и график.	1
84	Решение упражнений на логарифмы.	1
85	<b>Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция, уравнения и неравенства».</b>	1
86	<b>Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция, уравнения и неравенства».</b>	1
	<b>Цилиндр, конус, шар</b>	<b>16</b>
87	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра.	1
88	Площадь поверхности цилиндра	1
89	Решение задач	1
90	Понятие конуса.	1
91	Площадь поверхности конуса.	1
92	Усеченный конус	1
93	Решение задач по теме «Конус».	1
94	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1
95	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1
96	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1
97	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	1
98	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	1
99	Решение задач на цилиндр и призму.	1
100	Решение задач на шар и пирамиду.	1
101	<b>Контрольная работа №8 по теме «Цилиндр, конус, шар».</b>	1

102	<b>Зачет № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар».</b>	1
	<b>Первообразная и интеграл</b>	<b>10</b>
103	Анализ контрольной работы и зачета. Первообразная. Правила отыскания первообразных.	1
104	Решение заданий на первообразные.	1
105	Неопределенный интеграл.	1
106	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	1
107	Понятие определённого интеграла.	1
108	Решение задач на определенный интеграл.	1
109	Вычисление площадей плоских фигур.	1
110	Вычисление площадей плоских фигур.	
111	Вычисление площадей плоских фигур.	1
112	<b>Контрольная работа №9 по теме «Первообразная и интеграл».</b>	1
	<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>9</b>
113	Анализ контрольной работы. Вероятность и геометрия	1
114	Правило геометрических вероятностей	1
115	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
116	Многогранник распределения.	1
117	Решение задач.	1
118	Статистические методы обработки информации	1
119	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1
120	Решение задач.	1
121	Проверочная работа по теме «Вероятность и математическая статистика»	1
	<b>Объемы тел</b>	<b>22</b>
122	Понятие объема.	1
123	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
124	Объем прямой призмы.	1
125	Объем цилиндра.	1
126	Решение задач на объемы.	1
127	Решение задач на объемы.	1
128	Решение задач на объемы.	1
129	Объем наклонной призмы.	1
130	Объем пирамиды.	1
131	Решение задач «Объем пирамиды».	1
132	Объем конуса.	1
133	Решение задач «Объемы тел».	1
134	<b>Контрольная работа №10 по теме «Объемы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса»</b>	1
135	Анализ контрольной работы. Объем шара.	1
136	Решение задач на объем шара.	1
137	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1
138	Решение задач на объем шарового сегмента, слоя, сектора.	1
139	Площадь сферы.	1
140	Решение задач на площадь сферы.	1
141	Решение задач на объем шара и на площадь сферы.	1
142	<b>Контрольная работа №11 по теме «Объемы тел».</b>	1
143	<b>Зачет № 3 «Объемы тел».</b>	1
	<b>Уравнения, неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>	<b>32</b>
144	Равносильность уравнений.	1

145	Общие методы решения уравнений. Замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$ .	1
146	Метод разложения на множители.	1
147	Метод введения новой переменной.	1
148	Функционально-графический метод.	1
149	Решение уравнений различными методами.	1
150	Решение уравнений.	1
151	Равносильность неравенств	1
152	Решение систем и совокупностей неравенств.	1
153	Решение неравенств.	1
154	Уравнения и неравенства с модулями.	1
155	Решение уравнений с модулями.	1
156	Решение неравенств с модулями.	1
157	<b>Контрольная работа №12 по теме «Решение уравнений и неравенств».</b>	1
158	<b>Контрольная работа №12 по теме «Решение уравнений и неравенств».</b>	1
159	Анализ контрольной работы. Иррациональные уравнения	1
160	Иррациональные неравенства.	1
161	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
162	Различные методы доказательства неравенств.	1
163	Применение методов доказательства неравенств.	1
164	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
165	Решение уравнений и неравенств с двумя переменными	1
166	Системы уравнений.	1
167	Решение систем уравнений различными способами.	1
168	Решение систем уравнений.	1
169	Решение систем уравнений.	1
170	Задачи с параметрами.	1
171	Уравнения с параметрами.	1
172	Неравенства с параметрами.	1
173	Решение задач с параметрами.	1
174	<b>Контрольная работа №13 по теме «Системы уравнений и неравенств. Параметры».</b>	1
175	<b>Контрольная работа №13 по теме «Системы уравнений и неравенств. Параметры».</b>	1
	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>29</b>
176	Преобразование тригонометрических выражений.	1
177	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
178	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1
179	Производная и ее применения.	1
180	Производная и ее применения.	1
181	Степени и корни.	1
182	Показательные уравнения и неравенства.	1
183	Показательные уравнения и неравенства.	1
184	Логарифмические уравнения и неравенства.	1
185	Логарифмические уравнения и неравенства.	1
186	Логарифмические уравнения и неравенства.	1
187	Решение треугольников.	1
188	Вычисление площадей.	1

189	Решение планиметрических задач.	1
190	Решение планиметрических задач.	1
191	<b>Годовая промежуточная аттестация</b>	1
192	Решение задач по теме «Многогранники».	1
193	Решение задач по теме «Многогранники».	1
194	Цилиндр, конус, шар.	1
195	Цилиндр, конус, шар.	1
196	Решение задач по теме «Тела вращения».	1
197	Решение задач по теме «Тела вращения».	1
198	Комбинации с описанными сферами.	1
199	Комбинации с вписанными сферами.	1
200	Угол между прямыми.	1
201	Угол между прямой и плоскостью.	1
202	Расстояние от точки до прямой.	1
203	Расстояние от точки до плоскости.	1
204	Расстояние между двумя прямыми.	1