

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с. Большой Рой
Уржумского района Кировской области

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Семёнова

Семёнова О.Ю.

Приказ № 34 от "1" августа 2023 г.



Рабочая программа по предмету
«Математика»
(предметная область «Математика и
информатика»)
для 10-11 классов

Составитель программы:
учитель математики
Изергина Галина Александровна

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по предмету «Математика», предметная область «Математика и информатика» составлена

-в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом утв. приказом Министерства образования и науки РФ (17 мая 2012 г. N 413)

-на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

1) А.Г. Мордкович, П.В. Семенов Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций в 2 частях. Базовый и углубленный уровни. – Москва: Мнемозина.

2) А.Г. Мордкович, П.В. Семенов Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций в 2 частях. Базовый и углубленный уровни. – Москва: Мнемозина.

3) Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений/ 16-е изд.- М.: Просвещение.

Рабочая программа разработана на 170 часов в каждом классе (5 учебных часов в неделю в течение 34 недель обучения)

Уровень изучения учебного материала базовый

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» в 10-11 классах

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

1) Гражданского воспитания:

- сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

2) Патриотического воспитания:

- сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

3) Духовного-нравственного воспитания:

- осознанием духовных ценностей российского народа;
- сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного;

- осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

4) Эстетического воспитания:

• эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений;

- восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

5) Физического воспитания:

• сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

- физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

6) Трудового воспитания:

- готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия;

• интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

• готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

• готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

7) Экологического воспитания:

• сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем;

• ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

8) Ценности научного познания:

• сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;

- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

• готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями;
- формулировать определения понятий;
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные учебные действия

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Совместная деятельность

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Числа и вычисления:

- оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;
- выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;
- выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;
- оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;
- оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции;
- оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;
- оперировать понятием: степень с рациональным показателем;
- оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

- оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;

- выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;
- применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
- применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;
- выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;
- находить решения простейших тригонометрических неравенств; оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;
- находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

- оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;
- оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;
- использовать графики функций для решения уравнений;
- строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;
- использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни;
- выражать формулами зависимости между величинами;
- оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;
- оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений;
- использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Множества и логика:

- оперировать понятиями: множество, операции над множествами; использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;
- оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Начала математического анализа:

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- задавать последовательности различными способами; использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера;
- оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;
- находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;
- использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;
- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;
- оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;
- находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Геометрия:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;
- оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник; распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);
- оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников; объяснять принципы построения сечений, используя метод следов;
- строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;

- вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;
- оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;
- применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
- оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар);
- объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;
- вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают;
- применять правило параллелепипеда;
- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум коллинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;

- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;
- применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

2. Содержание учебного предмета

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции

$y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения

тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \text{ рад})$. *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. *Функция* $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс* числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число e . Натуральный логарифм. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Правила дифференцирования.

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат.

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

Всего 102 + 68 часов (5 часов в неделю)

№ п/п	Раздел	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ
1.	Числовые функции	9	-
2.	Тригонометрические функции	23	3
3.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	3	-
4.	Параллельность прямых и плоскостей	15	2
5.	Тригонометрические уравнения	16	1
6.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	21	1
8.	Преобразование тригонометрических выражений	13	1
9.	Многогранники	18	1
10.	Производная	30	3
11.	Векторы в пространстве	6	1
12.	Комбинаторика и вероятность	3	-
13.	Итоговое повторение по курсу алгебры 10 класса	8	1
14.	Заключительное повторение тем геометрии 10 класса	5	1
	ИТОГО	170	15

11 класс

Всего 102 + 68 часов (5 часов в неделю)

№ п/п	Раздел	Количество часов	Кол-во контрольных работ
1	Степени и корни. Степенные функции.	20	2
2	Метод координат в пространстве. Движения.	15	1
3	Показательная и логарифмическая функции	31	3

4	Цилиндр, конус, шар	16	1
5	Первообразная и интеграл	9	1
6	Элементы теории вероятностей и математической статистики	10	1
7	Объёмы тел	17	2
8	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	20	1
9	Итоговое повторение по курсу алгебры 11 класса	12	1
10	Заключительное повторение по курсу геометрии 11 класса	20	1
Итого		170	14

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фактически
Числовые функции (9 ч)				
1	Определение числовой функции и способы её задания	1		
2	Определение числовой функции. Способы её задания. Область определения и область значений.	1		
3	График функции. Построение графиков функций.	1		
4	Числовая функция. Решение уравнений.	1		
5	Свойства функций. Исследование функций на монотонность.	1		
6	Свойства функций. Исследование функций на чётность, ограниченность.	1		
7	Периодические функции	1		
8	Обратная функция	1		
9	Обратная функция. График обратной функции.	1		
Тригонометрические функции (23 ч)				
10	Числовая окружность	1		
11	Числовая окружность	1		
12	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
13	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
14	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
15	Контрольная работа № 1 «Числовые функции»	1		
16	Анализ контрольной работы. Синус и косинус.	1		

17	Синус и косинус. Решение уравнений и неравенств.	1		
18	Тангенс и котангенс	1		
19	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
20	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
21	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
22	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
23	Контрольная работа № 2 «Числовая окружность»	1		
24	Функции $y=\sin x$, её свойства и график	1		
25	Функции $y=\cos x$, её свойства и график	1		
26	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$, их свойства и графики	1		
27	Функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$, их свойства и графики	1		
28	Построение графика функции $y=f(x)$	1		
29	Построение графика функции $y=f(kx)$. График гармонического колебания.	1		
30	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1		
31	Функции $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1		
32	Контрольная работа № 3 «Тригонометрические функции»	1		
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (3 ч)				
33	Введение. Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	1		
34	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
35	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)				
36	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1		
37	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	1		
38	Параллельность прямой и плоскости.	1		
39	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости».	1		
40	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	1		
41	Углы с сонаправленными сторонами	1		
42	Угол между прямыми. Решение задач на нахождение угла между прямыми.	1		
43	Контрольная работа № 4 "Взаимное расположение прямых в пространстве"	1		
44	Анализ контрольной работы. Параллельность плоскостей.	1		
45	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей»	1		
46	Тетраэдр	1		
47	Параллелепипед. Изображение пространственных фигур.	1		
48	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1		
49	Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
50	Контрольная работа № 5 «Параллельность прямых и плоскостей»	1		
Тригонометрические уравнения (16 ч)				

51	Анализ контрольной работы. Обратные тригонометрические функции. Функция $y=\arcsin x$.	1		
52	Обратные тригонометрические функции. Функция $y=\arccos x$.	1		
53	Обратные тригонометрические функции. Функции $y=\arctg x$ и $y=\operatorname{arcctg} x$.	1		
54	Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях	1		
55	Решение уравнения $\cos x=a$	1		
56	Решение уравнения $\sin x=a$	1		
57	Решение уравнений $\operatorname{tg} x=a$, $\operatorname{ctg} x=a$	1		
58	Тригонометрические уравнения. Методы решений. Однородные тригонометрические уравнения.	1		
59	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены.	1		
60	Методы решения тригонометрических уравнений. Метод замены.	1		
61	Методы решения тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения.	1		
62	Методы решения тригонометрических уравнений. Однородные тригонометрические уравнения.	1		
63	Уравнения, сводящиеся к однородным тригонометрическим.	1		
64	Методы решения тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических уравнений.	1		
65	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
66	Контрольная работа № 6 «Тригонометрические уравнения»	1		

Перпендикулярность прямых и плоскостей (21 ч)

67	Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Определение, признаки.	1		
68	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1		
69	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямой и плоскости"	1		
70	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямой и плоскости"	1		
71	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	1		
72	Теорема о трёх перпендикулярах	1		
73	Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.	1		
74	Угол между прямой и плоскостью	1		
75	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах и вычисление расстояний от точки до плоскости	1		
76	Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью	1		
77	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный угол. Многогранные углы.	1		
78	Перпендикулярность двух плоскостей (определение и признак)	1		
79	Перпендикулярность двух плоскостей, признаки и свойства	1		
80	Решение задач на нахождение расстояния между прямой и плоскостью	1		
81	Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1		
82	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1		
83	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1		

84	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1		
85	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1		
86	Решение задач по теме "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1		
87	Контрольная работа № 7 "Перпендикулярность прямых и плоскостей"	1		
Преобразование тригонометрических выражений (13 ч)				
88	Анализ контрольной работы. Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1		
89	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
90	Формулы приведения	1		
91	Формулы приведения	1		
92	Формулы приведения	1		
93	Формулы двойного аргумента. Упрощение выражений.	1		
94	Формулы двойного аргумента. Решение уравнений.	1		
95	Формулы половинного угла	1		
96	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	1		
97	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение	1		
98	Контрольная работа № 8 " Преобразование тригонометрических выражений"	1		
99	Анализ контрольной работы. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму.	1		
100	Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму	1		
Многогранники (18 ч)				
101	Анализ контрольной работы. Многогранники. Элементы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	1		
102	Призма. Боковая поверхность призмы. Площадь поверхности призмы.	1		
103	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1		
104	Решение задач по теме «Призма»	1		
105	Пирамида. Элементы Сечения.	1		
106	Треугольная пирамида	1		
107	Правильная пирамида	1		
108	Решение задач по теме "Пирамида"	1		
109	Усечённая пирамида	1		
110	Решение задач по теме "Пирамида"	1		
111	Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии. Симметрия в многогранниках	1		
112	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1		
113	Решение задач по теме «Правильные многогранники»	1		
114	Зачёт по теме «Многогранники».	1		
115	Решение задач по теме «Многогранники»	1		
116	Решение задач по теме «Многогранники»	1		

117	Решение задач по теме «Многогранники»	1		
118	Контрольная работа № 9 «Многогранники»	1		
Производная (30 ч)				
119	Числовые последовательности (определение, примеры, свойства)	1		
120	Понятие о пределе последовательности	1		
121	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1		
122	Предел функции. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	1		
123	Предел функции. Приращение аргумента. Приращение функции.	1		
124	Определение производной, её геометрический и физический смысл.	1		
125	Алгоритм отыскания производных	1		
126	Формулы дифференцирования	1		
127	Правила дифференцирования	1		
128	Правила дифференцирования	1		
129	Дифференцирование функции $y=f(kx+m)$. Вычисление производных.	1		
130	Вычисление производных	1		
131	Вычисление производных	1		
132	Контрольная работа № 10 "Производная"	1		
133	Анализ контрольной работы. Уравнение касательной к графику функции.	1		
134	Уравнение касательной к графику функции	1		
135	Исследование функции на монотонность	1		
136	Точки экстремума и их нахождение	1		
137	Исследование функции на монотонность и экстремумы	1		
138	Схема исследование функций. Построение графиков функций.	1		
139	Построение графиков функции. Графики дробно-линейных функций	1		
140	Контрольная работа № 11 «Применение производной для исследования функций»	1		
141	Анализ контрольной работы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	1		
142	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1		
143	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1		
144	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
145	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1		
146	Зачёт по теме "Производная"			
147	Обобщающий урок по теме «Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин»	1		
148	Контрольная работа № 12 «Применение производной для исследования функций»	1		
Векторы в пространстве (6 ч)				

149	Анализ контрольной работы. Понятие вектора. Модуль вектора. Равенство векторов.	1		
150	Сложение векторов. Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов.	1		
151	Умножение вектора на число	1		
152	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		
153	Разложение векторов по трём некомпланарным векторам	1		
154	Контрольная работа № 13 «Векторы»	1		
Комбинаторика и вероятность (3 ч)				
155	Анализ контрольной работы. Правило умножения. Перестановки и факториалы.	1		
156	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.	1		
157	Случайные события и их вероятности	1		
Итоговое повторение по курсу алгебры 10 класса (8 ч)				
158	Анализ контрольной работы. Повторение. Тригонометрические функции.	1		
159	Повторение. Тригонометрические уравнения.			
160	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.			
161	Повторение. Вычисление производных.	1		
162	Повторение. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин.	1		
163-164	Итоговая контрольная работа	2		
165	Анализ контрольной работы. Повторение. Решение тригонометрических уравнений.			
Заключительное повторение тем геометрии 10 класса (5 ч)				
166	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.			
167	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.			
168	Повторение. Многогранники.	1		
169	Итоговая контрольная работа	1		
170	Анализ контрольной работы. Повторение. Решение текстовых задач.	1		

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фактически
Степени и корни. Степенные функции. (20 ч)				
1	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1		
2	Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1		
3	Функции вида $\sqrt[n]{x}$, их свойства и график	1		
4	Функции вида $\sqrt[n]{x}$, их свойства и график	1		
5	Функции вида $\sqrt[n]{x}$, их свойства и график	1		
6	Свойства корня n-ой степени	1		
7	Свойства корня n-ой степени	1		
8	Свойства корня n-ой степени	1		
9	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
11	Преобразование выражений, содержащих радикалы	1		
12	Контрольная работа № 1 "Степени и корни"	1		
13	Анализ контрольной работы. Обобщение понятия о показателе степени.	1		
14	Степень с рациональным показателем и её свойства.	1		
15	Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	1		
16	Степенные функции их свойства и графики	1		
17	Степенные функции их свойства и графики	1		
18	Степенные функции их свойства и графики	1		
19	Степенные функции их свойства и графики	1		
20	Контрольная работа № 2 "Степенные функции"	1		
Метод координат в пространстве. Движения. (15 ч)				
21	Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
22	Координаты точки и координаты вектора	1		
23	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
24	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
25	Простейшие задачи в координатах	1		
26	Простейшие задачи в координатах	1		
27	Угол между векторами	1		
28	Скалярное произведение векторов	1		
29	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
30	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1		
31	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1		
32	Решение задач по теме «Координаты точки и координаты	1		

	вектора»			
33	Центральная, осевая и зеркальная симметрии	1		
34	Параллельный перенос	1		
35	Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»	1		
Показательная и логарифмическая функции (31 ч)				
36	Анализ контрольной работы. Показательная функция, её свойства и график.	1		
37	Показательная функция, её свойства и график.	1		
38	Показательная функция, её свойства и график.	1		
39	Показательная функция, её свойства и график.	1		
40	Показательные уравнения	1		
41	Показательные уравнения	1		
42	Показательные неравенства	1		
43	Показательные неравенства	1		
44	Обобщающий урок по теме "Показательные уравнения и неравенства"	1		
45	Контрольная работа № 4 "Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1		
46	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.	1		
47	Понятие логарифма. Частные случаи.	1		
48	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
48	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
50	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		
51	Свойства логарифмов	1		
52	Свойства логарифмов	1		
53	Свойства логарифмов	1		
54	Логарифмические уравнения	1		
55	Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений.	1		
56	Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений.	1		
57	Контрольная работа № 5 "Логарифмическая функция. Решение логарифмических функций"	1		
58	Анализ контрольной работы. Логарифмические неравенства.	1		
59	Логарифмические неравенства. Метод подстановки.	1		
60	Логарифмические неравенства.	1		
61	Переход к новому основанию логарифма	1		
62	Переход к новому основанию логарифма	1		
63	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$, её свойства, график, дифференцирование	1		
64	Число e . Функция $y = e^x$, её свойства и график, дифференцирование.	1		
65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1		
66	Контрольная работа № 6 "Логарифмические неравенства. Производная логарифмической функции"	1		
Цилиндр, конус, шар (16 ч)				

67	Понятие цилиндра и его элементы.	1		
68	Площадь поверхности цилиндра	1		
69	Цилиндр. Решение задач.	1		
70	Понятие конуса и его элементы.	1		
71	Площадь поверхности конуса	1		
72	Усеченный конус и его элементы	1		
73	Конус. Решение задач.	1		
74	Конус. Решение задач.	1		
75	Сфера и шар. Уравнение сферы	1		
76	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.	1		
77	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
78	Касательная плоскость к сфере.	1		
79	Площадь сферы	1		
80	Задачи на многогранники, конус, цилиндр и шар	1		
81	Задачи на многогранники, конус, цилиндр и шар	1		
82	Контрольная работа № 7 "Тела вращения"	1		
Первообразная и интеграл (9 ч)				
83	Анализ контрольной работы. Первообразная.	1		
84	Первообразная. Правила отыскания первообразных.	1		
85	Первообразная. Таблица основных неопределённых интегралов.	1		
86	Определённый интеграл. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла.	1		
87	Определённый интеграл. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции.	1		
88	Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	1		
89	Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	1		
90	Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	1		
91	Контрольная работа № 8 "Первообразная. Интеграл"	1		
Элементы теории вероятностей и математической статистики (10 ч)				
92	Анализ контрольной работы. Табличное и графическое представление данных.			
93	Числовые характеристики рядов данных.	1		
94	Поочередной и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	1		
95	Формулы числа перестановок.	1		
96	Формулы числа сочетаний и размещений. Решение комбинаторных задач.	1		
97	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1		
98	Элементарные и сложные события, рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий	1		
99	Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1		
100	Обобщающий урок по теме "Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей"	1		

101	Контрольная работа № 9 "Элементы статистики, комбинаторики и теории вероятностей"	1		
Объёмы тел (17 ч)				
102	Понятие об объёме тела. Объем прямоугольного параллелепипеда	1		
103	Объем прямоугольного параллелепипеда и куба	1		
104	Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда»	1		
105	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
106	Объем прямой призмы и цилиндра	1		
107	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла	1		
108	Объем наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.	1		
109	Объем наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.	1		
110	Объем наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса.	1		
111	Решение задач по теме «Объёмы призмы, пирамиды, конуса»	1		
112	Контрольная работа № 10 «Объёмы призмы, пирамиды, конуса»	1		
113	Анализ контрольной работы. Объем шара. Объём шарового слоя, шарового сегмента, сектора.	1		
114	Объем шара. Объём шарового слоя, шарового сегмента, сектора.	1		
115	Решение задач по теме «Объём шара и его частей»	1		
116	Площадь сферы	1		
117	Решение задач по теме «Площадь сферы»	1		
118	Контрольная работа № 11 «Объём шара и площадь сферы»	1		
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (20 ч)				
119	Анализ контрольной работы. Равносильность уравнений	1		
120	Равносильность уравнений	1		
121	Общие методы решения уравнений	1		
122	Общие методы решения уравнений	1		
123	Общие методы решения уравнений	1		
124	Решение неравенств с одной переменной	1		
125	Решение неравенств с одной переменной	1		
126	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
127	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
128	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
129	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1		
130	Системы уравнений	1		
131	Системы уравнений	1		
132	Системы уравнений и неравенств	1		
133	Системы уравнений и неравенств	1		
134	Уравнений и неравенства с параметрами	1		
135	Уравнений и неравенства с параметрами	1		
136	Уравнений и неравенства с параметрами	1		
137	Уравнений и неравенства с параметрами	1		
138	Контрольная работа № 12 «Уравнения и неравенства.	1		

	Системы уравнений и неравенств»			
Итоговое повторение по курсу алгебры 11 класса (12 ч)				
139	Анализ контрольной работы. Преобразование иррациональных и степенных выражений	1		
140	Тождественные преобразования выражений	1		
141	Тождественные преобразования выражений	1		
142	Тождественные преобразования выражений (тригонометрия)	1		
143	Решение тригонометрических уравнений	1		
144	Показательные уравнения. Решение показательных уравнений.	1		
145	Преобразование иррациональных и степенных выражений	1		
146	Преобразование логарифмических выражений	1		
147	Решение логарифмических уравнений и неравенств	1		
148	Итоговая контрольная работа	1		
149	Итоговая контрольная работа	1		
150	Анализ контрольной работы. Учебно-тренировочные задания ЕГЭ.	1		
Заключительное повторение по курсу геометрии 11 класса (20 ч)				
151	Анализ контрольной работы. Повторение по теме «Треугольники. Решение треугольников»	1		
152	Повторение по теме «Треугольники. Решение треугольников»	1		
153	Повторение по теме «Вычисление площадей плоских фигур»	1		
154	Повторение по теме «Окружность»	1		
155	Тестирование по курсу планиметрии	1		
156	Повторение по теме «Метод координат и векторы в пространстве»	1		
157	Повторение по теме «Объёмы многогранников»	1		
158	Повторение по теме «Объёмы тел вращения»	1		
159	Повторение по теме "Вписанные и описанные многогранники тела вращения"	1		
160	Обобщающий урок по курсу стереометрии	1		
161	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
162	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
163	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
164	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
165	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
166	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
167	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
168	Учебно-тренировочные тестовые задания ЕГЭ	1		
169	Итоговая контрольная работа	1		
170	Анализ контрольной работы. Заключительный урок по курсу стереометрии.	1		