

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6»

Утверждаю:

Руководитель ОО

_____ / Елохина А.В. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Математика»

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 10-11 классы

уровень общего образования, класс

Программу составил(а):

Курмазова С.В.

ФИО педагогического работника

первая квалификационная категория

квалификационная категория

Смирнова Н.М.

ФИО педагогического работника

первая квалификационная категория

квалификационная категория

САЯНСК

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение программы предмета «Математика» осуществляется на основе системно-деятельностного подхода и направлено на достижение планируемых результатов:

Личностные:

- формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);
- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

Выпускник научится в 10-11 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;
- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;
- строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
- распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений в условиях своего региона, города; проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города

Числа и выражения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; выполнять несложные преобразования целых и дробно- рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач в условиях своего региона, города

Функции

- Оперировать на базовом уровне 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;
- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.) в условиях своего региона, города
интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации в условиях своего региона, города

Элементы математического анализа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции с другой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- пользоваться графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
- соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни в условиях своего региона, города;
- читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные региона, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения региона, города в чрезвычайных ситуациях

Текстовые задачи

- Решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;

- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать несложные – практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни в условиях своего региона, города

Геометрия

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников)

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России, региона, города

Методы математики

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства

Выпускник получит возможность научиться в 10-11 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углубленном уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Числа и выражения

- *Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;*
- *приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;*
- *оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;*
- *выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;*

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, необходимые в реальной жизни в условиях своего региона, города используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, в условиях своего региона, города, и задач из различных областей знаний, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
- использовать метод интервалов для решения неравенств;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач в условиях своего региона, города;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи в условиях своего региона, города

Функции

- Оперировать 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;

- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

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

Элементы математического анализа

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов в условиях своего региона, посёлка, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;

- *иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;*
- *иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Текстовые задачи

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

решать практические задачи и задачи из других предметов

Геометрия

- *оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*
- *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*
- *вычислять расстояния и углы в пространстве.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*

Векторы и координаты в пространстве

- *оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;*

- находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать простейшие задачи введением векторного базиса

История математики

- представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России, региона, города

Методы математики

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

2.Содержание учебного предмета

Алгебра и начала математического анализа

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа. Формула Муавра.

Решение практико-ориентированных задач на повторение с учетом особенности региона, вклада промышленности региона в экономику страны.

Выражения

Корень n -й степени. Арифметический корень n -й степени. Свойства корня n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы.

Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Решение задач на составление уравнений, неравенств или их систем, описывающих реальную ситуацию или прикладную задачу в условиях своего региона, города, страны, анализ полученных результатов.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций.

Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Графики простейших периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.) в условиях своего города, региона, страны.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Решение прикладных задач по биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик процессов в условиях своего региона, города, страны.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции.

Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными.

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. *Анализ сопоставление, сравнение, интерпретация реальных данных региона, представленных в виде таблиц, диаграмм, графиков.*

Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии.

Решение задач на применение статистических методов для анализа характеристик социальной и экономической деятельности региона и страны в целом.

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.

Решение задач на вычисление и оценку вероятности событий в реальной жизни в условиях своего региона, города, страны.

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, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. 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.

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

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 четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями.

Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Решение задач практического характера на повторение в условиях своего региона, города, страны и задач из смежных дисциплин на вычисление и доказательство с использованием свойств геометрических фигур.

Наглядная стереометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). 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.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

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 трёх перпендикулярах.

Решение задач практического характера на взаимное расположение прямых и плоскостей в условиях своего региона, города, страны и задач из смежных дисциплин на вычисление и доказательство.

Многогранники

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Решение задач практического характера в условиях своего региона, города, страны и задач из смежных дисциплин на вычисление и доказательство с использованием свойств многогранников.

Тела вращения

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Решение задач практического характера в условиях своего региона, города, страны и задач из смежных дисциплин на вычисление и доказательство с использованием свойств цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Решение задач практического характера в условиях своего региона, города, страны и задач из смежных дисциплин на вычисление и доказательство с использованием свойств тел и поверхностей вращения.

Координаты и векторы в пространстве

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 трём некопланарным векторам.

Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов.

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

Решение задач практического характера в условиях своего региона, города, страны и задач из смежных дисциплин на вычисление и доказательство с использованием векторов и координат.

3. Тематическое планирование

10 класс

(5 часов в неделю, 34 учебные недели, всего 170 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Повторение курса 9 класса -6 часов		
1	Повторение. Преобразование выражений	1
2	Повторение. Преобразование выражений	1
3	Повторение. Уравнения	1
4	Повторение. Неравенства	1
5	Повторение. Функции	1
6	Входное тестирование	1
Аксиомы стереометрии и их следствия -5 часов		
7	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
8	Некоторые следствия из аксиом	1
9	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
10	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
11	<i>Обобщающий урок по теме: «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия»</i>	1
Действительные числа -9 часов		
12	Целые и рациональные числа	1
13	Понятие действительного числа	1
14	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
15	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1
16	Арифметический корень натуральной степени	1
17	Свойства арифметического корня натуральной степени	1
18	Степень с рациональным показателем	1
19	Свойства степени с рациональным показателем.	1
20	<i>Контрольная работа по теме: «Степень с рациональным показателем»</i>	1
Параллельность прямых и плоскостей -11 часов		

21	Параллельные прямые в пространстве.	1
22	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1
23	Параллельность прямой и плоскости	1
24	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости»	1
25	Решение задач по теме: «Параллельность прямой и плоскости» из ЕГЭ	1
26	Скрещивающиеся прямые	1
27	Скрещивающиеся прямые. Решение задач	1
28	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
29	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»	1
30	Решение задач по теме «Параллельность прямых»	1
31	Контрольная работа по теме: «Параллельность прямых»	1
Степенная функция -12 часов		
32	Степенная функция и её свойства	1
33	Свойства степенной функции и график	1
34	Взаимно обратные функции	1
35	Равносильные уравнения	1
36	Рациональные неравенства	1
37	Иррациональные уравнения	1
38	Решение иррациональных уравнений	1
39	Решение иррациональных уравнений	1
40	Иррациональные неравенства	1
41	Решение иррациональных неравенств	1
42	Обобщение и систематизация знаний	1
43	Контрольная работа по теме: «Решение иррациональных уравнений и неравенств»	1
Параллельность прямых и плоскостей -8 часов		
44	Параллельные плоскости	1
45	Свойства параллельных плоскостей	1
46	Тетраэдр	1
47	Параллелепипед	1
48	Задачи на построение сечений	1
49	Задачи на построение сечений	1
50	Контрольная работа по теме «Параллельность плоскостей»	1
51	Зачёт по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	1
Показательная функция -13 часов		
52	Показательная функция, ее свойства	1
53	Показательная функция и ее график	1
54	Показательные уравнения	1
55	Решение показательных уравнений	1
56	Решение показательных уравнений способом подстановки	1
57	Показательные неравенства	1
58	Решение показательных неравенств	1
59	Решение показательных неравенств	1
60	Системы показательных уравнений и неравенств.	1
61	Решение систем показательных уравнений	1
62	Решение систем показательных неравенств	1
63	Обобщение по теме «Показательная функция»	1
64	Контрольная работа по теме: «Показательная функция»	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей -13 часов		
65	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1

66	Решение задач по теме: «Перпендикулярные прямые в пространстве»	1
67	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
68	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
69	Контрольная работа за 1 полугодие	
70	Теорема о плоскости перпендикулярной прямой. Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1
71	Перпендикулярность прямой и плоскости	1
72	Расстояние от точки до плоскости	1
73	Перпендикуляр и наклонная.	1
74	Теорема о трех перпендикулярах	1
75	Решение задач по теме: «Теорема о трех перпендикулярах»	1
76	Теорема обратная теореме о трех перпендикулярах	1
77	Зачёт по теме: «Перпендикулярность прямых»	1
Логарифмическая функция -13 часов		
78	Понятие логарифма	1
79	Логарифмы	1
80	Свойства логарифмов	1
81	Применение свойств логарифмов	1
82	Десятичные и натуральные логарифмы	1
83	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
84	Логарифмические уравнения	1
85	Решение логарифмических уравнений	1
86	Решение логарифмических уравнений	1
87	Логарифмические неравенства	1
88	Решение логарифмических неравенств	1
89	Решение логарифмических неравенств	1
90	Контрольная работа по теме: «Логарифмическая функция»	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей -9 часов		
91	Угол между прямой и плоскостью	1
92	Двугранный угол	1
93	Двугранный угол	1
94	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
95	Прямоугольный параллелепипед	1
96	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1
97	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1
98	Решение задач	1
99	Контрольная работа по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Тригонометрические формулы -21 час		
100	Радианная мера угла	1
101	Поворот точки вокруг начала координат	1
102	Поворот точки вокруг начала координат	1
103	Определение синуса, косинуса и тангенса	1
104	Синус, косинус и тангенс	1
105	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1
106	Зависимость между тригонометрическими функциями одного аргумент	1
107	Нахождение значений тригонометрических функций одного аргумента	1
108	Доказательство тригонометрических тождеств	1
109	Синус, косинус и тангенс углов и $-\alpha$	1
110	Формулы сложения. (Применение формул сложения)	1
111	Применение формул сложения	1
112	Формулы двойного угла	1

113	Формулы двойного угла	1
114	Формулы половинного угла	1
115	Формулы приведения	1
116	Применение формул приведения	1
117	Формулы суммы и разности синусов и косинусов	1
118	Формулы суммы и разности синусов и косинусов	1
119	Преобразование выражений с применением тригонометрических формул	1
120	Контрольная работа по теме: «Формулы тригонометрии»	1
Глава III. Многогранники -14 часов		
121	Понятие многогранника	1
122	Призма. Площадь поверхности призмы.	1
123	Наклонная призма	1
124	Решение задач по теме: «Призма».	1
125	Решение задач по теме: «Призма».	1
126	Пирамида.	1
127	Правильная пирамида	1
128	Площадь поверхности правильной пирамиды	1
129	Усеченная пирамида	1
130	Решение задач по теме «Пирамида»	1
131	Решение задач по теме «Усеченная пирамида»	1
132	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1
133	Контрольная работа по теме: «Многогранники»	1
134	Зачёт по теме: «Многогранники»	1
Тригонометрические уравнения -13 часов		
135	Уравнение $\cos x = a$	1
136	Решение уравнений $\cos x = a$	1
137	Уравнение $\sin x = a$	1
138	Решение уравнений $\sin x = a$	1
139	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1
140	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$	1
141	Решение тригонометрических уравнений	1
142	Решение тригонометрических уравнений	1
143	Решение тригонометрических уравнений	1
144	Примеры решений простейших тригонометрических неравенств	1
145	Простейшие тригонометрические неравенства	1
146	Обобщение и систематизация знаний	1
147	Контрольная работа по теме: «Тригонометрические уравнения»	1
Повторение -18 часов		
148	Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия	1
149	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1
150	Повторение. Многогранники	1
151	Повторение. Многогранники	1
152	Действительные числа	1
153	Действительные числа	1
154	Степенная функция	1
155	Иррациональные уравнения и неравенства	1
156	Показательная функция	1
157	Показательные уравнения и неравенства	1
158	Логарифмическая функция	1
159	Логарифмические уравнения и неравенства	1
160	Тригонометрические формулы и уравнения	1
161	Тригонометрические формулы и уравнения	1

162	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
163-164	Итоговая контрольная работа	2
165	Работа над ошибками	1
166-170	Резерв	5

11 класс

(6 часов в неделю, 34 учебные недели, всего 204 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
Повторение - 6 часов		
1	Преобразование выражений	1
2	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1
3	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1
4	Решение показательных уравнений и неравенств.	1
5	Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность в пространстве	1
6	Многогранники	1
Тригонометрические функции -13 часов		
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1
8	Область определения и множество значений тригонометрических функции	1
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1
10	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1
11	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	1
12	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1
13	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1
14	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1
15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1
16	Обратные тригонометрические функции	1
17	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
18	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
19	Контрольная работа: по теме: «Тригонометрические функции»	1
Векторы в пространстве -7 часов		
20	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.	1
21	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
22	Умножение вектора на число	1

23	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
24	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
25	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
26	Контрольная работа по теме: «Векторы в пространстве»	1
Производная и её геометрический смысл -19 часов		
27	Производная. Предел функции.	1
28	Непрерывность функции	1
29	Физический смысл производной	1
30	Производная степенной функции	1
31	Производные суммы и разности.	1
32	Производная произведения и частного	1
33	Производная сложной функции.	1
34	Применение правил дифференцирования	1
35	Производные некоторых элементарных функций	1
36	Решение задач по теме: Правила дифференцирования	1
37	Геометрический смысл производной	1
38	Уравнение касательной к графику функции	1
39	Уравнение касательной к графику функции	1
40	Решение задач по теме Производная и ее геометрический смысл	1
41	Решение задач по теме Производная и ее геометрический смысл	1
42	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
43	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
44	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
45	Контрольная работа: «Производная и ее геометрический смысл»	1
Метод координат в пространстве -16 часов		
46	Прямоугольная система координат в пространстве	1
47	Координаты вектора	1
48	Решение задач по теме «Координаты вектора»	1
49	Связь между координатами векторов и координатами точек	1
50	Простейшие задачи в координатах	1
51	Простейшие задачи в координатах	1
52	Угол между векторами	1
53	Скалярное произведение векторов	1
54	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
55	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1
56	Осевая, центральная, зеркальная симметрии	1
57	Параллельный перенос	1
58	Урок обобщающего повторения	1
59	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
60	Контрольная работа по теме: «Метод координат в пространстве»	1
61	Зачет по теме: «Метод координат в пространстве»	1
Применение производной к исследованию функций- 19 часов		
62	Промежутки возрастания и убывания функции.	1
63	Возрастание и убывание функции	1
64	Возрастание и убывание функции	1
65	Точки экстремума	1
66	Экстремумы функции	1
67	Экстремумы функции	1
68	Применение производной к исследованию функций	1
69	Построение графиков функций с помощью производной	1
70	Применение производной к построению графиков функций	1
71	Наибольшее и наименьшее значения функции	1

72	Наибольшее и наименьшее значения функции	1
73	Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	1
74	Исследование элементарных функций на наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.	1
75	Вторая производная и ее геометрический смысл.	1
76	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1
77	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
78	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
79	Контрольная работа: Применение производной к исследованию функций	1
80	Контрольная работа за 1 полугодие	1
Цилиндр, конус, шар -19 часов		
81	Понятие цилиндра	1
82	Площадь поверхности цилиндра	1
83	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
84	Понятие конуса	1
85	Усеченный конус	1
86	Площадь поверхности конуса	1
87	Конус. Решение задач по материалам ЕГЭ	1
88	Сфера и шар	1
89	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1
90	Уравнение сферы	1
91	Площадь сферы	1
92	Решение задач по теме «Сфера и шар»	1
93	Решение задач по теме «Сфера» из материалов ЕГЭ	1
94	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1
95	Решение задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	1
96	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
97	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
98	Контрольная работа по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1
99	Зачет по теме: «Цилиндр, конус, шар»	1
Интеграл -20 часов		
100	Первообразная	1
101	Первообразные элементарных функций.	1
102	Правила нахождения первообразных	1
103	Правила нахождения первообразных	1
104	Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции.	1
105	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	1
106	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1
107	Вычисление определенных интегралов.	1
108	Вычисление интегралов	1
109	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла.	1
110	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интеграла.	1
111	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
112	Вычисление площадей с помощью интегралов	1
113	Применение производной и интеграла к решению практических задач	1
114	Вычисление объемов тел вращения с помощью интеграла.	1
115	Решение задач по теме Интеграл	1
116	Решение задач по теме Интеграл	1
117	Решение задач по материалам ЕГЭ	1

118	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
119	Контрольная работа по теме: «Интеграл»	1
Объёмы тел -20 часов		
120	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
121	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
122	Объем прямой призмы	1
123	Объем цилиндра	1
124	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
125	Объем наклонной призмы	1
126	Объем пирамиды	1
127	Решение задач по теме «Объем многогранника»	1
128	Объем конуса	1
129	Объем шара	1
130	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора	1
131	Объем шара и его частей. Решение задач из материалов ЕГЭ	1
132	Площадь сферы	1
133	Решение задач по теме: «Объем шара. Площадь сферы.»	1
134	Решение задач по теме: «Объем шара и его частей»	1
135	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
136	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
137	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
138	Контрольная работа по теме: «Объёмы тел»	1
139	Зачет по теме: «Объёмы тел»	1
Комбинаторика -8 часов		
140	Правило произведения	1
141	Перестановки	1
142	Размещения	1
143	Сочетания и их свойства	1
144	Бином Ньютона	1
145	Решение задач по теме: «Комбинаторика»	1
146	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
147	Контрольная работа по теме: «Комбинаторика»	1
Элементы теории вероятностей и статистика -17 часов		
148	События. Комбинации событий. Противоположное событие.	1
149	Вероятность события.	1
150	Вероятность события.	1
151	Сложение вероятностей.	1
152	Независимые события. Умножение вероятностей.	1
153	Статистическая вероятность.	1
154	Решение задач по теме Элементы теории вероятностей и статистика	1
155	Решение задач по теме Элементы теории вероятностей и статистика	1
156	Контрольная работа по теме: «Элементы теории вероятностей»	1
157	Случайные величины	1
158	Центральные тенденции	1
159	Меры разброса	1
160	Решение задач по теме «Статистика»	1
161	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
162	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
163	Решение задач по материалам ЕГЭ	1
164	Контрольная работа по теме: «Статистика»	1
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации -28 часов		
165	Параллельность прямых и плоскостей	1

166	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
167	Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей	1
168	Векторы	1
169	Декартовы координаты и векторы в пространстве	1
170	Площади и объемы многогранников	1
171	Площади и объемы тел вращения	1
172	Многогранники	1
173	Тригонометрические выражения и их преобразования	1
174	Тригонометрические уравнения	1
175	Тригонометрические неравенства»	1
176	Исследование тригонометрических функций	1
177	Производная	1
178	Применение производной	1
179	Исследование функции с помощью производной	1
180	Исследование функции с помощью производной	1
181	Площадь криволинейной трапеции	1
182	Логарифмы, их свойства	1
183	Логарифмическая функция	1
184	Логарифмические уравнения и неравенства	1
185	Показательная функция	1
186	Решение показательных уравнений и неравенств	1
187	Корень n-й степени и его свойства	1
188	Элементы теории вероятностей и статистика	1
189	Подготовка к итоговой работе	1
190	Подготовка к итоговой работе	1
191- 192	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2
193- 198	Решение тренировочных тестов ЕГЭ	6
199- 204	Резерв	6