

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Доваторовская средняя общеобразовательная школа»

Принято на заседании
Методического совета
Протокол № 26
«22» июня 2023 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ «Доваторовская СОШ»
_____ Е.И. Пикалова
«23» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2023 - 2024 учебный год

по математике
(указать предмет)

Уровень обучения (класс) основное общее образование 11 класс
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Общее количество часов: 198

Количество часов в неделю 6 часов

Уровень базовый
(базовый, профильный)

Учитель: Кошечкина Л.А.

Квалификационная категория первая квалификационная категория

Пояснительная записка.

Рабочая программа учебного курса по математике для 11 класса составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, положения МАОУ «Доваторовская СШ» «О порядке разработки и утверждения рабочих программ по учебным предметам, элективным курсам, внеурочной деятельности (ФГОС)», сборника рабочих программ «Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы» и «Геометрия, 10-11 классы», 2-е издание, дополненное составитель: Т.А. Бурмистрова, Москва, «Просвещение», 2016.

Планирование ориентировано на учебники ФГОС «Алгебра и начала математического анализа 11 класс», авторы Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Федорова, М. И Шабунин под редакцией А. Б. Жижченко. М., «Просвещение», 2021 и «Геометрия. 10-11 классы» для общеобразовательных организаций, авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк, Л.С.Киселева.-4-е издание, М., «Просвещение», 2021.

Программа по алгебре, предлагаемая министерством образования Российской Федерации, включает в 11 классе изучение тем: Тригонометрические функции. Производная и её геометрический смысл. Применение производной к исследованию функции. Первообразная и интеграл. Комбинаторика.элементы теории вероятностей.итоговое повторение. Программа рассчитана на 132 учебных часов (4 часа в неделю). Программа по геометрии, предлагаемая министерством образования Российской Федерации, включает в 11 классе изучение тем: Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Движения. Цилиндр, конус, шар. Объёмы тел. Программа рассчитана на 66 учебных часов (2 часа в неделю).

Цели изучения математики:

- **формирование** представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Требования к уровню подготовки учащихся:

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- Продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

- Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.

В ходе преподавания математики в 11 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- овладевали приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теории и решении задач;
- целенаправленно обращались к примерам из практики, что развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовали язык геометрии для их описания, приобретали опыт исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи; проведения доказательных рассуждений, аргументаций, выдвижения гипотез и их обоснования; поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Требования к математической подготовке учащихся

Уровень обязательной подготовки обучающихся:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки, историю развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания, для практики.

Уметь

- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
- при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Тригонометрические функции

Иметь представление об

- области определения, множестве значений, ограниченности тригонометрических функций, наименьшем положительном периоде функции.

Знать

- определения и свойства чётной и нечётной функции, определение периодической функции.

Уметь

- находить область определения и множество значений тригонометрических функций;
- определять, является ли функция четной или нечётной, используя определения и свойства чётных и нечётных функций;
- доказывать, что данное положительное число есть период функции;
- выполнять построение графиков тригонометрических функций различного уровня сложности;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства на заданных промежутках, используя графики тригонометрических функций;
- выполнять преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции;
- выполнять графическое решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.

Векторы в пространстве

Знать

- определения вектора, его длины, коллинеарных, компланарных и равных векторов;
- правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника сложения векторов;
- правило параллелепипеда сложения трёх некопланарных векторов.

Уметь

- выполнять сложение, вычитание, умножение вектора на число;
- решать задачи, связанные с действиями над векторами.

Производная и её геометрический смысл

Иметь представления о

- пределе числовой последовательности, пределе функции, мгновенной скорости, касательной к плоской кривой, касательной к графику функции.

Знать

- формулировки теорем, связанные с арифметическими действиями над пределами;
- определение непрерывной функции;
- определение производной и её геометрический смысл;
- правила дифференцирования суммы, разности, произведения, частного двух функций, сложной и обратной функции;
- таблицу производных элементарных функций;
- формулу для вычисления углового коэффициента прямой, проходящей через две заданные точки;
- условие параллельности двух прямых, заданных уравнениями с угловым коэффициентом;
- общий вид уравнения касательной к графику функции.

Уметь

- вычислять значения пределов последовательностей и функций, используя теоремы об арифметических действиях над пределами
- вычислять производные элементарных функций простого и сложного аргументов
- находить производные любой комбинации элементарных функций
- составлять уравнение касательной к графику функции;
- находить угловой коэффициент прямой, заданной двумя точками;
- по графику функции и касательной к графику определять значение производной в точке касания;
- по графику производной функции определять количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = kx + b$ или совпадает с ней;
- по графику функции определять в какой из указанных точек производная наименьшая.

Метод координат в пространстве. Движения.

Знать

- формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, расстояния от точки до прямой, уравнения сферы данного радиуса с центром в данной точке, уравнение плоскости;
- определения скалярного произведения векторов, его свойства;
- понятия движения, центральной, осевой, зеркальной симметрий, параллельного переноса, гомотетии.

Уметь

- определять координаты точки, вектора, угол между векторами, между прямой и плоскостью,
- применять векторно- координатный метод, движения и преобразование подобия при решении геометрических задач.

Применение производной к исследованию функций

Знать

- формулировки теорем, выражающих достаточные условия возрастания и убывания функции;
- определения стационарной, критической точки функции, точки минимума, максимума, точки экстремума функции; минимума, максимума, экстремума функции;
- формулировки теоремы Ферма, а также теоремы, выражающей достаточный признак экстремума функции;
- алгоритм нахождения небольшого (наименьшего) значения непрерывной функции на отрезке;
- определения функции, выпуклой вверх, выпуклой вниз, точки перегиба.

Уметь

- находить промежутки монотонности функции, точки экстремума и экстремумы функции, наибольшее значение непрерывной функции на отрезке, а также на интервале, содержащем единственную точку экстремума;
- по графику функции определять количество целых точек, в которых производная положительна (отрицательна);
- по графику функции определять в скольких из указанных точек, в которых производная положительна (отрицательна);
- по графику функции определять количество точек, в которых производная равна нулю;
- по графику производной функции определять количество целых точек, входящих в промежутки возрастания (убывания) функции;
- по графику производной функции определять длину наибольшего (наименьшего) промежутка возрастания (убывания) функции;
- по графику производной функции определять в скольких из указанных точек функция возрастает (убывает);
- по графику функции определять количество точек, в которых касательная параллельна прямой вида $y = a$ или совпадает с ней;
- по графику функции определять сумму точек экстремума;
- по графику производной функции определять количество точек максимума (минимума) функции;
- по графику производной функции определять точку, в которой функция принимает наибольшее (наименьшее) значение;
- определять промежутки выпуклости функции, точки перегиба;
- выполнять построение графиков функции с помощью производной;
- решать задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения физических величин, а также геометрического содержания.

Цилиндр, конус, шар

Знать

- определения цилиндрической поверхности, её образующей, оси, цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы, шара, его элементов, касательной плоскости к сфере;
- формулы площадей боковой и полной поверхностей тел;
- определения сферы, вписанной в цилиндрическую, коническую поверхность.

Уметь

- изображать цилиндр, конус и их сечения плоскостями;
- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром, конусом, усечённым конусом и задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.

Первообразная и интеграл

Иметь представления о

- семействе первообразных, криволинейной трапеции, интегральной сумме, определённом интеграле

Знать

- определение первообразной, таблицу первообразных, правила нахождения первообразных;
- формулу для нахождения площади криволинейной трапеции, формулу Ньютона-Лейбница;

Уметь

- доказывать, что заданная функция $F(x)$ есть первообразная функции $f(x)$;

- по графику одной из первообразной определять количество точек, в которых функция равна нулю;
- находить первообразные функций, используя таблицу первообразных и правила нахождения первообразных;
- находить первообразную для данной функции, если график искомой первообразной проходит через заданную точку;
- вычислять неопределённый интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;
- находить площадь криволинейной трапеции;
- по графику функции найти разность первообразных в указанных точках;
- находить площади фигур, ограниченных линиями с помощью определённого интеграла;
- решать простейшие физические задачи с помощью определённого интеграла;

Объёмы тел

Знать

- формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, цилиндра, пирамиды, конуса, усечённых пирамиды и конуса, шара, шарового сегмента, шарового сектора;
- основные свойства объёмов.

Уметь

- решать задачи, связанные с вычислением объёмов прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, цилиндра, пирамиды, конуса, усечённых пирамиды и конуса, шара, шарового сегмента, шарового сектора.

Комбинаторика

Знать

- определения размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями;

Уметь

- находить размещения без повторения, перестановки, сочетания, размещения с повторениями.
- применять элементы комбинаторики для составления упорядоченных множеств и подмножеств данного множества;

Итоговое повторение по геометрии

В результате обобщающего повторения курса геометрии за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- владения понятием векторов в пространстве,
- распознавания на чертежах и моделях пространственные формы; соотношения трехмерных объектов с их описаниями, изображениями;
- описания взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;
- анализа в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве;
- изображения основных многогранников и круглых телах; выполнения чертежей по условиям задач;
- построения простейших сечения куба, призмы, пирамиды;
- решения планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);
- использования при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов;
- проведения доказательных рассуждений в ходе решения задач;

- умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; приведения примеров, подбора аргументов, формулировки выводов; составления текстов научного стиля.

Элементы теории вероятностей

Знать

- определения случайных, достоверных и невозможных, равновозможных событиях, объединении и пересечении событий;
- классическое определение вероятности;
- формулировки теорем о сложении вероятностей;
- определение условной вероятности.

Уметь

- вычислять вероятность события, используя классическое определение вероятности, методы комбинаторики, вероятность суммы событий;
- применять формулу Бернулли;
- решать задачи на вычисление вероятности совместного появления независимых событий, вероятности произведения независимых событий или событий, независимых в совокупности.

Итоговое повторение по алгебре и началам анализа

В результате обобщающего повторения курса алгебры и начала анализа за 11 класс создать условия учащимся для выявления:

- Владения понятием степени с рациональным показателем, умение выполнять тождественные преобразования и находить их значения.
- Умения выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, показательных, логарифмических выражений.
- Умения решать системы уравнений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррациональных, тригонометрических); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции.
- Умения использовать несколько приемов при решении уравнений; решать уравнения с использованием равносильности уравнений; использовать график функции при решении неравенств (графический метод).
- Умения находить производную функции; множество значений функции; область определения сложной функции; использовать четность и нечетность функции.
- Умения исследовать свойства сложной функции; использовать свойство периодичности функции для решения задач; читать свойства функции по графику и распознавать графики элементарных функций
- Умения решать и проводить исследование решения текстовых задач на нахождение наибольшего (наименьшего) значения величины с применением производной; умения решать задачи параметрические на оптимизацию.
- Умения решать комбинированные уравнения и неравенства; использовать несколько приемов при решении уравнений и неравенств.
- Умения решать неравенства с параметром; использовать график функции при решении неравенств с параметром (графический метод).
- Умения извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов; привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы; составлять текст научного стиля.

Формирование УУД:

Регулятивные:

- *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
- учиться совместно с учителем обнаруживать и *формулировать учебную проблему*;
- учиться *планировать* учебную деятельность на уроке;
- *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
- работая по предложенному плану, *использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
- *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные:

- ориентироваться в своей системе знаний: *понимать*, что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
- *делать* предварительный *отбор* источников информации для решения учебной задачи;
- добывать новые знания: *находить* необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
- добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.); перерабатывать полученную информацию: *наблюдать и делать* самостоятельные *выводы*. Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

Коммуникативные:

- доносить свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
- слушать *и* понимать *речь других*;
- выразительно *читать* и *пересказывать* текст;
- *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
- совместно *договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
- учиться *выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

Личностные достижения учащихся

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата математики
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

Содержание учебного курса

№ главы	Раздел	Количество часов
	Повторение	6
I.-А	Тригонометрические функции	19
IV.	Векторы в пространстве	6
II.-А	Производная и ее геометрический смысл	22
V.	Метод координат в пространстве	15
III.-А	Применение производной к исследованию функций	16
VI.	Цилиндр, конус, шар	16
IV.-А	Первообразная и интеграл	15
VII.	Объёмы тел	17
V.-А	Комбинаторика	13
	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	14
VI.-А	Элементы теории вероятностей	11
VII.-А	Комплексные числа	14
A	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	

Повторение курса алгебры и геометрии

Действительные числа. Степенная функция. Показательная функция. Логарифмическая функция. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения.

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Виды многогранников, их свойства. Формулы площадей многогранников. Сведения о векторах, методе координат.

Тригонометрические функции

Область определения и множество значений функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойство функции $y=\cos x$ и ее график. Свойство функции $y=\sin x$ и ее график. Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg}x$ и $y=\operatorname{ctg}x$. Обратные тригонометрические функции.

Векторы в пространстве

Понятие вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Производная и ее геометрический смысл

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Применение производной к исследованию функций

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значение функции. Выпуклость графика функций, точки перегиба.

Цилиндр, конус, шар

Цилиндр. Конус. Сфера.

Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной интеграла к решению практических задач

Объемы тел

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

Комбинаторика

Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии

Решение задач на повторение

Элементы теории вероятностей

События. Комбинация событий. Противоположное событие. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Комплексные числа

Комплексные числа. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения.

Повторение курса алгебры и начал анализа

Решение задач на повторение

Календарно-тематическое планирование уроков математики в 11 классе

на 2023 – 2024 учебный год.

«Алгебра и начала математического анализа. 11 класс» Авт. учебника Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва,
Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин. Издательство М.: Просвещение 2021

«Геометрия. 7-9 классы» Авт. учебника Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Юдина И.И
Издательство М.: Просвещение 2020

6 часов в неделю, 198 часов

№ п/п	Дата		Тема	Количество часов	Домашнее задание
	план	факт.			
Повторение - 6часов +1ч. ВПМ					
1	1.09		Тригонометрические формулы.	1	
2	2.09		Тригонометрические уравнения.	1	
3	2.09		Степенная функция	1	
4	3.09		Показательная функция, логарифмическая функции	1	
5	6.09		ВПМ 1. Степени и корни.	1	
6	7.09		Многогранники	1	
7	8.09		Вводный контроль	1	
Тригонометрические функции – 19 часов + 2ч. ВПМ + 2ч. (работа статград)					
8	9.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	§1, № 1-5 (2,4,6)
9	9.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	§1, № 6-11 (2,4,6)
10	10.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	§2, №12-16 (2,4,6)
11	13.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	§2, №17-21 (2,4,6)
12	14.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	§2, №22-27 (2,4,6)
13	15.09		ВПМ 3. Тригонометрические выражения	1	
14	16.09		Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.	1	§3 №29, №30
15	16.09		Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.	1	§3 34(4,6), 35(2,4)
16	17.09		Свойство функции $y=\cos x$ и ее график.	1	§3 34(4,6), 35(2,4)
17	20.09		Свойство функции $y= \sin x$ и ее график.	1	§4, №52-59(2,4,6)
18	21.09		Свойство функции $y= \sin x$ и ее график.	1	§4, №60-66(2,4,6)
19	22.09		Свойство функции $y= \sin x$ и ее график.	1	§4, №67-73(2,4,6)
20	23.09		Свойства и график функций $y=\operatorname{tg} x$	1	§5, №74-83(2,4,6)
21	23.09		Свойства и график функций $y=\operatorname{ctg} x$	1	§5, №84-94(2,4,6)
22	24.09		ВПМ 4. Тригонометрические выражения	1	
23	27.09		Обратные тригонометрические функции.	1	§6, №95-100 (2,4,6)
24.	28.09		Тренировочная работа №1 по алгебре (тест по подготовке к ЕГЭ)	1	

25	29.09		Тренировочная работа №1 по геометрии (<i>тест по подготовке к ЕГЭ</i>)	1	
26	30.09		Обратные тригонометрические функции.	1	§6, №101-107(2,4,6)
27	30.09		Обратные тригонометрические функции.	1	§6, №108-113(2,4,6)
28	1.10		Урок обобщения и систематизации знаний	1	§1-6, №114-119(2,4,6)
29	4.10		Урок обобщения и систематизации знаний	1	§1-6, №114-119(2,4,6)
30	5.10		Контрольная работа №1 «Тригонометрические функции».	1	§1-6
Метод координат в пространстве. Движения – 14 часов +2ч. ВПМ					
31	6.10		Анализ контрольной работы. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1	п. 42, № 400 (б, д) 401(для точки В) повтор. п.34-41.
32	9.10		Связь между координатами векторов и координатами точек	1	п. 43, № 403, 404, 407
33	10.10		ВПМ 22. Пирамида	1	№ 409 (в, е, ж, и, м); 410(2 пункта по выбору учащихся).
34	11.10		Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1	№ 419; 412 а), б).
35	12.10		Уравнение сферы	1	
36	12.10		Угол между векторами.	1	п.46; 47(до свойств № 441(в- з), № 443 б), в).
37	13.10		Скалярное произведение векторов	1	№ 445 (г); 446 (в); 451(д)
38	16.10		Скалярное произведение векторов	1	№ 453; 459 (а); 454.
39	17.10		Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости	1	№ 509 (а), 510 (а);
40	18.10		Уравнение плоскости	1	№ 509 (б), 510 (б);
41	19.10		Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости	1	№ 580 (а), 513 (а), 511
42	19.10		ВПМ 23. Призма.	1	№ 466 б), в)
43	20.10		Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1	п. 49, 50, 51, 52 б); вопросы: 15, 16, 17; № 480 а)
44	23.10		Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1	№ 480 (б), 483 (б)
45	24.10		Параллельный перенос. Преобразование подобия	1	№519, №520
46	25.10		Контрольная работа № 1 по теме: «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»	1	п. 9, № 438 б), 436, 440.
Производная и её геометрический смысл – 20 часов					
47	26.10		Предел последовательности	1	Гл.2;§1, № 134 (2,4), №135 (2,4,6)

48	26.10		Предел последовательности	1	Гл.2;§1,№136(2,4) №138 (2,4,6)
49	27.10		Предел функции	1	Гл.2;§2, №141 (2,4), №142(2)
50	28.10	8.11	Непрерывность функции	1	Гл.2;§3, №147(2,4). №149(2,4)№150(2,4)
51	28.10	9.11	Определение производной	1	Гл.2;§4, №156(2,4,6) №157(2,4), №158(2)
52	29.10	10.11	Определение производной	1	Гл.2;§4, №159(2), №160(2), №161(2)
53	8.11	11.11	Правила дифференцирования	1	Гл.2;§5, №163 (2,4, 6,8),№164(2,4,6,8)
54	9.11	11.11	Правила дифференцирования	1	Гл.2;§5, №165 (2,4), №166(2,4,6),№167(2)
55	10.11	12.11	ВПМ 2. Логарифмические и показательные выражения. Правила дифференцирования	1	Гл.2;§5, №169(2,4), №168(2), №169(2,4)
56	11.11	15.11	Производная степенной функции	1	Гл.2;§6, №179(2,4,6) №180(2,4,6,8), №185
57	12.11	16.11	Производная степенной функции	1	Гл.2;§6, №182(2,4,6) №181(2,4,6,8), №184
58	15.11	17.11	Производные элементарных функций	1	Гл.2;§7, №196(2,4,6) №197(2,4,6), №198
59	16.11	18.11	Производные элементарных функций	1	Гл.2;§7, №199 (2,4), №200(2,4), №201
60	17.11	18.11	Производные элементарных функций	1	Гл.2;§7, №202(2,4,6) №203(2,4,6), №204
61	18.11	19.11	Геометрический смысл производной	1	Гл.2;§8, №222(2,4,6) №№223(2,4), №224
62	18.11	22.11	Геометрический смысл производной	1	Гл.2;§8, №225(2,4,6) №227(2,4,6,8), №228
63	19.11	23.11	Геометрический смысл производной	1	Гл.2;§8, №229(2,4,6) №230(2,4)
64	23.11	24.11	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Гл.2;§1-8,№237-238 (2,4,6,8), №244(2,4)
65	24.11	25.11	ВПМ 5. Комбинированные выражения. Выражения с модулем Урок обобщения и систематизации знаний	1	Гл.2;§1-8, Проверь себя Стр102 №1-5
66	25.11	25.11	Контрольная работа №2 «Производная и ее геометрический смысл».	1	Гл.2; §1-8,№239-241

					(2,4,6)
Цилиндр, конус и шар – 15 часов					
67	25.11	26.11	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	§38,39; № 322, 326(б), 526
68	26.11	29.11	Площадь поверхности цилиндра	1	§38,39; № 328, №330
69	29.11	30.11	Площадь поверхности цилиндра	1	§38,39; №336, №338
70	30.11	1.12	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1	§40, 41, № 348(б), № 346, № 350(б)
71	1.12	2.12	Площадь поверхности конуса	1	§40, 41, № 353(а), 354(а), 357.
72	2.12	2.12	Усеченный конус	1	§42, № 359, 364, 366
73	2.12	3.12	ВПМ 25. Конус. Цилиндр. Усеченный конус	1	§42, № 369, 370
74	6.12	6.12	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости	1	§43, 44, № 372(б), № 373(в)
75	7.12	7.12	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1	§45, 46; № 376, 378
76	8.12	8.12	Взаимное расположение сферы и прямой	1	§47, в 7-9 к главе VI, №380, №381(б, г)
77	9.12	9.12	Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность.	1	§48, № 382(б), 384(б).
78	9.12	9.12	Сфера, вписанная в коническую поверхность	1	§49, № №386
79	10.12	10.12	Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.	1	§50,51; № 390, №388(б, г)
80	13.12	13.12	ВПМ 27. Комбинация тел. Сечения конической поверхности.	1	§52, № 400(б), № 412(а)
81	15.12	14.12	Контрольная работа № 2 по теме: « <i>Цилиндр, конус, шар</i> »	1	§38- 52, № 423, 428;
Применение производной к исследованию функций – 15часов+ 2ч. (работа статград)					
82	17.12	15.12	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции	1	Гл.3;§1, №267 (2,4), №268(2,4), №272(2)
83-84		16.12 16.12	Тренировочная работа №2 (тест по подготовке к ЕГЭ)	2	Гл.3;§1 № 269(2,4,6) 270(2,4); №319(2,4)
85	20.12	17.12	Возрастание и убывание функции	1	Гл.3;§1, №273, №271
90	21.12	18.12	Экстремумы функции	1	Гл.3;§2, №275(чёт.), №276(2,4)
91	22.12	18.12	Экстремумы функции	1	Гл.3;§2, №277(2,4), №278(2,4)
92	23.12	20.12	Промежуточный контроль	1	Гл.3;§1-2, №320(2,4) №321(2)
93	23.12	21.12	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	Гл.3;§3, №281(2,4),

					№282(2), №283(2)
94	24.12	22.12	ВПМ 6. Комбинированные выражения. Выражения с модулем Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	Гл.3;§3, №284(2,4), №285(2), №286
95	27.12	23.12	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1	Гл.3;§3№288, №293, №290(2), №291(2)
96	28.12	23.12	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба	1	Гл.3;§3№288, №293, №290(2), №291(2)
97	29.12	24.12	Построение графиков функций	1	Гл.3;§5, №308(2,4), №309(2,4), №310(2)
98		25.12	Построение графиков функций	1	Гл.3;§5, №312(2,4) №311(2), №313(2,4)
99		27.12	Построение графиков функций	1	Гл.3;§5, №313(2,4), №314(2), №315(2,4)
100		28.12	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Гл.3;§1-5, №323(2,4) №№322(2), №334
101		13.01	ВПМ 7. Преобразование выражений Урок обобщения и систематизации знаний	1	Гл.3;§1-5, Стр. 138 №1-5 «Проверь себя
102		29.12	Контрольная работа №3 «Применение производной к исследованию функций».	1	Гл.3;§1-5, №1-4(пр.) «Проверь себя»
Первообразная и интеграл - 13 часов + 2ч. ВПМ					
103		13.01	Анализ контрольной работы. Первообразная	1	Гл.4;§1, №353(2,4) №352(2,4,6),
104		14.01	Первообразная	1	Гл.4;§1, №354(2,4,6) №355(2,4)
105		17.01	Правила нахождения первообразных	1	Гл.4;§2, №356(2,4,6) №357(2,4), №358(2,4,6)
106		18.01	Правила нахождения первообразных	1	Гл.4;§1, №354№359(2,4,6) №360(2,4,6), №361
107		19.01	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	Гл.4;§3, №365(2,4,6) №366(2,4,6,8), №367
108		20.01	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление ВПМ 10. Рациональные и иррациональные уравнения	1	Гл.4;§3, №368(2,4), №369(2,4,6,8), №370
109		20.01	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	Гл.4;§4, №376(2,4), №377(2,4,6), №380
110		21.01	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление	1	Гл.4;§4, №378(2,4),

					№379(2,4,6), №381
111	24.01	Применение интегралов для решения физических задач		1	Гл.4; §5, №384(2,4), №385
112	25.01	Простейшие дифференциальные уравнения ВПМ 8. Логарифмические и показательные уравнения.		1	Гл.4; §6, №386(2,4), №387(2,4)
113	26.01	Урок обобщения и систематизации знания		1	Гл.4; §1-6, №390(2,4,6), №392(2,4,6,8)
114	27.01	Урок обобщения и систематизации знания ВПМ 14. Решение систем уравнений		1	Гл.4; §1-6, №391(2,4) №393(2,4,6), №394
115	27.01	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл».		1	Гл.4; §1-6, №395(2,4) №396(2,4)
Объемы тел – 20 часов + 2ч. ВПМ + 2ч. (работа статград)					
116	28.01	Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.		1	п.52-53 (до сл-я 2). № 441(в,г), 440(б), 443.
117	31.01	Объем прямоугольного параллелепипеда.		1	№ 442(в), №446
118	1.02	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник		1	п.54; № 452(а), № 456(а, б), № 454.
119	2.02	Объем прямой призмы. ВПМ 24. Параллелепипед. Куб.		1	п.54, № 458
120	3.02	Объем цилиндра		1	п.55, № 459(б), № 462, №464(а, б)
121	3.02	Объем прямой призмы. Объем цилиндра		1	п. 54-55, № 519, № 521, № 538(в)
122	4.02	Вычисление объемов с помощью интеграла		1	п.56 (вывод формулы), № 467
123	7.02	Вычисление объемов с помощью интеграла		1	п.56, № 468, №538(б)
124	8.02	Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса		1	п.57, в 4,5 стр. 138. № 469, 474, 472
125	9.02	Объем пирамиды		1	п. 58, №477(а), 479(б), 483
126	10.02	Объем конуса		1	п.59, № 494(б), №496, №498
127	10.02	Решение задач на нахождение объемов наклонной призмы, пирамиды, конуса		1	№489, №492, №501
128	11.02	Объем шара.		1	п.60, №503(а,б); №505 №507
129	14.02	Объем шара. ВПМ 26. Тела вращения		1	Вопрос1-11(стр. 138), № 509, №549
130	15.02	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		1	п. 61, № 510,

					№ 512, №513
131	16.02	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.		1	№ 553, № 552.
132	17.02	<i>Тренировочная работа №3 по алгебре (тест по подготовке к ЕГЭ)</i>		1	
133	17.02	<i>Тренировочная работа №3 по геометрии (тест по подготовке к ЕГЭ)</i>		1	
134	18.02	Площадь сферы		1	п. 62; №515, №516,
135	21.02	Решение задач на нахождение объёмов и площади сферы		1	Пов. п. 52-62; №524, №530, №540
136	22.02	Контрольная работа №4 «Объёмы тел»		1	№ 723, 724, 755
Комбинаторика – 12 часов					
137	24.02	Анализ контрольной работы. Математическая индукция		1	Гл.5;§1, №405(2,4), №406(2,4)
138	24.02	Математическая индукция ВПМ 9. Тригонометрические уравнения		1	Гл.5§1, №407(2), №408(2)
139	25.02	Правило произведения. Размещения с повторениями		1	Гл.5;§2, №409(2), №410(2), №411
140	28.02	Правило произведения. Размещения с повторениями		1	Гл.5;§2, №413, №415 №420
141	1.03	Перестановки		1	Гл.5;§3, №422(2,4), №424,
142	2.03	Перестановки		1	Гл.5§3, №425(2), №426(чёт)№427(2,4)
143	3.03	Размещения без повторения		1	Гл.5;§4, №435(2,4,6) №№437, №440(2)
144	3.03	Сочетания без повторений и бином Ньютона.		1	Гл.5;§5, №445(чёт.) №447
145	4.03	Сочетания без повторений и бином Ньютона.		1	Гл.5;§5, №452(2,4,6) №449
146	9.03	Сочетания с повторениями		1	Гл.5;§6, №466(2,4), №468
147	10.03	Урок обобщения и систематизации знания ВПМ 11. Уравнения, содержащие модуль		1	Гл.5;§1-6, №470(2,4) №481(2), №482(2,4)
148	10.03	Контрольная работа №5 «Комбинаторика»		1	Стр.192 Проверь себя
Элементы теории вероятностей - 10 часов					
149	11.03	Анализ контрольной работы. Вероятность события		1	Гл.6;§1, №510(2,4), №513, №515(чётн.)
150	14.04	Вероятность события		1	Гл.6;§1, №517(2), №518(2), №519(2)

151	15.03	Сложение вероятностей	1	Гл.6§2, №523, №525
152	16.03	Тренировочная работа №4 по алгебре (<i>тест по подготовке к ЕГЭ</i>)	1	
153	17.03	Тренировочная работа №4 по геометрии (<i>тест по подготовке к ЕГЭ</i>)	1	
154	17.03	Сложение вероятностей	1	Гл.6§2, №527, №529
155	18.03	Условная вероятность. Независимость событий	1	Гл.6 §3, №531(2,4), №532(2)
156	21.03	Вероятность произведения независимых событий	1	Гл.6;§4, №540(2,4), №541(2), №545
157	22.03	Вероятность произведения независимых событий ВПМ 28. Формулы по теории вероятностей. Случайные события	1	Гл.6§4, №547, №548
158	23.03	Формула Бернулли	1	Гл.6;§5, №550(2), №551(2)
159	31.03	Урок обобщения и систематизации знания ВПМ 29. Теория вероятностей в заданиях ЕГЭ	1	Гл.6;§1-5, №554, №556, №558, №560
160		Контрольная работа №6 «Элементы теории вероятностей»	1	Стр. 218 «Проверь себя»
Комплексные числа - 14 часов				
161	31.03	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	1	Гл.7;§1, №581(2,4), №585(2,4,6)
162	1.04	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. ВПМ 30. Теория вероятностей в заданиях ЕГЭ	1	Гл.7;§1, №586(2,4,6) №587(2,4,6), №589
163	4.04	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	1	Гл.7;§2, №595(2,4,6) №596(2,4,6,8), №597
164	5.04	Комплексно сопряженные числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	1	Гл.7;§2, №599(2,4) №598(2,4,6,8), №600
165	6.04	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1	Гл.7;§3, №617(2), №616(2,4) №615(чёт)
166	7.04	Тригонометрическая форма комплексного числа	1	Гл.7;§4, №624(чёт), №625(чёт) №626(чёт)
167	7.04	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1	Гл.7;§5, №632(2,4),
168	8.04	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра	1	Гл.7;§5, №627(2,4), №633(2,4)
169	11.04	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	1	Гл.7;§6, №643(2,4,6) №644(2,4), №645(2,4)
170	12.04	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения	1	Гл.7;§7, №657(2,4)

					№658(2,4), №659
171		13.04	Урок обобщения и систематизации знания ВПМ 12. Комбинированные уравнения	1	Гл.7;§1-7, Стр.255 «Проверь себя»(1-5)
172		14.04	Контрольная работа№7 «Комплексные числа»	1	Гл.7;§1-7; №657, №659, №662
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации – 14 часов					
173		14.04	Многогранники		
174		15.04	Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве		
175		18.04	Цилиндр, конус, шар. Площади поверхности фигур вращения		
176		19.04	Цилиндр, конус, шар. Площади поверхности фигур вращения		
177		20.04	Объемы тел		
178		21.04	Объемы тел		
179		21.04	Объемы тел		
180		22.04	Тригонометрические функции	1	
181		25.04	Тригонометрические функции ВПМ 13. Простейшие уравнения с параметром		
182		26.04	Производная		
183		27.04	Производная		
184- 185		28.04 28.04	Тренировочная работа №5 (тест по подготовке к ЕГЭ)	2	
186		29.04	Применение производной к исследованию функций		
187		4.05	Применение производной к исследованию функций		
188		5.05	Первообразная и интеграл		
189		5.05	Первообразная и интеграл		
		6.05	ВПМ 16. Рациональные неравенства		
190		11.05	Комбинаторика		
191- 192		12.05 12.05	Итоговый контроль	2	
193		13.05	Анализ контрольной работы. Решение упражнений из сборника ЕГЭ		
194		16.05	Элементы теории вероятностей		
195		17.05	Комплексные числа		
196		18.05	ВПМ 17. Показательные неравенства		
197		19.05	ВПМ 18. Логарифмические неравенства		
198		19.05	Решение упражнений из сборника ЕГЭ		
199		20.05	ВПМ 19. Системы неравенств		
200		23.05	Решение упражнений из сборника ЕГЭ		

201	24.05	ВПМ 20. Неравенства		
202	25.05	Решение упражнений из сборника ЕГЭ		

В планирование включен внутри предметный модуль «Основные вопросы курса математики в КИМах ЕГЭ»

Количество часов: 33

Цель: формирование у обучающегося устойчивого интереса к предмету, расширение его кругозора, применение полученных знаний на практике, выявление и развитие их математических способностей.

№	Тема	Количество часов
Выражения и преобразования. 7 часов		
1	Степени и корни.	1
2	Логарифмические и показательные выражения.	1
3-4	Тригонометрические выражения.	2
5-6	Комбинированные выражения. Выражения с модулем	2
7	Преобразование выражений	1
Уравнения. Системы уравнений. 8 часов		
8	Логарифмические и показательные уравнения.	1
9	Тригонометрические уравнения.	1
10	Рациональные и иррациональные уравнения.	1
11	Уравнения, содержащие модуль.	1
12	Комбинированные уравнения.	1
13	Простейшие уравнения с параметром.	1
14-15	Решение систем уравнений	2

Неравенства 6 часов.		
16	Рациональные неравенства	1
17	Показательные неравенства	1
18	Логарифмические неравенства.	1
19-20	Системы неравенств	2
21	Неравенства	1
Геометрия. 6 часов		
22	Пирамида	1
23	Призма.	1
24	Параллелепипед. Куб.	1
25	Конус. Цилиндр.	1
26	Тела вращения.	1
27	Комбинация тел.	1
Теория вероятностей в заданиях ЕГЭ. 3 часа		
28	Формулы по теории вероятностей. Случайные события	1
29-30	Теория вероятностей в заданиях ЕГЭ.	2
<i>Работа с КИМами ЕГЭ 3 часа</i>		
31	Решение заданий типа В1 – В9	1
32	Решение заданий типа В10 – В14	1
33	Решение заданий демонстрационной версии типа С1 – С4	1
итого		33

Главная цель модуля

Организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку к государственной итоговой аттестации в формате ЕГЭ.

Основные задачи модуля:

- Формирование у учащихся систематизированных базовых знаний и опирающихся на них устойчивых навыков по основным темам курса алгебры и началам анализа 10-11 класса, геометрии 7-11 классов;
- Обеспечение более глубокого усвоения математических объектов и возможность работы с ними на повышенном уровне;
- Формирование логической и общей математической культуры учащихся, развитие познавательного интереса к предмету;
- Акцентирование внимания учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы.

Ожидаемые результаты освоения модуля:

В результате изучения курса учащийся должен

- знать основной теоретический материал, необходимый для решения заданий ЕГЭ (часть I и часть II);
- уметь выполнять преобразования различных математических выражений, связанных с доказательством тождеств, приведением выражений к стандартному виду;
- уметь решать различные виды уравнений и неравенств, распознавать их, определять метод их решения, использовать свойства функций;
- записывать функции школьного курса математики в виде формул, использовать свойства функций для решения математических задач (решение уравнений), строить и «узнавать» графики функций, «читать» свойства функций по графику;
- вычислять производные функций, находить их первообразные, «читать» графики производной, исследовать функции с помощью производной, решать задания на геометрический и физический смысл производной, вычислять площадь криволинейной трапеции;
- иметь представление о структуре ЕГЭ, содержании и требованиях, которые предъявляются к оформлению решений и заданий.
-

Литература.

1. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 10 кл.». Москва. «Просвещение» 2001 год.
2. Шарыгин И.Ф. «Факультативный курс по математике. Решение задач. 11 кл» Москва. «Просвещение». 2001 год.
3. Сканава М.И. «Полный сборник решений задач для поступающих в ВУЗы». Москва. «Альянс – В». 2004 год.
4. Сканава М.И. «Сборник задач по математике», «Высшая школа» 2005 год.
5. «Сборник задач для проведения письменного экзамена по математике за курс средней школы».
6. «Единый государственный экзамен». КИМы 2020- 2023 год.
7. Колесникова С.И. «Математика. Интенсивный курс подготовки к ЕГЭ», Айрис Пресс. 2018 год.

Интернет источники

www.ege.moipkro.ru

www.fipi.ru

ege.edu.ru

www.mioo.ru

www.1september.ru

www.math.ru

www.allmath.ru

www.uztest.ru

<http://schools.techno.ru/tech/index.html>

<http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html>

<http://shade.lcm.msu.ru:8080/index.jsp>

<http://www.exponenta.ru/>

<http://comp-science.narod.ru/>

<http://methmath.chat.ru/index.html>

<http://www.mathnet.spb.ru/>

<http://vip.km.ru/vschool/demo/education.asp?subj=292>

<http://som.fio.ru/subject.asp?id=10000191>

[http:// education.bigli.ru](http://education.bigli.ru)

<http://informatika.moipkro.ru/intel/int mat.shtml>

<http://schools.techno.ru/tech/index.html>

<http://kvant.mccme.ru/index.html>

<http://math.ournet.md/indexr.html>

<http://www.nsu.ru/mmfm/tvims/probab.html>

<http://www.mccme.ru/mmmf-lectures/books/>

<http://virlib.eunnet.net/mif/>

<http://195.19.32.10/physmath/index.htm>