

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» с. Лучки

Рассмотрено
На методсовете
Пр. № от

2015г

Утверждаю
Директор _____ А.С. Горбунова
«__» _____ 2015 г

Рабочая программа
по математике 10 - 11 класса

Составитель : Новосад Г.С.,
учитель математики, 1 категория

2020-2021уч.год

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике для 10-11 класса составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы среднего общего образования по математике, авторской программы по математике для 10 -11 классов по алгебре Алимova Ш.А., по геометрии Атанасян Л.С.

Для реализации программного содержания используется следующий учебно-методический комплект:

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М и др. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений, Просвещение, 2013г.
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10–11: Учебник для общеобразовательных учреждений– М.: Просвещение, 2013.

Цели обучения математике

- формирование у учающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе;
- дифференциация обучения с широкими и гибкими возможностями построения старшеклассниками индивидуальных образовательных программ в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- обеспечение обучающимся равных возможностей для их последующего профессионального образования и профессиональной деятельности, в том числе с учётом реальных потребностей рынка труда;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Основные задачи

- предусмотреть возможность компенсации пробелов в подготовке школьников и недостатков в их математическом развитии, развитии внимания и памяти;
- обеспечить уровневую дифференциацию в ходе обучения;
- обеспечить базу математических знаний, достаточную для будущей профессиональной деятельности или последующего обучения в высшей школе;
- развивать интерес учащихся к предмету;
- развивать математические и творческие способности учащихся;
- подготовить учащихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути;
- организовать повторение и обобщение материала для подготовки учащихся к ЕГЭ;
- изучить программный материал для 11 класса.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

В федеральном компоненте базисного плана на изучение математики отведено 4 часа учебного времени в неделю. Всего-136 часов.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной

деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определенным методом познания и преобразования мира математическим методом.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека.

В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Всё больше специальностей связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.).

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умение формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивая логическое мышление.

Использование в математике наряду с естественным нескольких математических языков дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические и графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм.

История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представление о математике как части общечеловеческой культуры.

Общая характеристика учебного предмета

В курсе математики 10-11 класса можно выделить следующие основные содержательные линии:

- числовой (действительные числа, степень с действительным показателем, логарифмы чисел, тригонометрические числовые выражения);
- функциональной (показательной, логарифмической, степенной и тригонометрической функциями);
- _ уравнений и неравенств (показательные, логарифмические, иррациональные, тригонометрические уравнения и неравенства);
- _ преобразований (выражений, содержащих степени, логарифмы, тригонометрические функции);
- _ геометрической (стереометрия);
- _ начала математического анализа (элементы дифференциального и интегрального исчисления);
- _ элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Особенности программы.

- 1) Система упражнений позволяет организовать уровневую дифференциацию обучения по каждой теме; акцент в преподавании делается на практическое применение приобретённых навыков.
- 2) Блочная подача теоретического материала.
- 3) По каждой теме проводятся зачеты, самостоятельные, контрольные работы, тестирование и ИКТ – контроль.
- 4) По каждой теме дать краткую историческую справку.
- 5) По желанию ученики пишут проекты, рефераты, доклады, научные исследования по основным темам.

Система и критерии оценивания

За письменную работу выставляется: «3», если выполнено 50-60% работы; «4»- 61-89%; «5»- 90-100% работы;

За устный ответ: «5»- ученик верно ответил на теоретический вопрос и решил задачу или 2-3 упражнения; был активным на уроке. «4»- ученик верно ответил на теоретический вопрос и решил 1-2 упражнения; допустив одну негрубую ошибку; «3»- ученик верно ответил на теоретический вопрос, но решает с помощью учителя или учеников; допустил несколько ошибок; не решает задачи; «2»- за устный ответ не ставлю.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

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 понятия числа, создания математического анализа и геометрии.

Алгебра.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; 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, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- 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;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- находить производную и интеграл в рамках программы и применять их для решения практических задач;
- **Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решать простейшие задачи комбинаторики, теории вероятностей и статистики;

Геометрия.

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и тела вращения; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды и тел вращения;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей и объемов поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники.

Начала математического анализа.

- **уметь:**
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, 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;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

Элементы комбинаторики, статистики, теории вероятностей.

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- **Формы организации учебного процесса:**

- индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.
- **Формы контроля:** самостоятельная работа, индивидуальный ИКТ – контроль (МИМО-СТУДИО), контрольная работа, зачёт, тест, самоконтроль, взаимоконтроль (при работе в группах), устный и письменный опрос по карточкам.

Учебно- тематическое планирование

10 класс

Тема	Всего часов	В том числе контрольных работ
Повторение курса 7-9кл.	4	1
Действительные числа	4	
Степенная функция	12	1
Показательная функция	11	1
Логарифмическая функция	11	1
Введение в стереометрию	2	
Параллельность прямых и плоскостей	17	2
Перпендикулярность прямых и плоскостей	13	1
Тригонометрические формулы	14	1
Тригонометрические уравнения	11	1
Тригонометрические функции	8	1
Многогранники	12	1
Векторы в пространстве	7	1
Повторение. Решение задач	10	1
ИТОГО	136	13

11 класс

Тема	Всего часов	В том числе контрольных работ
Повторение курса 10 кл.	5	1
Производная и её геометрический смысл	13	1
Применение производной к исследованию функций	14	1
Метод координат в пространстве	14	1
Цилиндр, конус, шар	15	1
Интеграл	16	1
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	9	
Объемы тел	18	2
Повторение. Решение задач	32	2
ИТОГО	136	10

Содержание программы.

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; *переход к новому основанию*. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

ФУНКЦИИ

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и

наименьшее значения, точки экстремума (максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Показательная функция (экспонента), её свойства и график.

Логарифмическая функция, её свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Понятие о пределе последовательности

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных и тригонометрических уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в

пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная призма*. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Литература

Список литературы для учителя:

- 1 Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, Н.Е.Фёдоров, М.И.Шабунин. Москва. Просвещение, 2013.
- 2.Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ – М.: Просвещение, 2009.
- 3.Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2006.
4. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
- 5.Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
- 6.Единый государственный экзамен 2015г.-2016г. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2015-2016.

Список литературы для учащихся

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ – М.: Просвещение, 2009.
2. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров,Н.Е.Фёдоров, Алгебра и начала анализа 10-11, Москва. Просвещение, 2013.
3. Дидактический материал для 10-11 классов. Алгебра и начала анализа М,И,Шабунин,М,В,Ткачева, Н,Е,Федорова, Р,Г,Газаврян Москва. Мнемозина,1998.
4. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2006.
5. Единый государственный экзамен 2006-2009. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2005-2012.

Интернет – ресурсы:

Сайты для учащихся:

- 1) Интерактивный учебники. <http://www.matematika-na.ru>
- 2) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 3) Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html
- 4) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 5) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>
- 6) Открытый банк заданий ФИПИ
- 7) Решу ЕГЭ и другие

Сайты для учителя:

- 1) Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
- 2) Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
- 3) Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
- 4) Видеоуроки UROKIMATEMAIKI.RU
- 5) Электронный учебник
- 6) Открытый банк заданий ФИПИ
- 7) Решу ЕГЭ и другие

Календарно-тематическое планирование

10 класс

№	Тема урока	К-во часов	Дата
	Повторение курса 7-9кл 4ч	4	
	Действительные числа 4ч		
1	Целые и рациональные числа	4	
	Степенная функция 12ч		
2	Арифметический корень натуральной степени	1	
3	Степень с рациональным и действительным показателем	2	
4	Степенная функция, ее свойства и график	2	
5	Взаимно обратные функции	1	
6	Равносильные уравнения и неравенства	2	
7	Иррациональные уравнения	2	
8	Подготовка к К/р «Степенная функция».	1	
9	Контрольная работа «Степенная функция».	1	
	Показательная функция 11ч		
10	Показательная функция, ее свойства и график	2	
11	Показательные уравнения	3	
12	Показательные неравенства	2	
13	Система показательных уравнений и неравенств	2	
14	Подготовка к контрольной работе «Показательная функция»	1	
15	Контрольная работа «Показательная функция».	1	
	Логарифмическая функция 11ч		
16	Логарифмы	2	
17	Свойства логарифмов	1	
18	Десятичные и натуральные логарифмы	1	
19	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	
20	Логарифмические уравнения	3	

21	Логарифмические неравенства	1	
22	Подготовка к контрольной работе «Логарифмическая функция»	1	
23	Контрольная работа «Логарифмическая функция».	1	
	Введение в стереометрию 2ч		
24	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
25	Некоторые следствия из аксиом	1	
	Параллельность прямых и плоскостей 17ч		
26	Параллельные прямые в пространстве.	1	
27	Параллельность трех прямых	1	
28	Параллельность прямой и плоскости	1	
29	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1	
30	Скрещивающиеся прямые	1	
31	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1	
32	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямой и плоскости»	1	
33	Подготовка к контрольной работе «Параллельность прямых в пространстве»	1	
34	Контрольная работа «Параллельность прямых в пространстве»	1	
35	Параллельные плоскости	1	
36	Свойство параллельных плоскостей	1	
37	Тетраэдр	1	
38	Параллелепипед	1	
39	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед»	1	
40	Задачи на построение сечения	1	
41	Подготовка к контрольной работе «Тетраэдр и параллелепипед»	1	
42	Контрольная работа «Тетраэдр и параллелепипед»	1	
	Перпендикулярность прямых и плоскостей 13ч		
44	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	
45	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	

46	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
47	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1	
48	Расстояние от точки до плоскости	1	
49	Теорема о трех перпендикулярах	2	
50	Угол между прямой и плоскостью	1	
51	Двугранный угол	1	
52	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1	
53	Прямоугольный параллелепипед	1	
54	Подготовка к контрольной работе «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
55	Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
	Тригонометрические формулы 14ч		
57	Радианная мера угла	1	
58	Поворот точки вокруг начала координат	1	
59	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	1	
60	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	
61	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	
62	Тригонометрические тождества	1	
63	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$	1	
64	Формулы сложения	1	
65	Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	
66	Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	
67	Формулы приведения	1	
68	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1	
69	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические формулы»	1	
70	Контрольная работа «Тригонометрические формулы».	1	
	Тригонометрические уравнения 11ч		
71	Уравнение $\cos x = \alpha$	3	

72	Уравнение $\sin x = \alpha$	2	
73	Уравнение $\operatorname{tg} x = \alpha$	2	
74	Решение тригонометрических уравнений	2	
75	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрические уравнения»	1	
76	Контрольная работ «Тригонометрические уравнения».	1	
Тригонометрические функции 8ч			
77	Область определения и множество значений тригонометрических функций	1	
78	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	1	
79	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	2	
80	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	1	
81	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	1	
83	Подготовка к контрольной работе «Тригонометрическая функция»	1	
84	Контрольная работа «Тригонометрическая функция».	1	
Многогранники 12ч			
85	Понятие многогранника	1	
86	Призма.	1	
87	Площадь поверхности призмы	1	
88	Пирамида	1	
89	Правильная пирамида	1	
90	Усеченная пирамида	1	
91	Решение задач по теме «Призма. Пирамида»	1	
92	Симметрия в пространстве	1	
93	Понятие правильного многогранника	1	
94	Семинар по теме «Многогранники. Симметрия»	1	
95	Подготовка к контрольной работе «Многогранники»	1	
96	Контрольная работа «Многогранники»	1	
Векторы в пространстве 7ч			

98	Понятие вектора. Равенство векторов	1	
99	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	
100	Умножение вектора на число	1	
101	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда	2	
102	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	2	
	Повторение. Решение задач 10ч		
104	Итоговая контрольная работа	2	

Контрольных работ 13

11 класс

№ урока	Тема урока	К-во часов	Дата
Повторение 5ч		5	
Производная и её геометрический смысл (13 ч.)			
1	Производная	2	
2	Производная степенной функции	2	
3	Правила дифференцирования	2	
4	Производные некоторых элементарных функций	2	
5	Геометрический смысл производной	3	
6	Подготовка к контрольной работе «Производная и ее геометрический смысл»	1	
7	Контрольная работа «Производная и ее геометрический смысл».	1	
Применение производной к исследованию функций (14ч.)			
9	Возрастание и убывание функции	2	
10	Экстремумы функции	3	
11	Применение производной к построению графиков функций	4	
12	Наибольшее и наименьшее значение функции	3	
13	Подготовка к контрольной работе «Применение производной к исследованию функций»	1	
14	Контрольная работа «Применение производной к исследованию функций».	1	
Метод координат в пространстве (14ч)			
16	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
17	Координаты вектора	1	
18	Связь между координатами векторов и координат точек	2	
19	Простейшие задачи в координатах	3	
22	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	
23	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	

24	Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос	2	
25	. Подготовка к контрольной работе «Координаты вектора и точки. Скалярное произведение векторов»	1	
26	Контрольная работа по теме «Координаты вектора и точки. Скалярное произведение векторов»	1	
Цилиндр, конус, шар (15ч.)			
29	Понятие цилиндра	1	
30	Цилиндр. Решение задач.	2	
31	Конус	2	
32	Усеченный конус	1	
33	Сфера. Уравнение сферы	2	
34	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
35	Касательная плоскость к сфере	1	
36	Площадь сферы	1	
37	Решение задач по теме «Тела вращения»	2	
38	Подготовка к контрольной работе «Тела вращения»	1	
39	Контрольная работа по теме «Тела вращения»	1	
Интеграл (16ч.)			
41	Первообразная	1	
42	Правила нахождения первообразной функций	2	
43	Криволинейная трапеция	2	
44	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	2	
45	Практическая работа «Площадь криволинейной трапеции»	1	
46	Вычисление интегралов	2	
47	Вычисление площадей с помощью интегралов	2	
48	Дифференциальные уравнения	1	
49	Семинар «Применение интеграла»	1	
50	Подготовка к контрольной работе «Интеграл»	1	
51	Контрольная работа «Интеграл».	1	

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности (9ч.)			
53	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности	9	
Объемы тел (18 ч.)			
55	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
56	Объем прямоугольной призмы	1	
57	Объем прямой призмы	2	
58	Объем цилиндра	2	
59	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1	
60	Объем наклонной призмы	1	
	Контрольная работа « Объем призмы, цилиндра»	1	
61	Объем пирамиды	2	
62	Объем конуса	2	
63	Объем шара	2	
64	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1	
65	Подготовка к контрольной работе «Объемы тел»»	1	
66	Контрольная работа по теме «Объемы тел»	1	
Повторение (32ч.)			
68	Аксиомы стереометрии.	1	
69	Параллельность в пространстве	1	
70	Перпендикулярность в пространстве	1	
71	Двугранный угол	1	
72	Многогранники. Площадь их поверхности	1	
73	Векторы в пространстве	1	
74	Тела вращения. Площадь их поверхности	2	
75	Объемы тел	1	
76	Шар. Сфера	1	
77	Степень	2	

78	Логарифмы	2	
79	Тригонометрические выражения	1	
80	Прогрессия	1	
81	Показательные уравнения и неравенства	2	
82	Логарифмические уравнения и неравенства	2	
83	Тригонометрические уравнения и неравенства	2	
84	Иррациональные уравнения	1	
	Итоговая контрольная работа	1	
85	Задания с параметрами	1	
86	Задачи на проценты	1	
87	Задачи на движения	1	
88	Функция	1	
89	Производная функции	2	
90	Первообразная функции	1	
91	Репетиционная работа по КИМам ЕГЭ	1	

Контрольных работ 10