

«Рассмотрено» ШМО <u>Е.А. Красникова</u> /Красникова Е.А./ Пр. № <u>2</u> от <u>29.08.2018</u>	Руководитель «Согласовано» Зам. директора по УВР <u>Г.В. Шахрай</u> /Шахрай Г.В./ « <u>23</u> » <u>08</u> 20 <u>18</u> г.	«Утверждаю» Приказ № <u>442</u> от <u>1.09.2018</u> Директор школы <u>Е.А. Глухова</u> /Глухова Е.А./ 
---	--	--

Рабочая программа по математике 10-11 классы

к учебникам:

М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин Алгебра и начала анализа: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений.

М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений.

Л.С. Атанасян, Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений

Срок освоения - 2 года

Принято на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 30.08.18

Планируемые результаты изучения курса математики в 10-11 классах

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, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

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;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле¹* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

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;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И 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;

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 круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- *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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.*

Содержание курса

АЛГЕБРА

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем². 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 суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические 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 (локального 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, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее 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. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

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. *Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.*

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. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

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

Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Табличное и графическое представление данных. *Числовые характеристики рядов данных.*

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

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.* Решение практических задач с применением вероятностных методов.

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.*

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур.

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

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. Отношение объемов подобных тел.*

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 *и плоскости*. *Формула расстояния от точки до плоскости*.

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.

Тема урока	Количество часов
Действительные числа	6
Понятие действительного числа Повторение: Арифметические действия над натуральными числами	1
Множества чисел Повторение: Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители	1
Входная диагностическая контрольная работа №1	1
Перестановки Повторение: Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей	1
Размещения Повторение: Арифметические действия с обыкновенными дробями	1
Сочетания Повторение: Арифметические действия с десятичными дробями	1
Рациональные уравнения и неравенства.	10
Рациональные выражения Повторение: Разложение многочлена на множители	1
Формулы бинома Ньютона Повторение: Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов	1
Рациональные уравнения Повторение: Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	1
Системы рациональных уравнений Повторение: Уравнение с несколькими переменными	1
Метод интервалов решения неравенств Повторение: Решение текстовых задач арифметическим способом	1
Рациональные неравенства Повторение: Решение текстовых задач алгебраическим способом	1
Нестрогие неравенства Повторение: Линейные неравенства с одной переменной	1
Системы рациональных неравенств Повторение: Квадратные неравенства	1
Подготовка к контрольной работе «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»	1
Контрольная работа № 2 «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»	1
Введение. Аксиомы стереометрии.	3

Работа над ошибками. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Повторение: Площадь параллелограмма	1
Некоторые следствия из аксиом. Повторение: Площадь треугольника	1
Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. Повторение: Площадь ромба	1
Параллельность прямых и плоскостей	15
Параллельные прямые в пространстве. Повторение: Параллельные прямые на плоскости	1
Параллельность прямой и плоскости. Повторение: Площадь квадрата	1
Решение задач на параллельность прямой и плоскости Повторение: Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	1
Решение задач на параллельность прямой и плоскости Повторение: Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	1
Решение задач на повторение «Параллельность прямой и плоскости» Скрещивающиеся прямые	1
Решение задач на параллельность прямой и плоскости Повторение: Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	1
Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» Повторение: Угол между прямыми.	1
Контрольная работа №3 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве»	1
Работа над ошибками. Параллельные плоскости .Повторение: Средняя линия треугольника и трапеции.	1
Свойства параллельных плоскостей. Повторение: Свойства параллельных плоскостей.	1
Тетраэдр. Повторение: Многоугольник.	1
Параллелепипед. Повторение: Параллелограмм	1
Задачи на построение сечений. Повторение : Свойства многоугольника	1
Задачи на построение сечений. Повторение : Свойства многоугольника	1
Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
Корень степени n.	6
Работа над ошибками. Понятие функции $y = x^n$ и ее графика. Повторение: Способы задания функции	1
Функция $y = x^n$ Повторение: Квадратичная функция, ее график.	1

Понятие корня степени n Повторение: График функции $y = \sqrt[n]{x}$	1
Корни четной и нечетной степеней Повторение: График функции $y = \sqrt[n]{x}$	1
Арифметический корень Повторение: Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1
Свойства корней степени n Повторение: Свойства степени с целым показателем	1
Степень с рациональным показателем	6
Понятие степени с рациональным показателем Повторение: Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	1
Свойства степени с рациональным показателем Повторение: Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	1
Понятие предела последовательности Повторение: Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	1
Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия Повторение: Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	1
Число e Повторение: Сложные проценты	1
Контрольная работа № 5 «Степень положительного числа»	1
Перпендикулярность прямых и плоскостей	13
Анализ контрольной работы. Перпендикулярные прямые в пространстве. Повторение: Признаки равенства треугольников	1
Признак перпендикулярности прямой и плоскости Повторение: Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой	1
Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости Повторение: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений	1
Решение задач по теме перпендикулярность прямой и плоскости Повторение: Сумма углов треугольника.	1
Расстояние от точки до плоскости Повторение: Признаки подобия треугольников	
Теорема о трех перпендикулярах Повторение: Равнобедренная трапеция	1
Угол между прямой и плоскостью.	1

Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах».	1
Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	1
Повторение:	
Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	1
Повторение:	
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Повторение: Сумма углов выпуклого многоугольника	1
Прямоугольный параллелепипед Повторение: Зависимость между величинами сторон и углов треугольника	1
Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Повторение: Теорема Фалеса	1
Контрольная работа № 6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
Логарифмы.	6
Понятие логарифма Повторение: Свойства степени с целым показателем	1
Понятие логарифма Повторение: Свойства степени с целым показателем	1
Свойства логарифмов Повторение: Линейная функция, ее график	1
Свойства логарифмов Повторение: Линейная функция, ее график	1
Свойства логарифмов Повторение: Линейная функция, ее график	1
Логарифмическая функция Повторение: Область определения функции	1
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	9
Показательные уравнения Повторение: Решение рациональных уравнений	1
Показательные уравнения Повторение: Решение рациональных уравнений	1
Логарифмические уравнения Повторение: Решение уравнений методом замены переменной.	1
Логарифмические уравнения Повторение: Решение уравнений методом замены переменной.	1
Показательные неравенства Повторение: Линейные неравенства с одной переменной	1
Показательные неравенства Повторение: Линейные неравенства с одной переменной	1
Логарифмические неравенства Повторение: Квадратные неравенства	1
Логарифмические неравенства Повторение: Квадратные неравенства	1
Контрольная работа № 7 «Логарифмы. Простейшие показательные и логарифмические уравнения	1

и неравенства»	
Многогранники	10
Анализ контрольной работы. Понятие многогранника Повторение: Центральный, вписанный угол;	1
Призма. Площадь поверхности призмы Повторение: Касательная и секущая к окружности	1
Площадь поверхности призмы Повторение: равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки	1
Тренировочная работа №1 Статград	1
Площадь поверхности призмы Повторение: равенство отрезков касательных, проведенных из одной точки	1
Пирамида. Правильная пирамида Повторение: Окружность, вписанная в треугольник Площадь поверхности пирамиды Повторение: Окружность, вписанная в треугольник	1
Усечённая пирамида Повторение: Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды. Повторение: Расстояние от точки до прямой	1
Правильные многогранники Повторение: Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника	1
Элементы симметрии правильных многогранников Повторение: Движения. Симметрия	1
Контрольная работа № 8 по теме «Многогранники»	1
Синус и косинус угла	6
Понятие угла Повторение: Изображение чисел точками координатной прямой	1
Радианная мера угла Повторение: Декартовы координаты на плоскости; координаты точки	1
Определение синуса и косинуса угла Повторение: Синус, косинус острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°	1
Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$ Повторение: Основное тригонометрическое тождество	1
Арксинус. Арккосинус Повторение: Теорема косинусов и теорема синусов	1
Арксинус. Арккосинус Повторение: Теорема косинусов и теорема синусов	1
Тангенс и котангенс угла.	4
Определение тангенса и котангенса угла Повторение: тангенс острого угла прямоугольного	1

треугольника и углов от 0о до 180о	
Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$ Повторение: Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	1
Арктангенс Повторение: Арксинус. Арккосинус	1
Контрольная работа № 9 «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	1
Формулы сложения.	7
Работа над ошибками. Косинус разности и косинус суммы двух углов Повторение: Определение синуса и косинуса угла	1
Формулы для дополнительных углов Повторение: Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	1
Синус суммы и синус разности двух углов Повторение: Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	1
Сумма и разность синусов и косинусов Повторение: Основные формулы для $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	1
Формулы для двойных и половинных углов Повторение: Сумма и разность синусов и косинусов	1
Произведение синусов и косинусов Повторение: Формулы для двойных и половинных углов	1
Формулы для тангенсов Повторение: Произведение синусов и косинусов	1
Тригонометрические функции числового аргумента	5
Функция $y = \sin x$ Повторение: Арксинус	1
Функция $y = \cos x$ Повторение: Арккосинус	1
Функция $y = \operatorname{tg} x$ Повторение: Арктангенс	1
Функция $y = \operatorname{ctg} x$ Повторение: Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	1
Контрольная работа № 10 «Формулы сложения. Тригонометрические функции»	1
Векторы в пространстве	6
Анализ контрольной работы. Понятие вектора в пространстве Повторение: Вектор, длина (модуль) вектора	1
Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов Повторение: Равенство векторов	1
Умножение вектора на число. Компланарные векторы Повторение: Операции над векторами	1
Правило параллелепипеда Повторение: Угол между векторами	1
Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Повторение: Скалярное произведение векторов	1

Контрольная работа № 11 по теме «Векторы»	1
Тригонометрические уравнения и неравенства	7
Простейшие тригонометрические уравнения Повторение: Определение синуса и косинуса угла	1
Простейшие тригонометрические уравнения Повторение: Определение синуса и косинуса угла	1
Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного Повторение: Сумма и разность синусов и косинусов	1
Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений Повторение: Формулы для двойных и половинных углов	1
Однородные уравнения Повторение: Произведение синусов и косинусов	1
Тригонометрические неравенства Повторение: Основные формулы для $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	1
Контрольная работа № 12 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1
Элементы теории вероятностей	4
Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Повторение: Средние результатов измерений	1
Понятие вероятности события Повторение: Частота события, вероятность	1
Понятие вероятности события Повторение: Частота события, вероятность	1
Свойства вероятностей Повторение: Равновозможные события и подсчет их вероятности	1
Повторение	16
Повторение. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения	1
Повторение. Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства	1
Повторение. Показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства	1
Повторение. Многогранники	1
Повторение. Многогранники	1
Итоговая контрольная работа	1
Анализ контрольной работы.	1
Резерв. Повторение	9

Тематическое планирование в 11 классе

Тема урока	Количество часов
Векторы	19
Вводное повторение. Понятие вектора. Равенство векторов. Параллельность прямых и плоскостей	1
Вводное повторение. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1
Входная диагностическая работа.	1
Умножение вектора на число. Многогранники. Призма.	1
Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Многогранники. Пирамида.	1
Разложение вектора по двум некопланарным векторам. Правильные многогранники.	1
Прямоугольная система координат в пространстве. КИМ БУ задание №1	1
Координаты вектора. КИМ БУ задание №2	1
Координаты вектора. КИМ БУ задание №3	1
Связь между координатами векторов и точек. КИМ БУ задание №4	1
Простейшие задачи в координатах. КИМ БУ задание №5	1
Простейшие задачи в координатах.) КИМ БУ задание №6	1
Контрольная работа. №1 «Простейшие задачи в координатах.»	1
Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. КИМ БУ задание №7	1
Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. КИМ БУ задание №8	1
Вычисление углов между прямыми и плоскостями. КИМ БУ задание №9	1
Движения. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. КИМ БУ задание №10	1
Движения. Параллельный перенос. КИМ БУ задание №11	1
Контрольная работа №2 . «Скалярное произведение векторов. Движения.»	1
Функции	15

Элементарные функции. КИМ БУ задание №12	1
Область определения и область изменения функций. КИМ БУ задание №13	1
Четность, нечетность. Периодичность функции. КИМ БУ задание №14	1
Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства. КИМ БУ задание №15	1
Исследование функций и построение их графиков. КИМ БУ задание №16	1
Основные способы преобразования графиков. КИМ БУ задание №17	1
Графики функций, содержащих модули. КИМ БУ задание №18	1
Понятие предела функции. КИМ БУ задание №19	1
Односторонние пределы. КИМ БУ задание №20	1
Свойства пределов функции. Корни. Иррациональные уравнения.	1
Понятие непрерывности функции Корни. Иррациональные неравенства.	1
Непрерывность элементарных функций Логарифмы и их свойства.	1
Понятие обратной функции. Логарифмические и показательные уравнения.	1
Понятие обратной функции. Логарифмические и показательные уравнения.	1
Контрольная работа №3 «Функции»	1
Производная	8
Понятие производной. Логарифмические и показательные неравенства.	1
Производная суммы, производная разности. КИМ ПУ задание №1	1
Производная суммы. Производная разности. КИМ ПУ задание №2	1
Производная произведения. КИМ ПУ задание №3	1
Производная частного. КИМ ПУ задание №4	1
Производные элементарных функций. КИМ ПУ задание №5	1
Производная сложной функции. КИМ ПУ задание №6	1
Контрольная работа №4 «Понятие производной »	1
Применение производной	13
Максимум и минимум функции. КИМ ПУ задание №7	1
Максимум и минимум функции. КИМ ПУ задание №8	1
Уравнение касательной. КИМ ПУ задание №9	1

Уравнение касательной. КИМ ПУ задание №10	1
Приближенные вычисления. КИМ ПУ задание №11	1
Возрастание и убывание функции. КИМ ПУ задание №12	1
Возрастание и убывание функции. Тригонометрические функции.	1
Производные высших порядков. Преобразование тригонометрических выражений	1
Задачи на максимум и минимум. Тригонометрические уравнения.	1
Задачи на максимум и минимум. Задачи на вероятность.	1
Построение графиков функций с применением производных. КИМ БУ задание №1	1
Построение графиков функций с применением производных. КИМ БУ задание №2	1
Контрольная работа №5 «Применение производной».	1
Цилиндр. Конус. Шар	14
Понятие цилиндра.	1
Площадь поверхности цилиндра. КИМ БУ задание №3	
Цилиндр. Решение задач. КИМ БУ задание №4	1
Цилиндр. Решение задач. КИМ БУ задание №5	1
Конус. КИМ БУ задание №6	1
Конус. КИМ БУ задание №7	1
Усеченный конус КИМ БУ задание №8	1
Сфера. Уравнение сферы. КИМ БУ задание №9	1
Взаимное расположение сферы и плоскости. КИМ БУ задание №10	1
Касательная плоскость к сфере. КИМ БУ задание №11	1
Площадь сферы. КИМ БУ задание №12	1
Решение задач. Тела вращения. КИМ БУ задание №13	1
Решение задач. Тела вращения. КИМ БУ задание №14	1
Решение задач. Тела вращения. КИМ БУ задание №15	1
Контрольная работа № 6 «Цилиндр. Конус. Шар»	1
ПЕРВООБРАЗНАЯ ИНТЕГРАЛ	9
Понятие первообразной. КИМ БУ задание №16	1

Понятие первообразной. КИМ БУ задание №17	1
Площадь криволинейной трапеции КИМ БУ задание №18	1
Определенный интеграл КИМ БУ задание №19	1
Формула Ньютона-Лейбница КИМ БУ задание №20	1
Формула Ньютона-Лейбница Геометрический смысл производной.	1
Свойства определенного интеграла Механический смысл производной.	1
Контрольная работа №7 «Первообразная и интеграл»	1
ОБЪЕМЫ ТЕЛ	21
Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Угол между скрещивающимися прямыми.	1
Объем прямоугольного параллелепипеда. Угол между прямой и плоскостью.	1
Объем прямоугольного параллелепипеда. Двугранный угол.	1
Объем прямой призмы. Угол между плоскостями.	1
Объем цилиндра Угол между плоскостями.	1
Объем цилиндра КИМ ПУ задание №1	1
Вычисление объемов тел с помощью интеграла КИМ ПУ задание №2	1
Объем наклонной призмы КИМ ПУ задание №3	1
Объем пирамиды КИМ ПУ задание №4	1
Объем пирамиды КИМ ПУ задание №4	1
Объем пирамиды КИМ ПУ задание №6	1
Объем конуса КИМ ПУ задание №7	1
Решение задач на нахождение объема конуса КИМ ПУ задание №8	1
Контрольная работа №8 «Объем цилиндра, конуса и пирамиды»	1
Объем шара КИМ ПУ задание №9	1
Объем шара КИМ ПУ задание №10	1
Объем шарового сегмента, шарового слоя и сектора КИМ ПУ задание №11	1
Объем шарового сегмента, шарового слоя и сектора КИМ ПУ задание №12	1
Площадь сферы КИМ ПУ задание №13	1

Решение задач. Объем шара и его частей. Площадь сферы.	1
Контрольная работа №9. «Объем шара и его частей. Площадь сферы.»	1
УРАВНЕНИЯ НЕРАВЕНСТВА СИСТЕМЫ	42
Равносильные преобразования уравнений Решение линейных уравнений.	1
Равносильные преобразования уравнений Решение квадратных уравнений.	1
Равносильные преобразования неравенств Решение дробно-рациональных уравнений.	1
Равносильные преобразования неравенств Решение линейных неравенств.	1
Понятие уравнения-следствия Решение квадратичных неравенств.	1
Возведение уравнения в четную степень Решение неравенств методом интервалов.	1
Потенцирование логарифмических уравнений Решение неравенств методом интервалов.	1
Другие преобразования, приводящие к уравнению следствию Решение линейных систем уравнений.	1
Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию Решение линейных систем уравнений.	1
Основные понятия равносильности уравнений и неравенств системам Решение линейных систем неравенств.	1
Решение уравнений с помощью систем Логарифмические и показательные уравнения	1
Решение уравнений с помощью систем Логарифмические и показательные уравнения	1
Решение неравенств с помощью систем Логарифмические и показательные уравнения	1
Решение неравенств с помощью систем Логарифмические и показательные уравнения	1
Основные понятия равносильности уравнений на множествах КИМ БУ задания №1-3	1
Возведение уравнения в четную степень КИМ БУ задание №4-6	1
Контрольная работа №10 «Уравнения, неравенства, системы»	1
Повторение за 11 класс	12
Основные понятия равносильности неравенств на множествах КИМ БУ задание №7-9	1
Возведение неравенства в четную степень КИМ БУ задание №10-11	1
КИМ БУ задание №12-14 №12.1-12.2(б)	1
КИМ БУ задание №15-17	1

КИМ БУ задание №18 №14.8-14.10(б)	1
КИМ БУ задание №19 №14.19-14.21(б)	1
КИМ БУ задание №20 №14.28-14.30(б)	1
Повторение за 11 класс	1
Повторение за 11 класс	4