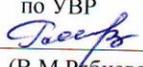


Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Бариновская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»
на заседании МО
естественно-математического
протокол № 1
от 28.08 2019 года



«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР

(В.М.Рябцева)

от 29.08.19

«Утверждаю»
Директор МКОУ
«Бариновская СОШ» 

(Н.П.Хохлова)
приказ № 157
от 30.08 2019 года

**Рабочая программа
по математике
10-11 класс**

Составитель: Копасова Л. Н.

С. Барино
2019 год

Рабочая программа для среднего (полного) общего образования

Базовый уровень

Учебный предмет – Математика 10-11 классы

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, примерной программы среднего общего образования базовый уровень (М.: «Дрофа», 2007), авторской программы И. И. Зубаревой и А. Г. Мордкович «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» (М.: «Мнемозина», 2009), примерной программы среднего общего образования по геометрии базовый уровень (М.: «Просвещение», 2011), авторской программы Л. С. Атанасян и др. (М.: «Просвещение», 2011), положения о рабочей программе МКОУ «Бариновская СОШ», закона об образовании в Российской Федерации.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом на изучение математики на базовом уровне в 10-11 классах отводится по 5 часов в неделю.

Курс математики 10-11 классов состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятности», которые изучаются блоками. В соответствии с этим составлено тематическое планирование: алгебра и начала анализа из расчета 3 часа в неделю, геометрия – 2 часа в неделю. Тематическое планирование составлено на 170 уроков в каждом классе.

Контрольных работ за год – 14 в 10 классе и 12 в 11 классе, одна из них итоговая. Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных работ и математических диктантов.

Общая характеристика учебного предмета

Концепция курса алгебры авторов учебно-методического комплекта для 7-11 классов (руководитель А.Г. Мордкович) сформулирован в виде трех положений:

1. Математика в школе – не наука и даже не основы науки, а учебный предмет.
2. Математика в школе – гуманитарный учебный предмет.
3. Приоритетной содержательно-методической линии курса являются функционально-графическая линия.

Курс имеет электронное сопровождение учебным мультимедиа-продуктом к учебнику и задачнику А.Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа» 10-11 класс на сайте <http://www.ziimag.narod.ru/>

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: **«Геометрия»**. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

- изучение свойств пространственных тел,
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Цели изучения учебного предмета:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

- выполнения расчетов практического характера;

- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тема: Числовые и буквенные выражения. Начала математического анализа.

Учащийся должен уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах; выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами.
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

Тема: Уравнения и неравенства

Учащийся должен уметь:

- решать тригонометрические уравнения и их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Тема: Функции и графики

Учащийся должен уметь:

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 наибольшее и наименьшее значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

Тема: Элементы комбинаторики

Учащийся должен уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

Требования к математической подготовке учащихся по геометрии

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.
- Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Учебно-тематическое планирование математики в 10 классе

(5 ч в неделю, 170 ч в год)

№ п\п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Повторение материала 7-9 классов	3
	Вводная контрольная работа №1	1
2	Тригонометрические функции	23
	Контрольная работа №2	1
	Контрольная работа №3	1
3	Аксиомы стереометрии и их следствие	4
	Параллельность прямых, прямых и плоскостей	5
	Взаимное расположение прямых в пространстве	5
	Контрольная работа №4	1

4	Тригонометрические уравнения	9
	Контрольная работа №5	1
5	Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед	10
	Контрольная работа №6	1
6	Преобразование тригонометрических выражений	22
	Контрольная работа №7	1
	Контрольная работа №8	1
7	Перпендикулярность прямых и плоскостей	6
	Перпендикуляр и наклонные	6
	Перпендикулярность плоскостей	8
	Контрольная работа №9	1
8	Производная	29
	Контрольная работа №10	1
	Контрольная работа №11	
9	Многогранники	14
	Контрольная работа №12	2
10	Комбинаторика и вероятность	7
11	Векторы в пространстве	6
	Контрольная работа №13	1
12	Повторение	13
	Итоговая контрольная работа №14	2
		Итого: 170 ч к\р 14 ч

Учебно-тематическое планирование математики в 11 классе
(5 ч в неделю, 170 ч в год)

№ п\п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Повторение материала 10 класса	5
	Вводная контрольная работа №1	1
3	Степени и корни. Степенные функции.	20
	Контрольная работа №2	1
	Контрольная работа №3	1
4	Метод координат в пространстве	16
	Контрольная работа №4	1
5	Показательная и логарифмическая функции	30
	Контрольная работа №5	1
	Контрольная работа №6	1
6	Цилиндр, конус, шар	18
	Контрольная работа №7	1
7	Первообразная и интеграл	7
	Контрольная работа №8	1
8	Объёмы тел	27
	Контрольная работа №9	1
	Зачёт по теме «Объёмы тел»	1
9	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	5

10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	20
	Контрольная работа №10	1
	Контрольная работа №11	1
11	Итоговое повторение	22
	Итоговая контрольная работа №12	2
		Итого: 170 ч к/р 12

Содержание тем 10 класс

Алгебра и начала математического анализа

Повторение материала 7-9 классов (3 ч)

Преобразование выражений. Решение уравнений и неравенств. Решение текстовых задач.

Тригонометрические функции (23 часа)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Радианная мера угла. Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики; периодичность, основной период. Построение графика функции $y = mf(x)$, $y = f(kx)$, $y = f(kx)$. График гармонического колебания. Функции $y = tgx$, $y = ctgx$, их свойства и графики; периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции.

Тригонометрические уравнения (9 часов)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Преобразование тригонометрических выражений (22 час)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов. Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла (понижения степени). Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x+t)$. Методы решения тригонометрических уравнений.

Производная (29 часов)

Числовые последовательности. Понятие о пределе последовательности. *Существование предела монотонной ограниченной последовательности*. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Предел функции. *Понятие о непрерывности функции*.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. *Производные* обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Комбинаторика и вероятность (7 часов)

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.

Повторение (8 часов)

Геометрия

Аксиомы стереометрии и их следствие (4ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых, прямых и плоскостей (5ч). Взаимное расположение прямых в пространстве (5ч).

Параллельные прямые. Параллельность прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства. Решение задач.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Решение задач.

Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед (10 часов)

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (6 часов) Перпендикуляр и наклонные (6 часов) Перпендикулярность плоскостей (8 часов)

Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Решение задач. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми*. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Прямоугольный параллелепипед.

Многогранники (14 часов)

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. *Примеры симметрий в окружающей мире.* Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве (6ч)

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

Повторение (5 часов)

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

Содержание тем 11 класс

Алгебра и начала математического анализа

Повторение 10 класса (5ч)

Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Вычисление производных. Геометрические задачи.

Степени и корни. Степенные функции. (20ч)

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Степень с рациональным показателем и ее свойства. *Понятие о степени с действительным показателем¹*. Свойства степени с действительным показателем.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. *Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.*

Показательная и логарифмическая функции (30ч)

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество*. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Преобразования графиков. Логарифм произведения, частного, степени. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Дифференцирование показательной функции. *Переход к новому основанию логарифма*. Дифференцирование логарифмической функции. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Первообразная и интеграл (7ч)

Первообразная. Неопределенный интеграл. Вычисление первообразных. *Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции*. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (5ч)

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.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20ч)

Равносильность уравнений, систем. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Равносильность неравенств, систем. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение систем неравенств с одной переменной. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Итоговое повторение (11ч)

Решение текстовых задач на проценты, работу. Решение тригонометрических уравнений, неравенств. Применение производных к исследованию функции. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Геометрия

Метод координат в пространстве (16ч)

Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками. (Простейшие задачи в координатах). Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение *плоскости*. *Формула расстояния от точки до плоскости* *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)*. *Примеры симметрий в окружающем мире*. Решение задач на движения.

Цилиндр, конус, шар (18ч)

Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формулы площади поверхностей цилиндра. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию*. Конус. . Формула площади поверхности конуса. Усеченный конус. Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Касательная плоскость к сфере. Формула площади сферы. Решение задач.

Объёмы тел (27ч)

Понятие об объёме тела. *Отношение объемов подобных тел*. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Формулы объема пирамиды и конуса. Решение задач. Формулы объема шара.

Итоговое повторение (11ч)

Треугольники. Четырёхугольники. Окружность. Многогранники. Тела вращения. Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника*. Изображение пространственных фигур. Решение геометрических задач из ЕГЭ.

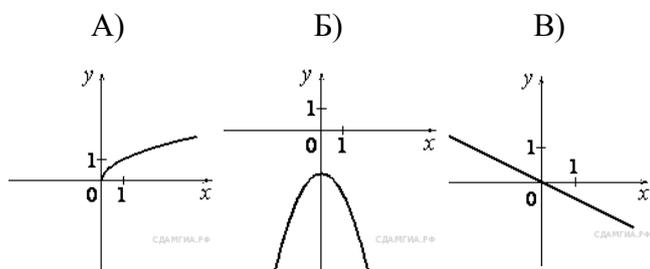
Контроль уровня обученности 10 класс

Вводная контрольная работа № 1

1. Решите уравнение $-x - 4 + 5(x + 3) = 5(-1 - x) - 2$.

2. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

Графики



Формулы

1) $y = -\frac{1}{2}x$

2) $y = -\frac{1}{x}$

3) $y = -x^2 - 2$

4) $y = \sqrt{x}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

3. Упростите выражение $(a + 2)^2 - a(4 - 7a)$, найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответ запишите полученное число.

4. Решите неравенство $-x^2 + x \geq 0$.

В ответе укажите номер правильного варианта.

1) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

2) $[0; 1]$

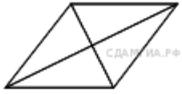
3) $(0; 1)$

4) $(-\infty; 0] \cup [1; +\infty)$

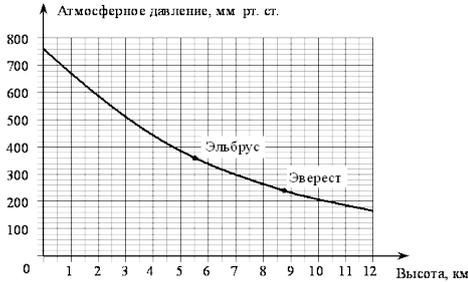
5. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Угол DAC равен 47° , а угол CAB равен 11° . Найдите больший угол параллелограмма $ABCD$. Ответ дайте в градусах.



6. Сторона ромба равна 65, а диагональ равна 104. Найдите площадь ромба.



7. На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты местности над уровнем моря (в километрах). На сколько миллиметров ртутного столба атмосферное давление на высоте Эвереста ниже атмосферного давления на высоте Эльбруса?



8. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

9. Сократите дробь

$$\frac{x^3 - 3x^2 - 4x + 12}{(x - 3)(x + 2)}$$

10. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите медиану CK этого треугольника.

Оценивание : «2» - выполнено менее 4 заданий, «3» - от 4 до 6 заданий, «4» - от 7-8, «5» - 9-10 заданий

Контрольные работы блока «Алгебра и начала анализа» построены по схеме: базовый уровень (до первой черты), средний уровень (от первой черты до второй), повышенный уровень (после второй черты). Шкала оценок: «3» - за успешное выполнение заданий только первого уровня, «4» - за успешное выполнение заданий двух уровней (базового и второго или третьего), «5» - за успешное выполнение всех заданий.

Контрольная работа № 2

«Определение тригонометрических функций»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Вычислите:</p> <p>а) $\sin \frac{7\pi}{3}$; в) $\operatorname{tg} \left(-\frac{13\pi}{6} \right)$;</p> <p>б) $\cos \left(-\frac{5\pi}{4} \right)$; г) $\operatorname{ctg} 13,5\pi$.</p>	<p>1. Вычислите:</p> <p>а) $\cos \frac{5\pi}{6}$; в) $\operatorname{tg} \frac{11\pi}{3}$;</p> <p>б) $\sin \left(-\frac{7\pi}{4} \right)$; г) $\operatorname{ctg} (-3,5\pi)$.</p>
<p>2. Решите уравнения:</p> <p>а) $\sin t = \frac{1}{2}$; б) $\cos t = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.</p>	<p>2. Решите уравнения:</p> <p>а) $\sin t = -\frac{1}{2}$; б) $\cos t = \frac{\sqrt{3}}{2}$.</p>
<p>3. Упростите выражение</p> $\operatorname{ctg} t \cdot \sin(-t) + \cos(2\pi - t).$	<p>3. Упростите выражение</p> $\operatorname{tg}(-t) \cdot \cos t - \sin(4\pi - t).$
<p>4. Докажите тождество</p> $\frac{\operatorname{ctg} t}{\operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t} = \cos^2 t.$	<p>4. Докажите тождество</p> $\operatorname{ctg} t \cdot \sin^2 t = (\operatorname{tg} t + \operatorname{ctg} t)^{-1}.$
<p>5. Вычислите</p> $2 \sin 870^\circ + \sqrt{12} \cdot \cos 570^\circ - \operatorname{tg}^2 60^\circ.$	<p>5. Вычислите</p> $4 \cos 840^\circ - \sqrt{48} \cdot \sin 600^\circ + \operatorname{ctg}^2 30^\circ.$
<p>6. Известно, что $\sin t = \frac{4}{5}$, $\frac{\pi}{2} < t < \pi$.</p> <p>Вычислите: $\cos t$, $\operatorname{tg} t$, $\operatorname{ctg} t$.</p>	<p>6. Известно, что $\cos t = -\frac{4}{5}$, $\pi < t < \frac{3\pi}{2}$.</p> <p>Вычислите: $\sin t$, $\operatorname{tg} t$, $\operatorname{ctg} t$.</p>
<p>7. Существует ли такое число t, что выполняется равенство</p> $\sin t = \frac{1}{\sqrt{7} - \sqrt{3}}?$	<p>7. Существует ли такое число t, что выполняется равенство</p> $\cos t = \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{10}}?$

№ 3

«Свойства и графики тригонометрических функций»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = \sin x$ на отрезке $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6} \right]$.</p>	<p>1. Найдите наименьшее и наибольшее значения функции $y = \cos x$ на отрезке $\left[\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{3} \right]$.</p>
<p>2. Упростите выражения:</p> <p>а) $\cos^2(\pi + t) + \cos^2(\pi - t)$;</p> <p>б) $\frac{\sin\left(\frac{\pi}{2} - t\right) \operatorname{tg}(-t)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}$.</p>	<p>2. Упростите выражения:</p> <p>а) $\sin^2\left(\frac{\pi}{2} + t\right) + \sin^2(\pi - t)$;</p> <p>б) $\frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} - t\right) \operatorname{ctg}(-t)}{\sin\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}$.</p>
<p>3. Решите уравнение</p> $\cos(2\pi - t) - \sin\left(\frac{3\pi}{2} + t\right) = 1.$	<p>3. Решите уравнение</p> $\sin(2\pi - t) - \cos\left(\frac{3\pi}{2} + t\right) + 1 = 0.$
<p>4. Постройте график функции</p> $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 2.$	<p>4. Постройте график функции</p> $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 1.$
<p>5. Постройте график функции</p> $y = -2\sin 3x.$	<p>5. Постройте график функции</p> $y = 2\cos \frac{x}{2}.$
<p>6. Известно, что $f(x) = 2x^2 + 3x - 2$. Докажите, что $f(\sin x) = 3\sin x - 2\cos^2 x$.</p>	<p>6. Известно, что $f(x) = 3x^2 + 2x - 3$. Докажите, что $f(\cos x) = 2\cos x - 3\sin^2 x$.</p>

Контрольная работа № 4

«Взаимное расположение прямых»

1. Треугольники МДК и МВК лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону МК. Точка А лежит на стороне МД, точка С на стороне ДК, причем АС параллельна плоскости МВК. Е – середина МВ, F- середина ВК.

Докажите 1) что АС параллельна Е F.

2) Каково взаимное положение прямых Е F и МД? Чему равен угол между этими прямыми, если угол МДК = 50°, угол ДМК = 70°.

2. Дан пространственный четырехугольник АВСД, в котором диагонали АС и ВД равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.

А) выполните рисунок к задаче.

Б) докажите, что полученный четырехугольник – ромб.

3. Плоскости α и β пересекаются по прямой m . Прямая a лежит в плоскости α . Каково возможное взаимное положение прямой a и плоскости β ? Сделайте рисунок и поясните.

Контрольная работа № 5

«Тригонометрические уравнения»

Вариант 1	Вариант 2
<p style="text-align: center;">Решите уравнения:</p> <p>1. $2 \sin x + \sqrt{2} = 0$.</p> <p>2. $\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) + 1 = 0$.</p> <p>3. $\sin^2 x - 2 \cos x + 2 = 0$.</p> <p>4. $\sin x \cos x + 2 \sin^2 x = \cos^2 x$.</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>5. Решите уравнение</p> $3 \sin^2 x - 4 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x = 2.$ <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>6. Найдите корни уравнения $\sin 3x = \cos 3x$, принадлежащие отрезку $[0, 4]$.</p>	<p style="text-align: center;">Решите уравнения:</p> <p>1. $2 \cos x + \sqrt{3} = 0$.</p> <p>2. $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) + 1 = 0$.</p> <p>3. $\cos^2 x + 3 \sin x - 3 = 0$.</p> <p>4. $3 \sin^2 x = 2 \sin x \cos x + \cos^2 x$.</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>5. Решите уравнение</p> $5 \sin^2 x - 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = 4.$ <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>6. Найдите корни уравнения $\sin 2x = \sqrt{3} \cos 2x$, принадлежащие отрезку $[-1, 6]$.</p>

Контрольная работа № 6

«Параллельность плоскостей»

1. Прямые a и b лежат в параллельных плоскостях α и β . могут ли эти прямые быть:

а) параллельными;

б) скрещивающимися?

Сделайте рисунок для каждого возможного случая.

2. Через точку O , лежащую между параллельными плоскостями α и β , проведены прямые l и m . Прямая l пересекает плоскости α и β в точках A и A' соответственно, прямая m пересекает плоскости α и β в точках B и B' . найдите длину отрезка $A'B'$, если $AB = 12$ см, $BO : OB' = 3 : 4$.

3. Изобразите параллелепипед ABCDA'B'C'D' и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами ребер AB, BC и DD'.

Контрольная работа № 7

«Тригонометрические формулы сложения аргументов»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите значения выражений:</p> <p>а) $\sin 58^\circ \cos 13^\circ - \cos 58^\circ \sin 13^\circ$;</p> <p>б) $\cos \frac{\pi}{12} \cos \frac{7\pi}{12} - \sin \frac{\pi}{12} \sin \frac{7\pi}{12}$.</p> <p>2. Упростите выражения:</p> <p>а) $\cos(t-s) - \sin t \sin s$;</p> <p>б) $\frac{1}{2} \cos \alpha - \sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right)$.</p> <p>3. Докажите тождество</p> $\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2 \sin \alpha \cos \beta$ <p>4. Решите уравнение</p> $\sin 3x \cos x + \cos 3x \sin x = 0.$ <hr/> <p>5. Зная, что $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$,</p> <p>найдите $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)$.</p> <hr/> <p>6. Известно, что $\cos\left(\frac{\pi}{4} + t\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - t\right) = p$.</p> <p>Найдите $\cos\left(\frac{\pi}{4} + t\right) \cos\left(\frac{\pi}{4} - t\right)$.</p>	<p>1. Найдите значения выражений:</p> <p>а) $\sin \frac{\pi}{5} \cos \frac{3\pi}{10} + \cos \frac{\pi}{5} \sin \frac{3\pi}{10}$;</p> <p>б) $\cos 78^\circ \cos 108^\circ + \sin 78^\circ \sin 108^\circ$.</p> <p>2. Упростите выражения:</p> <p>а) $\sin(\alpha - \beta) + \cos \alpha \sin \beta$;</p> <p>б) $\frac{1}{2} \sin \alpha + \cos\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right)$.</p> <p>3. Докажите тождество</p> $\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2 \cos \alpha \cos \beta.$ <p>4. Решите уравнение</p> $\cos 2x \cos x - \sin 2x \sin x = 0.$ <hr/> <p>5. Зная, что $\cos \alpha = \frac{12}{13}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, найдите $\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)$.</p> <hr/> <p>6. Известно, что $\sin\left(\frac{\pi}{3} + t\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3} - t\right) = p$.</p> <p>Найдите $\sin\left(\frac{\pi}{3} + t\right) \sin\left(\frac{\pi}{3} - t\right)$.</p>

Контрольная работа № 8

«Формулы тригонометрии»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Упростите выражение</p> $1 - \frac{\sin 2t \cos t}{2 \sin t}$ <p>2. Решите уравнение</p> $\sin 5x = \sin 3x.$ <p>3. Докажите тождество</p> $2 \cos^2(45^\circ + 4\alpha) + \sin 8\alpha = 1.$ <p>4. Вычислите</p> $\cos 70^\circ + \sin 140^\circ - \cos 10^\circ.$ <hr/> <p>5. Решите уравнение</p> $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1.$ <hr/> <p>6. Решите уравнение</p> $\sin 5x + \sin x + 2 \sin^2 x = 1.$	<p>1. Упростите выражение</p> $\frac{\cos 2t}{\cos t + \sin t} - \cos t.$ <p>2. Решите уравнение</p> $\cos 8x = \cos 6x.$ <p>3. Докажите тождество</p> $2 \sin^2(45^\circ - 2t) + \sin 4t = 1.$ <p>4. Вычислите</p> $\sin 72^\circ + \cos 222^\circ - \sin 12^\circ.$ <hr/> <p>5. Решите уравнение</p> $\sqrt{3} \sin x - \cos x = 1.$ <hr/> <p>6. Решите уравнение</p> $2 \cos^2 3x + \cos 3x + \cos 9x = 1.$

Контрольная работа №9

«Перпендикулярность прямых и плоскостей»

Вариант 1

1. Диагональ куба равна 6 см. Найдите: а) ребро куба; б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.
2. Сторона AB ромба ABCD равна a , один из углов ромба равен 60° . Через сторону AB проведена плоскость α на расстоянии $\frac{a}{2}$ от точки D.

- а) Найдите расстояние от точки С до плоскости α .
 б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла DABM, $M \in \alpha$.
 в)* Найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью α .

Контрольная работа №10

«Правила и формулы отыскания производных»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Найдите производные функций: а) $y = x^5$; г) $y = 3 - 2x$; б) $y = 3$; д) $y = 2\sqrt{x} + 3 \sin x$. в) $y = \frac{4}{x}$;</p> <p>2. Найдите производные функций: а) $y = x \cos x$; в) $y = (3x + 5)^4$. б) $y = \frac{\operatorname{tg} x}{x}$;</p> <p>3. Вычислите $f'(\frac{\pi}{3})$, если $f(x) = 2 \sin x + 3x^2 - 2\pi x + 3$.</p> <p>4. Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^5 - t^3$ (м). Найдите ее скорость в момент времени $t = 2$ с.</p> <hr/> <p>5. Найдите все значения x, при которых выполняется неравенство $f'(x) \leq 0$, если $f(x) = 12x - x^3$.</p> <hr/> <p>6. Найдите все значения x, при которых выполняется равенство $f'(x) = 0$, если $f(x) = \cos 2x + x\sqrt{3}$ и $x \in [0, 4\pi]$.</p>	<p>1. Найдите производные функций: а) $y = x^4$; г) $y = 3x + 2$; б) $y = 4$; д) $y = 2\cos x - 4\sqrt{x}$. в) $y = -\frac{3}{x}$;</p> <p>2. Найдите производные функций: а) $y = x \sin x$; в) $y = (2x - 3)^5$. б) $y = \frac{\operatorname{ctg} x}{x}$;</p> <p>3. Вычислите $f'(\frac{\pi}{6})$, если $f(x) = 1,5x^2 - \frac{\pi x}{2} + 5 - 4 \cos x$.</p> <p>4. Прямолинейное движение точки описывается законом $s = t^4 - 2t^2$ (м). Найдите ее скорость в момент времени $t = 3$ с.</p> <hr/> <p>5. Найдите все значения x, при которых выполняется неравенство $f'(x) > 0$, если $f(x) = 6x^2 - x^3$.</p> <hr/> <p>6. Найдите все значения x, при которых выполняется равенство $f'(x) = 0$, если $f(x) = \sin 2x - x\sqrt{3}$ и $x \in [0, 4\pi]$.</p>

Контрольная работа № 11

«Применение производной к исследованию функций»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Дана функция $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Найдите: а) промежутки возрастания и убывания функции; б) точки экстремума; в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1, 4]$.</p> <p>2. Постройте график функции $y = x^3 - 3x^2 + 4$.</p> <p>3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = 4\sqrt{x}$ в точке $x = 4$.</p> <hr/> <p>4. Площадь прямоугольного участка 144 м². При каких размерах участка длина окружающего его забора будет наименьшей?</p> <hr/> <p>5. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$.</p>	<p>1. Дана функция $y = 0,5x^4 - 4x^2$. Найдите: а) промежутки возрастания и убывания функции; б) точки экстремума; в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1, 3]$.</p> <p>2. Постройте график функции $y = 0,5x^4 - 4x^2$.</p> <p>3. Составьте уравнение касательной к графику функции $y = \frac{6}{x}$ в точке $x = 3$.</p> <hr/> <p>4. Площадь прямоугольного треугольника 6 см². Найдите наименьшее значение площади квадрата, построенного на гипотенузе треугольника.</p> <hr/> <p>5. Постройте график функции $y = \frac{8x}{x^2 + 4}$.</p>

Контрольная работа №12

«Многогранники»

1. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с гипотенузой 13см и катетом 12см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если ее наименьшая боковая грань – квадрат.
2. Высота правильной четырехугольной пирамиды равна $\sqrt{6}$ см, а боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 60° .

Найдите: 1) боковое ребро пирамиды.

2) площадь боковой поверхности пирамиды.

3. Ребро правильного тетраэдра $DAVC$ равно a . Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середины ребер DA и AV параллельно ребру VC , и найдите площадь этого сечения.

Контрольная работа № 13

«Векторы в пространстве»

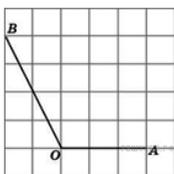
1. Найдите координаты вектора AB , если $A(5, -1, 3)$, $B(2, -2, 4)$.
2. Даны векторы $v(3, 1, -2)$ и $C(1, 4, -3)$. Найдите длину вектора $2v - c$.
3. Изобразить систему координат $Oxyz$ и построить точку $A(1, -2, -4)$. Найти расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

Итоговая контрольная работа № 14

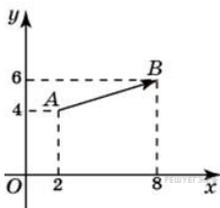
1. Флакон шампуня стоит 160 рублей. Какое наибольшее число флаконов можно купить на 1000 рублей во время распродажи, когда скидка составляет 25% ?

2. Найдите корни уравнения: $\cos \frac{\pi(x-7)}{3} = \frac{1}{2}$. В ответ запишите наибольший отрицательный корень.

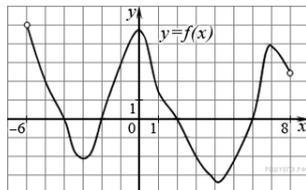
3. Найдите тангенс угла AOB .



4. Найдите квадрат длины вектора \vec{AB} .

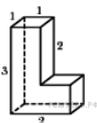


5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.



6. Найдите значение выражения $\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$.

7. Найдите площадь поверхности многогранника, изображенного на рисунке (все двугранные углы прямые).



8. а) Решите уравнение $\sqrt{2} \sin\left(\frac{3\pi}{2} - x\right) \cdot \sin x = \cos x$.

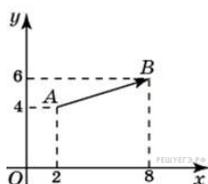
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-5\pi, -4\pi]$.

Оценивание: «2» - менее 4 заданий, «3» - от 4 до 5, «4» - 6-7, «5» - 8 заданий

Контроль уровня обученности 11 класс

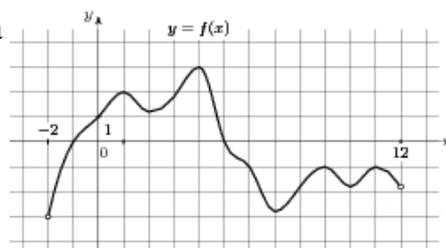
Вводная контрольная работа № 1

1. Найдите сумму координат вектора \vec{AB} .



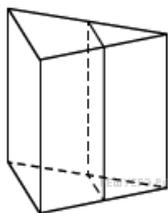
2. Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{3} = 0,5$. В ответе напишите наименьший положительный корень.

3. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-2; 12)$. Найдите сумму точек экстремума функции $f(x)$.



4. Найдите значение выражения $\frac{14 \sin 19^\circ}{\sin 341^\circ}$.

5. Через среднюю линию основания треугольной призмы, проведена плоскость, параллельная боковому ребру. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если площадь боковой поверхности отсеченной треугольной призмы равна 37.



6. а) Решите уравнение:

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} + 2x\right) = \sqrt{2} \sin x$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[-5\pi; -4\pi]$.

Контрольные работы блока «Алгебра и начала анализа» построены по схеме: базовый уровень (до первой черты), средний уровень (от первой черты до второй), повышенный уровень (после второй черты). Шкала оценок: «3» - за успешное выполнение заданий только первого уровня, «4» - за успешное выполнение заданий двух уровней (базового и второго или третьего), «5» - за успешное выполнение всех заданий.

Контрольная работа № 2

«Степени и корни»

Вариант 1	Вариант 3
<p>1. Вычислите:</p> <p>а) $\sqrt{\frac{1}{9}} + \sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + \sqrt[4]{256}$;</p> <p>б) $\sqrt[5]{3^7 \cdot 4^5} \cdot \sqrt[3]{3^5 \cdot 4}$</p> <p>2. Упростите выражение</p> $(\sqrt[4]{x} - 2\sqrt[4]{y})(\sqrt[4]{x} + 2\sqrt[4]{y}) + 2\sqrt[8]{y^7} : \sqrt[3]{y^3}$ <p>3. Постройте и прочитайте график функции</p> $y = \sqrt[4]{x-2} + 3.$ <hr/> <p>4. Решите уравнение</p> $\sqrt[3]{x} = x - 6.$ <hr/> <p>5. Вычислите значение выражения</p> $\sqrt[5]{243m^5} + \sqrt[4]{16m^4} - \sqrt{36m^2} \text{ при } m = -\frac{1}{7}.$ <p>6. Решите уравнение</p> $\sqrt[3]{32x^2} + \sqrt[3]{16x} = 4.$	<p>1. Вычислите:</p> <p>а) $\sqrt{\frac{1}{16}} + \sqrt[3]{-1\frac{61}{64}} + \sqrt[4]{625}$; б) $\sqrt[5]{5^9 \cdot 9^7} \cdot \sqrt[3]{5^7 \cdot 9}$.</p> <p>2. Упростите выражение</p> $(3\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b})(3\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}) + \sqrt[5]{5b^8} : \sqrt[5]{b^5}$ <p>3. Постройте и прочитайте график функции</p> $y = \sqrt[4]{x-4} - 5.$ <hr/> <p>4. Решите уравнение</p> $\sqrt[3]{x} = x + 6.$ <hr/> <p>5. Вычислите значение выражения</p> $\sqrt[5]{1024x^5} + \sqrt[4]{81x^4} - \sqrt{81x^2} \text{ при } x = -0,1.$ <p>6. Решите уравнение</p> $\sqrt[5]{128x^4} + \sqrt[3]{64x^2} = 4.$

Контрольная работа № 3

«Степенные функции»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Вычислите:</p> <p>а) 2^{-3}; в) $32^{\frac{1}{5}} - 81^{\frac{1}{4}}$;</p> <p>б) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$; г) $\left(2^{\frac{5}{3}} - 1\right) \left(2^{\frac{10}{3}} + 2^{\frac{5}{3}} + 1\right)$.</p>	<p>1. Вычислите:</p> <p>а) 4^{-3}; в) $16^{\frac{1}{4}} - 125^{\frac{1}{3}}$;</p> <p>б) $\left(\frac{3}{7}\right)^{-1}$; г) $\left(2 + 3^{\frac{2}{3}}\right) \left(4 - 2 \cdot 3^{\frac{2}{3}} + 3^{\frac{4}{3}}\right)$.</p>
<p>2. Упростите выражения:</p> <p>а) $\left(\sqrt[4]{a^3}\right)^{\frac{4}{3}}$; б) $a^{\frac{3}{4}} \cdot \sqrt[8]{a^5}$.</p>	<p>2. Упростите выражения:</p> <p>а) $\left(\sqrt[5]{a^2}\right)^{-2,5}$; б) $a^{\frac{3}{7}} \cdot \sqrt[14]{a^5}$.</p>
<p>3. Составьте уравнение касательной к графику функции</p> $y = \frac{5}{3}x^{\frac{3}{5}} + x^{-4} \text{ в точке } x = 1.$	<p>3. Составьте уравнение касательной к графику функции</p> $y = x^{\frac{1}{2}} \text{ в точке } x = \frac{1}{4}.$
<p>4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:</p> $y = x^{-\frac{1}{2}}, \quad x = 1, \quad x = 4, \quad y = 0.$	<p>4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:</p> $y = \frac{1}{x^6}, \quad x = 1, \quad x = 2, \quad y = 0.$
<p>5. Упростите выражение</p> $\left(\frac{b^{0,5} + 3}{b^{1,5} - 3b} - \frac{b^{0,5} - 3}{b^{1,5} + 3b}\right) \cdot \frac{b - 9}{b^{0,5}}.$	<p>5. Упростите выражение</p> $\left(\frac{3}{a - 3a^{0,5}} - \frac{a^{1,5}}{a^2 - 9a}\right) : \frac{a^{0,5}}{a^{0,5} + 3}.$

Контрольная работа № 4

«Координаты и векторы»

- Даны векторы a и b , причем вектор $a = 6i - 8k$, длина вектора $b = 1$, угол между векторами a и b равен 60° .
Найти: а) скалярное произведение векторов;
б) значение m , при котором векторы a и $c(4, 1, m)$ перпендикулярны.
- Найдите угол между прямыми AB и CD , если $A(3, -1, 3)$, $B(3, -2, 2)$, $C(2, 2, 3)$ и $D(1, 2, 2)$.
- Дан правильный тетраэдр $DABC$ с ребром a . При симметрии относительно плоскости ABC точка D перешла в точку D_1 . найдите DD_1 .

Контрольная работа № 5

«Показательная и логарифмическая функции»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Постройте графики функций: а) $y = 0,4^x + 1$; б) $y = \log_2(x - 2)$.</p>	<p>1. Постройте графики функций: а) $y = 2^{x-3}$; б) $y = \log_{\frac{1}{2}}x + 2$.</p>
<p>2. Решите уравнение $4^{x+3} + 4^x = 260$.</p>	<p>2. Решите уравнение $5^{x+2} - 5^x = 120$.</p>
<p>3. Решите неравенство $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-5} > \left(\frac{1}{16}\right)^x$.</p>	<p>3. Решите неравенство $\left(\frac{3}{7}\right)^{2x^2} < \left(\frac{9}{49}\right)^4$.</p>
<p>4. Вычислите $\log_3 81\sqrt{3}$.</p>	<p>4. Вычислите $\log_2 16\sqrt[4]{2}$.</p>
<p>5. Решите уравнение $\frac{2^x + 10}{4} = \frac{9}{2^{x-2}}$.</p>	<p>5. Решите уравнение $3 \cdot 5^{2x-1} - 50 \cdot 5^{x-3} = 0,2$.</p>
<p>6. Решите неравенство $36^x - 2 \cdot 18^x \geq 8 \cdot 9^x$.</p>	<p>6. Решите неравенство $9 \cdot 4^x + 8 \cdot 12^x \geq 36^x$.</p>

Контрольная работа № 6
«Логарифмические и показательные уравнения»

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Решите уравнения: а) $\log_{\frac{2}{3}}x - 2\log_{\frac{2}{3}}x = 3$; б) $\lg(x + 1,5) = -\lg x$.</p>	<p>1. Решите уравнения: а) $\log_7(x^2 - 9) - \log_7(9 - 2x) = 1$; б) $4 - \lg^2 x = 3\lg x$.</p>
<p>2. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{4}}(2x - 5) > -1$.</p>	<p>2. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{8}}(2 - 3x) < -2$.</p>
<p>3. Найдите точки экстремума функции $y = x e^x$.</p>	<p>3. Найдите точки экстремума функции $y = (2x - 1) e^x$.</p>
<p>4. Решите систему уравнений $\begin{cases} \log_{\sqrt{2}}(x - y) = 2, \\ 2^x \cdot 5^{x-2y} = 40. \end{cases}$</p>	<p>4. Решите систему уравнений $\begin{cases} \log_2(x + y) + 2\log_4(x - y) = 3, \\ 3^{2+\log_3(2x-y)} = 45. \end{cases}$</p>
<p>5. Составьте уравнение той касательной к графику функции $y = \ln 2x$, которая проходит через начало координат.</p>	<p>5. Составьте уравнение той касательной к графику функции $y = \ln 3x$, которая проходит через начало координат.</p>

Контрольная работа № 7

«Цилиндр. Конус. Шар»

1. Радиус основания цилиндра равен 5см, а высота цилиндра равна 6см. найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии 4см от неё.
2. Радиус шара равен 17см. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на 15см.
3. Радиус основания конуса равен 3м, а высота 4м. Найти образующую и площадь осевого сечен

Контрольная работа № 8

«Первообразная и интеграл»

Вариант 1

1. Докажите, что $F(x) = x^4 - 3\sin x$ является первообразной для $f(x) = 4x^3 - 3\cos x$.

2. Найдите неопределенный интеграл

$$\int \left(\frac{4}{x^2} + 3\sin x \right) dx.$$

3. Вычислите интегралы:

$$\text{а) } \int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}}; \quad \text{б) } \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x \, dx.$$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 1 - x^3, \quad y = 0, \quad x = -1.$$

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 0,5x^2 + 2$, касательной к этому графику в точке с абсциссой $x = -2$, и прямой $x = 0$.

6. Дана функция

$$y = \frac{\sqrt{3}}{\cos^2 x} + \sin 3x + \frac{1}{\pi}.$$

Известно, что график некоторой ее первообразной проходит через точку $(0; -1)$. Чему равно значение

этой первообразной в точке $x = \frac{\pi}{6}$?

Вариант 2

1. Докажите, что $F(x) = x^5 + \cos x$ является первообразной для $f(x) = 5x^4 - \sin x$.

2. Найдите неопределенный интеграл

$$\int \left(\frac{1}{x^2} - 2\cos x \right) dx$$

3. Вычислите интегралы:

$$\text{а) } \int_0^1 x^7 dx \quad \text{б) } \int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \sin \frac{x}{2} dx$$

4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 2 - x^2, \quad y = 0, \quad x = -1, \quad x = 0.$$

5. Вычислите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = x^3 + 2$, касательной к этому графику в точке с абсциссой $x = 1$ и прямой $x = 0$; фигура расположена в правой координатной полуплоскости.

6. Дана функция

$$y = \frac{3}{\sin^2 x} + \cos 2x - \frac{2}{\pi}.$$

Известно, что график некоторой ее первообразной

проходит через точку $\left(\frac{\pi}{2}; 0 \right)$. Чему равно значение

этой первообразной в точке $x = \frac{\pi}{4}$?

Контрольная работа № 9**«Объёмы тел»**

1. Апофема правильной треугольной пирамиды равна 4см, а двугранный угол при основании равен 60° . Найдите объем пирамиды.

2. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен $2a$, а прилежащий угол равен 30° . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью ее основания угол в 45° . Найдите объем цилиндра.

3. Основанием прямого параллелепипеда – ромб с периметром 40см. боковое ребро параллелепипеда равно 9, а одна из диагоналей 15см. найдите объем параллелепипеда.

4. Поверхность шара равна $225 \pi \text{ м}^2$. Определите его объем.

Контрольная работа № 10**«Уравнения и неравенства»**

Вариант 1	Вариант 2
<p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\sqrt{2x+3} + \sqrt{4-x} = \sqrt{3x+7}$;</p> <p>б) $2\sin^2 \frac{x}{2} + 5 \cos \frac{x}{2} = 4$.</p> <p>2. Решите неравенство</p> $\log_2(3x-1) - \log_2(5x+1) < \log_2(x-1) - 2.$ <hr/> <p>3. Решите неравенство</p> $2x^2 \geq x^2 - x + 2.$ <hr/> <p>4. Решите неравенство</p> $(x^2 + 8x + 15) \log_{\frac{1}{2}} \left(1 + \cos^2 \frac{\pi x}{4} \right) \geq 1.$	<p>1. Решите уравнения:</p> <p>а) $\sqrt{2x+9} + \sqrt{1-2x} = \sqrt{4-3x}$;</p> <p>б) $5\sin 2x - 1 = 2\cos^2 2x$.</p> <p>2. Решите неравенство</p> $\log_{\frac{1}{2}}(3x-4) - \log_{\frac{1}{2}}(3x+4) < \log_{\frac{1}{2}}(x-2) + 2.$ <hr/> <p>3. Решите неравенство</p> $3x^2 \geq x^2 + 2x + 12.$ <hr/> <p>4. Решите неравенство</p> $(10x - x^2 - 24) \log_5 \left(4\sin^2 \frac{\pi x}{2} + 1 \right) \geq 1.$

Контрольная работа № 11

«Системы уравнений и неравенств»

Вариант 1	Вариант 2
<p>▲ 1. Найдите область определения, промежутки возрастания или убывания, область значений функции $f(x) = 0,4^x + 1$. Постройте ее график.</p> <p>2. Решите уравнения и неравенство:</p> <p>а) $4^{x+3} + 4^x = 260$;</p> <p>б) $\log_3^2 x - 2\log_3 x = 3$;</p> <p>в) $\log_{\frac{1}{4}}(2x-5) > -1$;</p> <p>■ г) $\log_2 x^4 = \log_{0,25} x + \log_3 3\sqrt{3}$.</p> <p>◆ 3. Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} \log_{\sqrt{2}}(x-y) = 2, \\ 2^x \cdot 5^{x-2y} = 40. \end{cases}$	<p>▲ 1. Найдите область определения, промежутки возрастания или убывания, область значений функции $f(x) = \log_3(x+2)$. Постройте ее график.</p> <p>2. Решите уравнения и неравенство:</p> <p>а) $5^{x+2} - 5^x = 120$;</p> <p>б) $\log_4(x^2-9) - \log_4(2x-9) = 2$;</p> <p>в) $7^{2-3x} < \frac{1}{49}$;</p> <p>■ г) $\log_5 x^2 - \log_x 5 = 1$.</p> <p>◆ 3. Решите систему уравнений</p> $\begin{cases} 3^{2+\log_3(2x-y)} = 45, \\ \log_8(x+y) + \log_8(x-y) = 1. \end{cases}$

Итоговая контрольная работа №12 (2 часа)

- Найдите значение выражения $4\frac{1}{4} + \frac{5}{2} \cdot 7,5$.
- Найдите значение выражения $3 \cdot 4^3 + 2 \cdot 4^3$.
- Тетрадь стоит 24 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 60 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10% от стоимости всей покупки?
- В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 1500 + 11 \cdot (t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 15-минутной поездки. Ответ укажите в рублях.
- Найдите значение выражения $(\sqrt{13} - \sqrt{7})(\sqrt{13} + \sqrt{7})$.
- В летнем лагере 310 детей и 28 воспитателей. В автобус помещается не более 40 пассажиров. Какое наименьшее число автобусов требуется заказать, чтобы перевести всех детей и воспитателей из лагеря в город?

Составители имели в виду «за один рейс»

7. Найдите корень уравнения $-3 + 4(-7 + 5x) = 9x - 9$.

8. Участок земли для строительства санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно отгородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- А) площадь балкона в доме
- Б) площадь тарелки
- В) площадь Ладожского озера
- Г) площадь одной стороны монеты

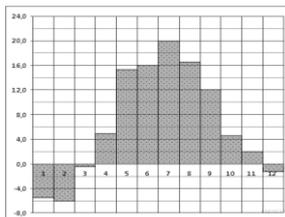
- 1) 300 кв. мм
- 2) 3 кв. м
- 3) 17,6 тыс. кв. км
- 4) 600 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А	Б	В	Г

10. В группе туристов 20 человек. Их забрасывают в труднодоступный район вертолётom в несколько приёмов по 5 человек за рейс. Порядок, в котором вертолёт перевозит туристов, случаен. Найдите вероятность того, что турист Ф. полетит вторым рейсом вертолётom.

11. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 2003 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

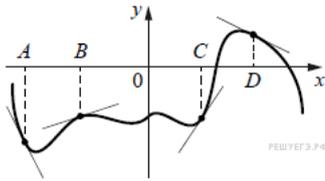


12. Для транспортировки 3 тонн груза на 250 км можно воспользоваться услугами одной из трех фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность автомобилей для каждого перевозчика указана в таблице. Сколько рублей придется заплатить за самую дешевую перевозку?

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 10 км)	Грузоподъемность автомобилей (тонн)
А	110	2,2
Б	140	2,8
В	160	3,2

13. Правильная четырехугольная призма описана около цилиндра, радиус основания которого равен 2. Площадь боковой поверхности призмы равна 48. Найдите высоту цилиндра.

14. На рисунке изображены график функции и касательные, проведенные к нему в точках с абсциссами А, В, С и D.



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A , B , C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

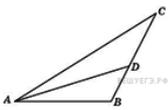
ТОЧКИ

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- | | |
|--------|-----------|
| А) A | 1) $-0,5$ |
| Б) B | 2) -2 |
| В) C | 3) $1,5$ |
| Г) D | 4) $0,3$ |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

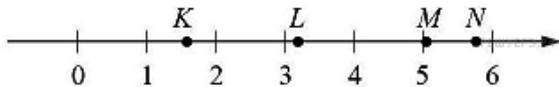
A B B $Г$



15. В треугольнике ABC AD — биссектриса, угол C равен 41° , угол BAD равен 69° . Найдите угол ADB . Ответ дайте в градусах.

16. Найдите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, описанной около цилиндра, радиус основания которого равен $\sqrt{75}$, а высота равна 4.

17. На прямой отмечены точки K , L , M и N .



Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

- | | |
|--------|-------------------------------|
| А) K | 1) $\sqrt{11} + \sqrt{3}$ |
| Б) L | 2) $\sqrt{11} \cdot \sqrt{3}$ |
| В) M | 3) $\sqrt{11} - \sqrt{3}$ |
| Г) N | 4) $(\sqrt{3})^3 - 2$ |

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

A B B $Г$

18. Пять наиболее длинных рек России (учитывается наибольшая длина с притоками) — это Амур, Енисей, Иртыш, Лена и Обь. При этом Лена длиннее Енисея, но короче Оби, Амур длиннее и Лены и Иртыша. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

- 1) Амур — первая или вторая по длине река
- 2) Енисей — вторая или третья река по длине
- 3) Лена длиннее Иртыша
- 4) Амур длиннее Оби

В ответе укажите номер выбранного утверждения.

19. Приведите пример четырёхзначного числа, кратного 12, произведение цифр которого больше 25, но меньше 30. В ответе укажите ровно одно такое число.

20. В первом ряду кинозала 24 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду?

Состав учебно-методического комплекта, используемого при разработке рабочей программы по математике.

1. А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов «Алгебра и начала анализа 10-11 кл ». Часть 1.Учебник. М.: «Мнемозина»,2007г
2. А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов «Алгебра и начала анализа 10-11 кл.».Часть 2.Задачник. М.: «Мнемозина»,2007г
3. А.Г .Мордкович, П.В. Семёнов «Алгебра и начала анализа 10-11 кл.»книга для учителя. М.: «Мнемозина»,2007г
4. В.И. Глизбург, «Алгебра и начала анализа 10-11 кл.» Контрольные работы.
5. Л.С.Атанасян, Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. - М.: Просвещение, 2006.
6. Примерная программа среднего общего образования по математике. С.М.Саакян , Изучение геометрии в 10-11 кл. / методические рекомендации к учебнику / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов.

Все перечисленные книги написаны в соответствии с действующими программами для общеобразовательной школы, имеют гриф «Допущено» Министерства образования РФ и входят в Федеральный комплект учебников.

Информационные источники

- 1 <http://fcior.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам [дата обращения: 17.06.2015]
2. <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [дата обращения: 17.06.2015]
3. <http://www.fipi.ru/> - федеральный институт педагогических измерений: нормативно-правовая база ОГЭ, открытый банк задания ОГЭ (математика) [дата обращения: 17.06.2015]
4. <http://alexlarin.net/> - информационная поддержка при подготовке к ОГЭ по математике [дата обращения: 17.06.2015]
5. <http://sdamgia.ru/> - образовательный портал для подготовки к экзаменам [дата обращения: 17.06.2015]

Технические средства

1. Персональный компьютер
2. Мультимедийная доска

Учебно-практическое оборудование

1. Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц
2. Доска магнитная с координатной сеткой
3. Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль

Календарно-тематическое планирование по математике в 10 классе.

(5 ч в неделю, 170 ч в год)

№ урока	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Оборудование	Примечание
Повторение материала 7 – 9 классов (3 часа)						
1		Преобразование выражений.	1	узз		
2		Решение уравнений и неравенств.	1	узз		
3		Решение текстовых задач. <i>Вводная контрольная работа №1.</i>	1	упзу		
Блок 1 (алгебра)			Тригонометрические функции (23 часа)			
4		Числовая окружность.	1	уонм		
5		Числовая окружность.	1	узз		
6		Числовая окружность на координатной плоскости.	1	уонм		
7		Числовая окружность на координатной плоскости.	1	узз		
8		Синус и косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1	уонм		
9		Синус и косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1	узз		
10		Синус и косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.	1	узз		
11		Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	1	уонм		
12		Радианная мера угла. <i>Подготовка к контрольной работе №2</i>	1	узз		
13		<i>Контрольная работа №2 по теме «Определение тригонометрических функций»</i>	1	узз		
14		Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики; периодичность, основной период.	1	уонм		
15		Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики; периодичность, основной период. С.Р.	1	узз		
16		Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики; периодичность, основной период.	1	узз		
17		Построение графика функции $y = mf(x)$.	1	уонм		

18		Построение графика функции $y = mf(x)$.	1	узз		
19		Построение графика функции $y = f(kx)$.	1	уонм		
20		Построение графика функции $y = f(kx)$.С.Р.	1	узз		
21		График гармонического колебания.	1	уонм		
22		Функции $y = tgx, y = ctgx$, их свойства и графики; периодичность, основной период.	1	уонм		
23		Функции $y = tgx, y = ctgx$, их свойства и графики; периодичность, основной период.	1	узз		
24		Обратные тригонометрические функции.	1	уонм		
25		<i>Подготовка к контрольной работе №2</i>	1	узз		
26		<i>Контрольная работа №3 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»</i>	1			
		Блок 2 (геометрия)	Аксиомы геометрии и их следствие (4ч)			
27		Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).	1			
28		Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	1	уонм		
29		Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	1			
30		Решение задач. Самостоятельная работа.	1	узз		
		Параллельность прямых, прямых и плоскостей (5ч)				
31		Параллельность прямых в пространстве.	1	уонм		
32		Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства	1	уонм		
33		Решение задач.	1	узз		
34		Решение задач.	1	узз		
35		Решение задач. Самостоятельная работа.	1	упзу		
		Взаимное расположение прямых в пространстве (5ч)				
36		Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	уонм		
37		Угол между прямыми в пространстве.	1	уонм		
38		Решение задач. Тест	1	узз		
39		<i>Подготовка к контрольной работе №4</i>	1	узз		

40		<i>Контрольная работа № 4 «Взаимное расположение прямых».</i>	1	упзу		
Блок 3 (алгебра) Тригонометрические уравнения (9 часов)						
41		Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	1	уонм		
42		Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арккосинус числа.	1	узз		
43		Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус числа.	1	узз		
44		Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арктангенс числа. С.Р.	1	узз		
45		Методы решения тригонометрических уравнений.	1	уонм		
46		Методы решения тригонометрических уравнений.	1	узз		
47		Методы решения тригонометрических уравнений. С.Р	1	узз		
48		<i>Подготовка к контрольной работе №5</i>	1	узз		
49		<i>Контрольная работа № 5 по теме «Тригонометрические уравнения»</i>	1	упзу		
Блок 4 (геометрия) Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед (10 часов)						
50		Параллельность плоскостей, признаки и свойства.	1	уонм		
51		Параллельность плоскостей, признаки и свойства.	1	узз		
52		Тетраэдр. Параллелепипед.	1	уонм		
53		Тетраэдр. Параллелепипед.	1	узз		
54		Задачи на построение сечений. Сечения куба, призмы, пирамиды.	1	уонм		
55		Задачи на построение сечений. Сечения куба, призмы, пирамиды	1	уонм		
56		Задачи на построение сечений. Сечения куба, призмы, пирамиды	1	узз		
57		Решение задач.	1	узз		
58		<i>Подготовка к контрольной работе №6</i>	1	узз		
59		<i>Контрольная работа №6 «Параллельность плоскостей»</i>	1	упзу		
Блок 5 (алгебра) Преобразование тригонометрических выражений (22 час)						
60		Синус и косинус суммы и разности аргументов.	1	уонм		

61	Синус и косинус суммы и разности аргументов.		у33		
62	Синус и косинус суммы и разности аргументов.		у33		
63	Тангенс суммы и разности аргументов.	1	уонм		
64	Тангенс суммы и разности аргументов.		у33		
65	Формулы приведения. Основное тригонометрическое тождество.		уонм		
66	Формулы приведения. <i>Подготовка к контрольной работе №7</i>	1	у33		
67	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Тригонометрические формулы сложения аргументов»</i>		уонм		
68	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла (понижения степени).		у33		
69	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла (понижения степени).	1	у33		
70	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		уонм		
71	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		у33		
72	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	у33		
73	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		у33		
74	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		у33		
75	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.	1	уонм		
76	Методы решения тригонометрических уравнений.		уонм		
77	Методы решения тригонометрических уравнений.		у33		
78	Методы решения тригонометрических уравнений.	1	у33		
79	<i>Подготовка к контрольной работе №8</i>		упзу		
80-81	<i>Контрольная работа № 8 по теме «Формулы тригонометрии».</i>	2	упзу		
Блок 6 (геометрия) Перпендикулярность прямых и плоскостей (6 часов)					
82	Перпендикулярность прямых.	1	уонм		
83	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	1	уонм		

84	Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	1	узз		
85	Решение задач. Тест	1	узз		
86	Решение задач. (сборник ЕГЭ)	1	узз		
87	Решение задач.	1	узз		
	Перпендикуляр и наклонные (6 часов)				
88	Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. <i>Расстояние между скрещивающимися прямыми.</i>	1	уонм		
89	Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная.	1	узз		
90	Угол между прямой и плоскостью.	1	уонм		
91	Решение задач.	1	узз		
92	Решение задач. (сборник ЕГЭ)	1	узз		
93	Решение задач. Самостоятельная работа.	1	упзу		
	Перпендикулярность плоскостей (8 часов)				
94	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1	уонм		
95	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.	1	узз		
96	Прямоугольный параллелепипед.	1	уонм		
97	Прямоугольный параллелепипед.	1	узз		
98	Решение задач. С.Р.	1	узз		
99	<i>Подготовка к контрольной работе №9</i>	1	узз		
100	<i>Контрольная работа №9 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1	упзу		
101	Решение задач. <i>Анализ к/р</i>	1	узз		
Блок 7 (алгебра)		Производная (29 часов)			
102	Числовые последовательности.	1	уонм		
103	Понятие о пределе последовательности.		узз		
104	Существование предела монотонной ограниченной последовательности.		уонм		
105	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	1	узз		

106	Предел функции.		уонм		
107	Понятие о непрерывности функции.		у33		
108	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.	1	уонм		
109	Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.		у33		
110	Производные суммы, разности, произведения, частного.		уонм		
111	Производные суммы, разности, произведения, частного.	1	у33		
112	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные обратной функции.		у33		
113	Производные основных элементарных функций.		уонм		
114	Производные основных элементарных функций.	1	у33		
115	Уравнение касательной к графику функции.		уонм		
116	Уравнение касательной к графику функции. С.Р.		у33		
117	Уравнение касательной к графику функции.	1	у33		
118	<i>Подготовка к контрольной работе №10</i>		упзу		
119	<i>Контрольная работа №10 по теме «Правила и формулы отыскания производных».</i>		упзу		
120	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	уонм		
121	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		у33		
122	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		у33		
123	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	уонм		
124	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.		у33		
125	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.		уонм		
126	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1	у33		
127	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин. С.Р.		у33		
128	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.		у33		

129		<i>Подготовка к контрольной работе №11</i>	1	упзу		
130		<i>Контрольная работа № 11 по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>		упзу		
Блок 8 (геометрия) Многогранники (14 часов)						
131		Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Выпуклые многогранники</i>	1	уонм		
132		<i>Многогранные углы. Теорема Эйлера.</i>	1	уонм		
133		Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	1	узз		
134		Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	1	узз		
135		Параллелепипед. Куб.	1	упз		
136		Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность.	1	уонм		
137		Правильная пирамида.	1	узз		
138		Правильная пирамида.	1	узз		
139		Усеченная пирамида.	1	уонм		
140		Треугольная пирамида.	1	упзу		
141		Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. <i>Примеры симметрий в окружающем мире.</i>	1	уонм		
142		Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1	узз		
143		<i>Подготовка к контрольной работе №12</i>	1	узз		
144		<i>Контрольная работа № 12 «Многогранники».</i>	1	упзу		
Блок 9 (алгебра) Комбинаторика и вероятность (7часов)						
145		Табличное и графическое представление данных.	1	уонм		
146		<i>Числовые характеристики рядов данных.</i>	1	узз		
147		Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	1	уонм		
148		Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений.	1	узз		
149		Решение комбинаторных задач.	1	уонм		
150		Решение комбинаторных задач.	1	узз		
151		Решение комбинаторных задач.	1	узз		
Блок 10 (геометрия) Векторы в пространстве (6ч)						
152		Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	уонм		

153	Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	уонм		
154	Сложение векторов и умножение вектора на число.	1	уонм		
155	Компланарные векторы	1	уонм		
156	Разложение по трем некопланарным векторам	1	уонм		
157	<i>Контрольная работа №13 «Векторы в пространстве»</i>	1	узз		
Повторение (13 часов)					
158	Преобразование тригонометрических выражений.	1	узз		
159	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1	узз		
160	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1	узз		
161	Вычисление производных	1	узз		
162	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1	узз		
163	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	1	узз		
164	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1	узз		
165	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	узз		
166	Решение задач по теме «Многогранники»	1	узз		
167	<i>Подготовка к итоговой контрольной работе</i>	1	упзу		
168 - 169	<i>Итоговая контрольная работа №14</i>	2	упзу		
170	<i>Анализ итоговой контрольной работы</i>	1			

УОНМ –урок объяснения нового материала

УЗЗ – урок закрепления знаний

УПЗУ – урок проверки знаний умений

Календарно-тематическое планирование по математике в 11 классе.

(5 ч в неделю, 170 ч в год)

№ урока	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Оборудование	Примечание
Повторение 10 класса (5ч)						
1		Преобразование тригонометрических выражений	1	УЗЗ	м/проектор	
2		Решение тригонометрических уравнений.	1	УЗЗ		
3		Вычисление производных.	1	УЗЗ		
4		Геометрические задачи	1			
5		<i>Вводная контрольная работа №1</i>	1	УПЗУ		
Степени и корни. Степенные функции. (20ч)						
6-7		Корень степени $n > 1$ и его свойства	2	УОНМ	м/проектор	
8-9		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики.	2	УОНМ	м/проектор	
10-12		Понятие о степени с действительным показателем	3	УОНМ		
13-15		Свойства степени с действительным показателем.	3	УОНМ		
16-17		Степень с рациональным показателем и ее свойства.	2	УЗЗ	м/проектор	
18		<i>Контрольная работа № 2 по теме «Степени и корни»</i>	1	УПЗУ		
19		<i>Анализ контрольной работы №2</i>	1	УПЗУ	м/проектор	
20-22		Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	3	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
23		Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.	1	УОНМ	м/проектор	
24		<i>Подготовка к контрольной работе № 3 по теме «Степенные функции»</i>	1	УЗЗ		
25		<i>Контрольная работа № 3 по теме «Степенные функции»</i>	1	УПЗУ		
Блок 2 (геометрия) Метод координат в пространстве (16ч)						
26		Декартовы координаты в пространстве	1	УОНМ	м/проектор	
27-28		Координаты вектора.	2	УОНМ	Черт.инстр.	
29		Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	УОНМ		
30		Формула расстояния между двумя точками.	1			

31		Простейшие задачи в координатах.	1	УЗЗ	м/проектор	
32		Угол между векторами.	1	УОНМ	Черт.инстр.	
33		Скалярное произведение векторов.	1	УОНМ		
34		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	УОНМ		
35		Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.	1	УОНМ	м/проектор	
36		Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)	1	УОНМ	Черт.инстр.	
37		Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)	1	УОНМ	Черт.инстр.	
38		Примеры симметрий в окружающем мире Решение задач на движения.	1	УОНМ		
39		Решение задач на движения. <i>Подготовка к контрольной работе.</i>	1	УЗЗ	м/проектор	
40		<i>Контрольная работа №4 по теме «Координаты и векторы»</i>	1	УПЗУ		
41		<i>Анализ контрольной работы №4</i>	1	УПЗУ		
Блок 3(алгебра) Показательная и логарифмическая функции (30ч)						
42-43		Показательная функция (экспонента), ее свойства и график	2	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
44		Преобразования графиков	1	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
45-49		Решение показательных уравнений и неравенств	5	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
50-51		Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
52-53		Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
54		Преобразования графиков. <i>Подготовка к контрольной работе.</i>	1	УЗЗ		
55		<i>Контрольная работа № 5 «Показательная и логарифмическая функции»</i>	1	УПЗУ		
56		<i>Анализ контрольной работы №5</i>	1	УПЗУ		
57-59		Логарифм произведения, частного, степени.	3	УОНМ		
60-66		Решение логарифмических уравнений и неравенств.	7	УОНМ УЗЗ		
67		Переход к новому основанию логарифма.	1	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
68		Десятичный и натуральный логарифмы, число e .	1	УОНМ		
69		Десятичный и натуральный логарифмы, число e . <i>Подготовка к контрольной работе №6</i>	1	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
70		<i>Контрольная работа № 6: «Логарифмические и показательные уравнения»</i>	1	УПЗУ		
71		<i>Анализ контрольной работы №6</i>	1	УПЗУ		

Блок 4 (геометрия) Цилиндр, конус, шар (18ч)						
72		Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	1	УОНМ	Черт.инстр.	
73		Формула площади поверхности цилиндра.	1	УОНМ		
74-76		Осевые сечения и сечения параллельные основанию Решение задач на тему «Цилиндр».	3	УЗЗ	Черт.инстр.	
77		Конус	1	УОНМ	Черт.инстр.	
78		Формула площади поверхности конуса	1	УОНМ		
79		Усеченный конус.	1	УОНМ	Черт.инстр.	
80-81		Решение задач на тему «Конус».	2	УЗЗ		
82		Шар и сфера, их сечения.	1	УОНМ	Черт.инстр.	
83		Уравнение сферы.	1	УОНМ		
84		Касательная плоскость к сфере	1	УОНМ		
85		Формула площади сферы.	1	УОНМ		
86-87		Решение задач на тему «Шар. Сфера». <i>Подготовка к контрольной работе.</i>	2	УЗЗ	м/проектор	
88		<i>Контрольная работа по теме №7: «Цилиндр. Конус. Шар»</i>	1	УПЗУ		
89		<i>Анализ контрольной работы №7</i>	1	УПЗУ		
Блок 5 (алгебра) Первообразная и интеграл (7ч)						
90		Первообразная.	1	УОНМ	м/проектор	
91		Неопределенный интеграл	1	УОНМ	м/проектор	
92		Вычисление первообразных.	1	УЗЗ		
93		Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	1	УОНМ		
94		Формула Ньютона-Лейбница.	1	УОНМ		
95		Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл. <i>Подготовка к контрольной работе.</i>	1	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
96		<i>Контрольная работа по теме №8 «Первообразная и интеграл»</i>	1	УПЗУ		
Блок 6 (геометрия) Объёмы тел (27ч)						
97		Понятие об объёме тела. Отношение объемов подобных тел.	1	УОНМ	м/проектор	
98-99		Формула объема куба, прямоугольного параллелепипеда	2	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
100-101		Формула объема призмы.	2	УОНМ УЗЗ		
102-103		Формула объема цилиндра.	2	УОНМ УЗЗ		
104		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	УОНМ		
105-		Формула объема призмы	2	УОНМ	Черт.инстр.	

106				УЗЗ		
107-109		Формула объема пирамиды.	3	УОНМ УЗЗ	Черт.инстр.	
110-111		Формула объема конуса.	2	УОНМ УЗЗ	Черт.инстр.	
112-113		Решение задач по теме «Объемы тел».	2	УЗЗ	Черт.инстр.	
114		<i>Подготовка к контрольной работе №9</i>				
114		<i>Контрольная работа №9 по теме «Объемы тел»</i>	1	УПЗУ		
115		<i>Анализ контрольной работы №9</i>	1	УПЗУ		
116		Формула объема шара.	1	УОНМ	Черт.инстр.	
117		Формула объема шара (Объем шарового сегмента).	1	УОНМ	Черт.инстр.	
118		Формула объема шара (Объем шарового слоя и шарового сектора).	1	УОНМ	Черт.инстр.	
119		Формула площади сферы.	1	УОНМ		
120-121		Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»	2	УЗЗ		
122		<i>Подготовка к зачёту по теме «Объёмы тел»</i>	1	УЗЗ		
123		<i>Зачёт по теме «Объёмы тел»</i>	1	УПЗУ		
Блок 7 Элементы теории вероятностей и математической статистики (5ч)						
124		Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	1	УОНМ		
125		Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события.	1	УОНМ		
126		Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1	УЗЗ		
127		<i>Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.</i>	1	УОНМ		
128		Решение практических задач с применением вероятностных методов.	1	УОНМ		
Блок 8 (алгебра) Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20ч)						
129-130		Равносильность уравнений, систем.	2	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
131-132		Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	2	УОНМ		
133-134		Равносильность неравенств, систем.	2	УОНМ УЗЗ	м/проектор	
135		Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	УОНМ УЗЗ		
136		<i>Контрольная работа №10 по теме «Уравнения и неравенства»</i>	1	УПЗУ		
137		<i>Анализ контрольной работы №10</i>	1	УПЗУ		

138-141		Решение систем неравенств с одной переменной.	4	УОНМ УЗЗ		
142-145		Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.	4	УОНМ УЗЗ		
146		Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	1	УЗЗ	м/проектор	
147		<i>Контрольная работа №11 по теме «Системы уравнений и неравенств»</i>	1	УПЗУ		
148		<i>Анализ контрольной работы №11</i>	1	УПЗУ		
Итоговое повторение (22ч) алгебра (10ч), геометрия (10ч), итоговый контроль (2ч)						
149-150	Алг.	Решение текстовых задач на проценты.	2	УЗЗ		
151		Решение текстовых задач на работу, движение	1	УЗЗ		
152-153		Решение тригонометрических уравнений	2	УЗЗ		
154		Решение тригонометрических неравенств	1	УЗЗ		
155-156		Применение производных к исследованию функции	2	УЗЗ		
157		Решение показательных уравнений и неравенств	1	УЗЗ		
158		Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1	УЗЗ		
159	Геом	Треугольники.	1	УЗЗ		
160		Четырёхугольники.	1	УЗЗ		
161		Окружность	1	УЗЗ		
162-163		Многогранники	2	УЗЗ		
164		Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.	1			
165		Тела вращения	1	УЗЗ		
166-168		Решение геометрических задач из ЕГЭ.	3	УЗЗ		
169-170		<i>Итоговая контрольная работа №12</i>	2	УПЗУ		

УОНМ –урок объяснения нового материала

УЗЗ – урок закрепления знаний

УПЗУ – урок проверки знаний умений