

**Математика 10 -11 класс**

1. **Планируемые результаты освоенияучебного предмета «Математика»**

**Планируемые личностные результаты:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению,

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности,

- сформированность антикоррупционного мировоззрения,

- способность ставить цели и строить жизненные планы,

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики,

- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**Планируемые метапредметные результаты:**

**-** умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

**-** умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

**-** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

**-** готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

**-** умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

**-** владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Планируемые предметные результаты:**

Изучение учебного предмета "Математика" обеспечит:

- сформированность представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

- сформированность основ логического, алгоритмического и математического мышления;

- сформированность умений применять полученные знания при решении различных задач;

- сформированность представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин.

**2. Содержание учебного предмета «Математика»**

**Числовые и буквенные выражения**

уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* применять понятия связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;

использовать приобретённые 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графические представления;

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

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

уметь

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

* решения геометрических задач, экономических и других прикладных задач, в том числе на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

уметь:

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учётом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

использовать приобретённые 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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять вероятности событий на основе подсчёта числа исходов (простейшие случаи);

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

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.
* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
* вычисления длин, площадей и объёмов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Математика**

**10 класс**

**(4 часа в неделю, всего 136 часов)**

**Повторение курса алгебры и геометрии 9 класса (9 ч)**

Рациональные неравенства и их системы.Системы уравнений. Числовые функции. Прогрессии. Понятие вектора. Метод координат. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. Длина окружности и площадь круга.

**Действительные числа (4 ч).**

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

**Рациональные уравнения и неравенства** **(9 ч)**

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биноминальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Формулы сокращённого умножения для старших степеней.

Многочлены от одной переменной. Решение целых алгебраических уравнений.Системы рациональных уравнений. Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств с одной переменной.Метод интервалов решения неравенств.

Контрольная работа № 1

**Корень степени n** **(6 ч)**

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция y = xn, ее свойства и график. Понятие корня степени n>1 и его свойства, понятие арифметического корня.Корни четной и нечетной степеней.

Контрольная работа № 2

**Введение в стереометрию (4ч)**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

**Параллельность прямых и плоскостей (13 ч)**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Признак параллель­ности двух плоско­стей. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Изображение пространственных фигур. Решение задач на построение сечений.

Контрольные работы №№ 3,5

**Степень положительного числа (6 ч)**

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной последовательности. Бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e. Понятие степени с действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график.

Контрольная работа № 4

**Логарифмы (5 часов).**

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

**Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (8 ч)**

Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Контрольная работа № 6

**Синус и косинус угла и числа (4 ч)**

Понятие угла и его меры. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла и числа.  Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Основные формулы для синуса и косинуса угла. Понятия арксинуса, арккосинуса.

**Тангенс и котангенс угла (4 ч)**

Определение тангенса  и котангенса  угла. Основные формулы для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса.

Контрольная работа № 7

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 ч)**

Перпен­дику­лярные прямые в про­странстве. Парал­лельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.Признак перпендикулярности прямой и плоскости.Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.Теорема о трех перпендикулярах.

Прямоугольный параллелепипед.

Контрольная работа № 8

**Формулы сложения** **(7 ч)**

Синус, косинус суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразование тригонометрических выражений.

**Тригонометрические функции числового аргумента (5 ч)**

Тригонометрические функции*у = sinх*и*у = cosх*, их свойства и графики, периодичность, основной период.Функция *у = tg*х. Функция *у = ctgх.*

Контрольная работа № 9

**Тригонометрические уравнения и неравенства (6ч)**

Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения.

Контрольная работа № 10

**Многогранники (9 ч)**

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая инаклонная 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. Понятие правильного многогранника.

Контрольная работа № 11

**Вероятность событий. Частота. Условная вероятность (3 ч)**

Понятие вероятности события. Свойства вероятностей событий.

**Векторы (5 ч)**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Координаты вектора. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Контрольная работа № 12

**Повторение курса алгебры и начал математического анализа, геометрии (15 ч)**

**11 класс**

**(4 часа в неделю, всего 136 часов)**

**Повторение курса алгебры и математического анализа и геометрии за 10 класс (9 ч)**

**Метод координат в пространстве (12 ч)**

**Де**картовы 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. Движения.

Контрольные работа № 1, 4

**Функции и их графики (10 ч)**

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.Преобразования графиков.

Понятие предела  функции. Односторонние пределы.  Свойства пределов функций. Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций.

**Обратные функции (2 ч).**

Обратные функции.

Контрольная работа № 2

**Производная и ее применение (19ч).**

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.Максимум и минимум функции.Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной функций.

Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.Задачи на максимум и минимум. Построение графиков с применением производной.

Контрольная работа № 3, 5.

**Первообразная и интеграл (9 ч).**

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле*.*Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Контрольная работа № 6

**Цилиндр, конус, шар (13 ч)**

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

Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.

Контрольная работа № 7

**Уравнения и неравенства (31 ч).**

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем.Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. 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.Уравнения и неравенства с модулями. Система-следствие. Метод замены неизвестных

Контрольная работа № 8, 9, 10

**Объемы тел (18 ч)**

Понятие об объеме тела. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.

Контрольная работа №11

**Повторение курса алгебры и математического анализа, геометрии (13 ч)**

**Календарно – тематическое планирование по математике в 10 классе (базовый уровень)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Математика | | | Алгебра и начала математического анализа | | Геометрия | | Материально – техническое оснащение |  |
| Номер урока | Даты проведения | | Содержание (разделы, темы) | Количество часов | Содержание (разделы, темы) | Количество часов |  |
|  | ***Повторение курса алгебры и геометрии 9 класса (9 часов)*** | | | | | |  |  |
| 1 |  |  | Рациональные неравенства и их системы | 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  | Системы уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 3 |  |  | Числовые функции | 1 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  | Понятие вектора. Метод координат | 1 |  |  |
| 5 |  |  | Прогрессии | 1 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  | Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |
| 7 |  |  |  |  | Длина окружности и площадь круга | 1 |  |  |
| 8-9 | ***Входная контрольная работа 2 часа*** | | | | | | | |
|  |  |  | ***Глава I. КОРНИ, СТЕПЕНИ, ЛОГАРИФМЫ.*** | |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Действительные числа*** | ***4 часа*** |  |  |  |  |
| 10 |  |  | Понятие действительного числа | 1 |  |  |  |  |
| 11 |  |  | Множества чисел. Свойства действительных чисел | 1 |  |  |  |  |
| 12 |  |  | Перестановки. Размещения. | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***ВВЕДЕНИЕ*** | |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия*** | ***4 часа*** |  |  |
| 13 |  |  |  |  | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | 1 |  |  |
| 14 |  |  | Сочетания | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Рациональные уравнения и неравенства*** | ***9 часов*** |  |  |  |  |
| 15 |  |  | Рациональные выражения | 1 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  | Некоторые следствия из аксиом | 1 |  |  |
| 17 |  |  |  |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 |  |  |
| 18 |  |  | Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней | 1 |  |  |  |  |
| 19 |  |  | Рациональные уравнения | 1 |  |  |  |  |
| 20 |  |  | Системы рациональных уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | 1 |  |  |
| 22 |  |  | Рациональные неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 23 |  |  | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Глава I. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ*** | ***13 часов*** |  |  |
| 24 |  |  |  |  | Параллельные прямые в пространстве | 1 |  |  |
| 25 |  |  |  |  | Парал­лельные прямые в про­странстве. Параллельность трех прямых | 1 |  |  |
| 26 |  |  | Нестрогие неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 27 |  |  | Системы рациональных неравенств | 1 |  |  |  |  |
| 28 |  |  | **Контрольная работа №1по теме: «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства».** | 1 |  |  |  |  |
| 29 |  |  |  |  | Парал­лельность прямой и плоскости | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Корень степени n*** | ***6 часов*** |  |  |  |  |
| 30 |  |  | Понятие функции и ее графика. Функция ***у* = *хn*** | 1 |  |  |  |  |
| 31 |  |  | Понятие корня степени n | 1 |  |  |  |  |
| 32 |  |  |  |  | Скрещи­вающиеся  прямые | 1 |  |  |
| 33 |  |  |  |  | Углы с  сонаправленными сторона­ми. Угол между прямыми | 1 |  |  |
| 34 |  |  | Корни четной и нечетной степеней | 1 |  |  |  |  |
| 35 |  |  | Арифметический корень | 1 |  |  |  |  |
| 36 |  |  | Свойства корней степени n | 1 |  |  |  |  |
| 37 |  |  |  |  | **Зачет по темам**  **«Аксиомы стерео-**  **метрии», «Параллельность прямой и плоскости»** | 1 |  |  |
| 38 |  |  | **Контрольная работа №2 по теме:«Корень степени *п*».** | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Степень положительного числа*** | ***6 часов*** |  |  |  |  |
| 39 |  |  | Анализ контрольной работы. Степень с рациональным показателем | 1 |  |  |  |  |
| 40 |  |  |  |  | **Контрольная**  **работа № 3 по теме: «Аксиомы стереометрии. Парал­лельность прямой и плоскости»** | 1 |  |  |
| 41 |  |  |  |  | Анализ контрольной работы. Параллельные  плоскости. Признак параллель­ности двух плоско­стей | 1 |  |  |
| 42 |  |  | Свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |  |  |  |
| 43 |  |  | Понятие предела последовательности | 1 |  |  |  |  |
| 44 |  |  | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число е. | 1 |  |  |  |  |
| 45 |  |  |  |  | Свойства параллельных плоскостей | 1 |  |  |
| 46 |  |  | Понятие степени с иррациональным показателем. Показательная функция. | 1 |  |  |  |  |
| 47 |  |  | **Контрольная работа № 4по теме: «Степень положительного числа»** | 1 |  |  |  |  |
| 48 |  |  |  |  | Тетраэдр. Параллелепипед. | 1 |  |  |
| 49 |  |  |  |  | Задачи на построение сечений | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Логарифмы*** | ***5 часов*** |  |  |  |  |
| 50 |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие логарифма | 1 |  |  |  |  |
| 51 |  |  | Свойства логарифмов | 1 |  |  |  |  |
| 52 |  |  | Свойства логарифмов | 1 |  |  |  |  |
| 53 |  |  |  |  | **Зачет по теме «Парал­лельность прямых и плоско­стей»** | 1 |  |  |
| 54 |  |  | Свойства логарифмов | 1 |  |  |  |  |
| 55 |  |  | Логарифмическая функция | 1 |  |  |  |  |
| 56 |  |  |  |  | **Конт­рольная работа № 5 по теме: «Парал­лельность прямых плоскостей»** | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Глава II. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ*** | ***14 часов*** |  |  |
| 57 |  |  |  |  | Анализ контрольной работы. Перпен­дику­лярные прямые в про­странстве. Парал­лельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Показательные и логарифмические уравнения и неравенства*** | ***8 часов*** |  |  |  |  |
| 58 |  |  | Простейшие показательные уравнения | 1 |  |  |  |  |
| 59 |  |  | Простейшие логарифмические уравнения | 1 |  |  |  |  |
| 60 |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |  |  |  |
| 61 |  |  |  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |  |  |
| 62 |  |  | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 63 |  |  | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 64 |  |  |  |  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |  |  |
| 65-66 | **Полугодовая контрольная работа 2 часа** | | | | | | | |
| 67 |  |  | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |  |  |  |
| 68 |  |  | **Контрольная работа № 6 по теме:«Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».** | 1 |  |  |  |  |
| 69 |  |  |  |  | Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Глава II. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ.*** | |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Синус и косинус угла*** | ***4 часа*** |  |  |  |  |
| 70 |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие угла. Радианная мера угла. | 1 |  |  |  |  |
| 71 |  |  | Определение синуса и косинуса угла | 1 |  |  |  |  |
| 72 |  |  |  |  | Перпен­дику­лярность прямой  и плоскости | 1 |  |  |
| 73 |  |  |  |  | Рас­стояние от точки до  плоскости | 1 |  |  |
| 74 |  |  | Основные формулы для синуса и косинуса угла | 1 |  |  |  |  |
| 75 |  |  | Арксинус и арккосинус | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Тангенс и котангенс угла*** | ***4 часа*** |  |  |  |  |
| 76 |  |  | Определение тангенса и котангенса угла | 1 |  |  |  |  |
| 77 |  |  |  |  | Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  |
| 78 |  |  | Основные формулы для tg α и ctg α. | 1 |  |  |  |  |
| 79 |  |  | Арктангенс. Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |  |  |  |
| 80 |  |  |  |  | Угол между прямой и плоскостью. Двугран­ный угол. | 1 |  |  |
| 81 |  |  |  |  | Перпен­дику­лярность плоско­стей | 1 |  |  |
| 82 |  |  | **Контрольная работа № 7 по теме: «Синус и косинус угла. Тангенс и котангенс угла».** | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Формулы сложения*** | ***7 часов*** |  |  |  |  |
| 83 |  |  | Анализ контрольной работы. Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 |  |  |  |  |
| 84 |  |  | Формулы для дополнительных углов | 1 |  |  |  |  |
| 85 |  |  |  |  | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  |
| 86 |  |  | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 |  |  |  |  |
| 87 |  |  | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  |
| 88 |  |  |  |  | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  |
| 89 |  |  |  |  | **Зачет по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | 1 |  |  |
| 90 |  |  | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |  |  |  |
| 91 |  |  | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |  |  |  |
| 92 |  |  | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |  |  |  |
| 93 |  |  |  |  | **Контрольная работа № 8 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Тригонометрические функции числового аргумента*** | ***5 часов*** |  |  |  |  |
| 94 |  |  | Функция *у = sinх* | 1 |  |  |  |  |
| 95 |  |  | Функция *у = cosх* | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Глава III. МНОГОГРАННИКИ*** | ***9 часов*** |  |  |
| 96 |  |  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие  многогранника. Призма | 1 |  |  |
| 97 |  |  |  |  | Призма. Площадь  поверхности призмы | 1 |  |  |
| 98 |  |  | Функция *у = tg*х | 1 |  |  |  |  |
| 99 |  |  | Функция *у = ctgх.* Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |  |  |  |
| 100 |  |  | **Контрольная работа № 9 по теме: «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента».** | 1 |  |  |  |  |
| 101 |  |  |  |  | Призма. Наклонная призма | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Тригонометрические уравнения и неравенства*** | ***6 часов*** |  |  |  |  |
| 102 |  |  | Анализ контрольной работы. Простейшие тригонометрические уравнения. | ***1*** |  |  |  |  |
| 103 |  |  | Простейшие тригонометрические уравнения. | 1 |  |  |  |  |
| 104 |  |  |  |  | Пирамида. Правильная  Пирамида. | 1 |  |  |
| 105 |  |  |  |  | Площадь поверхно­сти пра­вильной пирамиды | 1 |  |  |
| 106 |  |  | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |  |  |  |
| 107 |  |  | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 108 |  |  | Однородные уравнения. Подготовка к контрольной работе. | 1 |  |  |  |  |
| 109 |  |  |  |  | Усеченная пирамида | 1 |  |  |
| 110 |  |  | **Контрольная работа № 10 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства».** | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Элементы теории вероятностей*** | ***3 часа*** |  |  |  |  |
| 111 |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие вероятности события. | 1 |  |  |  |  |
| 112 |  |  |  |  | Симмет­рия в про­странстве. Понятие правиль­ного много­гранника. Элементы симмет­рии пра­вильных  много­гранников. | 1 |  |  |
| 113 |  |  |  |  | **Зачет по теме**  **«Многогранники»** | 1 |  |  |
| 114 |  |  | Понятие вероятности события. | 1 |  |  |  |  |
| 115 |  |  | Свойства вероятностей событий | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Повторение курса алгебры и математического анализа 10 класс*** | ***11 часов*** |  |  |  |  |
| 116 |  |  | Повторение. Числа и вычисления | 1 |  |  |  |  |
| 117 |  |  |  |  | **Контрольная работа № 11 по теме: «Многогранники»** | 1 |  |  |
| 118 |  |  | Упрощение выражений. | 1 |  |  |  |  |
| 119 |  |  | Линейные и квадратные уравнения. | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Глава IV. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ.*** | ***5 часов*** |  |  |
| 120 |  |  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие вектора. Равенство векторов | 1 |  |  |
| 121 |  |  |  |  | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | 1 |  |  |
| 122 |  |  | Повторение. Рациональные уравнения | 1 |  |  |  |  |
| 123 |  |  | Повторение. Рациональные уравнения | 1 |  |  |  |  |
| 124 |  |  | Повторение. Системы уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 125 |  |  |  |  | Компла­нарные векторы. Правило паралле­лепипеда | 1 |  |  |
| 126 |  |  | Повторение. Решение неравенств | 1 |  |  |  |  |
| 127 |  |  | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессия | 1 |  |  |  |  |
| 128 |  |  |  |  | Разложение вектора по трем  некомпланарным векторам | 1 |  |  |
| 129 |  |  |  |  | **Контрольная работа № 12 по теме: «Векторы в про­странстве»** | 1 |  |  |
| 130 |  |  | Показательные и логарифмические уравнения. | 1 |  |  |  |  |
| 131 |  |  | Показательные и логарифмические неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 132 |  |  | Тригонометрия. Решение уравнений | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Повторение курса геометрии 10 класс*** | ***2 часа*** |  |  |
| 133 |  |  |  |  | Повторение геометрии за курс 10 класса | 1 |  |  |
| 134 |  |  |  |  | Повторение геометрии за курс 10 класса | 1 |  |  |
| 135-136 | ***Итоговая контрольная работа 2 часа*** | | | | | | | |

**Календарно – тематическое планирование по математике в 11 классе (базовый уровень)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Математика | | | Алгебра и начала математического анализа | | Геометрия | | Материально – техническое оснащение |  |
| Номер урока | Даты проведения | | Содержание (разделы, темы) | Количество часов | Содержание (разделы, темы) | Количество часов |  |
|  | ***Повторение курса алгебры и начал математического анализа и геометрии 10 класса (9 часов)*** | | | | | |  |  |
| 1 |  |  | Корни, степени, логарифмы | 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  | Понятие рационального уравнения и неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 3 |  |  | Понятие показательного и логарифмического уравнения и неравенства | 1 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве | 1 |  |  |
| 5 |  |  | Основные формулы тригонометрии, тригонометрические функции | 1 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | 1 |  |  |
| 7 |  |  |  |  | Многогранники. Пирамида, призма | 1 |  |  |
| 8-9 | ***Входная контрольная работа 2 часа*** | | | | | | | |
|  |  |  | ***Глава I. ФУНКЦИИ. ПРОИЗВОДНЫЕ. ИНТЕГРАЛЫ.*** | |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Функция и их графики*** | ***6 часов*** |  |  |  |  |
| 10 |  |  | Элементарные функции | 1 |  |  |  |  |
| 11 |  |  | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. | 1 |  |  |  |  |
| 12 |  |  | Четность, нечетность, периодичность функций. | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Метод координат*** | ***12 часов*** |  |  |
| 13 |  |  |  |  | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 |  |  |
| 14 |  |  | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции | 1 |  |  |  |  |
| 15 |  |  | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 1 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  | Координаты вектора | 1 |  |  |
| 17 |  |  |  |  | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |  |  |
| 18 |  |  | Основные способы преобразования графиков | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Предел функции и непрерывность*** | ***4 часа*** |  |  |  |  |
| 19 |  |  | Понятие предела функции | 1 |  |  |  |  |
| 20 |  |  | Односторонние пределы | 1 |  |  |  |  |
| 21 |  |  |  |  | Простейшие задачи в координатах | 1 |  |  |
| 22 |  |  | Свойства пределов функций | 1 |  |  |  |  |
| 23 |  |  | Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций | 1 |  |  |  |  |
| 24 |  |  |  |  | Простейшие задачи в координатах | 1 |  |  |
| 25 |  |  |  |  | **Контрольная работа №1 по теме «Векторы»** | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Обратные функции*** | ***2 часа*** |  |  |  |  |
| 26 |  |  | Понятие обратной функции | 1 |  |  |  |  |
| 27 |  |  | **Контрольная работа № 2 по теме: «Функции и их графики. Предел функции и непрерывность. Обратные функции.»** | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Производная*** | ***8 часов*** |  |  |  |  |
| 28 |  |  | Анализ контрольной работы.  Понятие производной | 1 |  |  |  |  |
| 29 |  |  |  |  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |
| 30 |  |  | Производная суммы. Производная разности. | 1 |  |  |  |  |
| 31 |  |  | Производная суммы. Производная разности. | 1 |  |  |  |  |
| 32 |  |  |  |  | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |
| 33 |  |  |  |  | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |  |  |
| 34 |  |  | Производная произведения. Производная частного. | 1 |  |  |  |  |
| 35 |  |  | Производные элементарных функций. | 1 |  |  |  |  |
| 36 |  |  | Производная сложной функции. | 1 |  |  |  |  |
| 37 |  |  |  |  | Движения. | 1 |  |  |
| 38 |  |  | Производная сложной функции. | 1 |  |  |  |  |
| 39 |  |  | **Контрольная работа №3 по теме: «Производная»** | 1 |  |  |  |  |
| 40 |  |  |  |  | **Зачет по теме: «Метод координат в пространстве»** | 1 |  |  |
| 41 |  |  |  |  | **Контрольная работа №4 по теме «Векторы»** | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Применение производной*** | ***11 часов*** |  |  |  |  |
| 42 |  |  | Анализ контрольной работы. Максимум и минимум функции. | 1 |  |  |  |  |
| 43 |  |  | Уравнение касательной | 1 |  |  |  |  |
| 44 |  |  | Уравнение касательной | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Цилиндр, конус, шар*** | ***13 часов*** |  |  |
| 45 |  |  |  |  | Понятие цилиндра | 1 |  |  |
| 46 |  |  | Приближенные вычисления | 1 |  |  |  |  |
| 47 |  |  | Возрастание и убывание функции | 1 |  |  |  |  |
| 48 |  |  |  |  | Площадь поверхности цилиндра. | 1 |  |  |
| 49 |  |  |  |  | Понятие конуса. | 1 |  |  |
| 50 |  |  | Возрастание и убывание функции | 1 |  |  |  |  |
| 51 |  |  | Производные высших порядков | 1 |  |  |  |  |
| 52 |  |  | Задачи на максимум и минимум | 1 |  |  |  |  |
| 53 |  |  |  |  | Усечённый конус | 1 |  |  |
| 54 |  |  | Построение графиков с применением производной. | 1 |  |  |  |  |
| 55 |  |  | Построение графиков с применением производной. | 1 |  |  |  |  |
| 56 |  |  |  |  | Площадь поверхности конуса. | 1 |  |  |
| 57 |  |  |  |  | Сфера и шар. | 1 |  |  |
| 58 |  |  | **Контрольная работа № 5 по теме: «Применение производной»** | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Первообразная и интеграл*** | ***9 часов*** |  |  |  |  |
| 59 |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие первообразной | 1 |  |  |  |  |
| 60 |  |  | Понятие первообразной. | 1 |  |  |  |  |
| 61 |  |  |  |  | Уравнение сферы. | 1 |  |  |
| 62 |  |  | Площадь криволинейной трапеции | 1 |  |  |  |  |
| 63 |  |  | Определенный интеграл | 1 |  |  |  |  |
| 64 |  |  |  |  | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |  |  |
| 65-66 | **Полугодовая контрольная работа 2 часа** | | | | | | | |
| 67 |  |  | Формула Ньютона-Лейбница | 1 |  |  |  |  |
| 68 |  |  | Формула Ньютона-Лейбница | 1 |  |  |  |  |
| 69 |  |  |  |  | Касательная плоскость к сфере. | 1 |  |  |
| 70 |  |  | Свойства определенных интегралов | 1 |  |  |  |  |
| 71 |  |  | **Контрольная работа № 6 по теме: «Первообразная и интеграл»** | 1 |  |  |  |  |
| 72 |  |  |  |  | Площадь сферы | 1 |  |  |
| 73 |  |  |  |  | **Зачет по теме: «Цилиндр, конус, шар»** | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Равносильность уравнений и неравенств*** | ***3 часа*** |  |  |  |  |
| 74 |  |  | Анализ контрольной работы. Равносильные преобразования уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 75 |  |  | Равносильные преобразования уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 76 |  |  | Равносильные преобразования неравенств | 1 |  |  |  |  |
| 77 |  |  |  |  | **Контрольная работа № 7 по теме: «Цилиндр, конус, шар»** | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Уравнения-следствия*** | ***5 часов*** |  |  |  |  |
| 78 |  |  | Понятие уравнения-следствия | 1 |  |  |  |  |
| 79 |  |  | Возведение уравнения в четную степень | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Объемы тел*** | ***18 часов*** |  |  |
| 80 |  |  |  |  | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |
| 81 |  |  |  |  | Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  |
| 82 |  |  | Потенцирование логарифмических уравнений | 1 |  |  |  |  |
| 83 |  |  | Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию | 1 |  |  |  |  |
| 84 |  |  | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | 1 |  |  |  |  |
| 85 |  |  |  |  | Прямоугольный параллелепипед | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Равносильность уравнений и неравенств систем*** | ***8 часов*** |  |  |  |  |
| 86 |  |  | Основные понятия | 1 |  |  |  |  |
| 87 |  |  | Решение уравнений с помощью систем | 1 |  |  |  |  |
| 88 |  |  |  |  | Объем прямой призмы. | 1 |  |  |
| 89 |  |  |  |  | Объем цилиндра | 1 |  |  |
| 90 |  |  | Решение уравнений с помощью систем | 1 |  |  |  |  |
| 91 |  |  | Решение уравнений с помощью систем | 1 |  |  |  |  |
| 92 |  |  | Уравнения вида | 1 |  |  |  |  |
| 93 |  |  |  |  | Объем наклонной призмы | 1 |  |  |
| 94 |  |  | Решение неравенств с помощью систем | 1 |  |  |  |  |
| 95 |  |  | Решение неравенств с помощью систем | 1 |  |  |  |  |
| 96 |  |  |  |  | Объем наклонной призмы | 1 |  |  |
| 97 |  |  |  |  | Объем пирамиды | 1 |  |  |
| 98 |  |  | Решение неравенств с помощью систем | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Равносильность уравнений на множествах*** | ***4 часа*** |  |  |  |  |
| 99 |  |  | Основные понятия | 1 |  |  |  |  |
| 100 |  |  | Возведение уравнения в четную степень | 1 |  |  |  |  |
| 101 |  |  |  |  | Решение задач по теме «Объемы многогранников» | 1 |  |  |
| 102 |  |  | Возведение уравнения в четную степень | 1 |  |  |  |  |
| 103 |  |  | **Контрольная работа № 8 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения-следствия. Равносильность уравнений и неравенств систем. Равносильность уравнений на множествах.»** | 1 |  |  |  |  |
| 104 |  |  |  |  | Объем конуса. | 1 |  |  |
| 105 |  |  |  |  | Объем конуса. | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Равносильность неравенств на множествах*** | ***3 часа*** |  |  |  |  |
| 106 |  |  | Анализ контрольной работы. Основные понятия. | 1 |  |  |  |  |
| 107 |  |  | Возведение неравенств в четную степень | 1 |  |  |  |  |
| 108 |  |  | Возведение неравенств в четную степень | 1 |  |  |  |  |
| 109 |  |  |  |  | Решение задач по теме «Объемы тел вращения» | 1 |  |  |
|  |  |  | ***Метод промежутков для уравнений и неравенств*** | ***4 часа*** |  |  |  |  |
| 110 |  |  | Уравнения с модулями | 1 |  |  |  |  |
| 111 |  |  | Неравенства с модулями | 1 |  |  |  |  |
| 112 |  |  |  |  | Объем шара | 1 |  |  |
| 113 |  |  |  |  | Объем шара | 1 |  |  |
| 114 |  |  | Метод интервалов для непрерывных функций | 1 |  |  |  |  |
| 115 |  |  | **Контрольная работа №9 по теме:** «Неравенства» | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Системы уравнений с несколькими неизвестными*** | ***4 часа*** |  |  |  |  |
| 116 |  |  | Анализ контрольной работы. Равносильность систем. | 1 |  |  |  |  |
| 117 |  |  |  |  | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | 1 |  |  |
| 118 |  |  | Система-следствие | 1 |  |  |  |  |
| 119 |  |  | Метод замены неизвестных | 1 |  |  |  |  |
| 120 |  |  |  |  | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | 1 |  |  |
| 121 |  |  |  |  | **Зачет по теме «Объемы многогранников** | 1 |  |  |
| 122 |  |  | **Контрольная работа №10 по теме: «Системы уравнений с несколькими неизвестными»** | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  | ***Повторение курса алгебры и математического анализа за 11 класс*** | ***8 часов*** |  |  |  |  |
| 123 |  |  | Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |  |
| 124 |  |  | Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |  |
| 125 |  |  |  |  | **Контрольная работа №11 по теме «Объемы тел»** | **1** |  |  |
| 126 |  |  | Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |  |
| 127 |  |  | Решение уравнений и неравенств | 1 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | ***Повторение геометрии за курс 11 класса*** | ***5 часов*** |  |  |
| 128 |  |  |  |  | Повторение геометрии за курс 11 класса | 1 |  |  |
| 129 |  |  |  |  | Повторение геометрии за курс 11 класса | 1 |  |  |
| 130 |  |  | Производная. Применение производной | 1 |  |  |  |  |
| 131 |  |  | Производная. Применение производной | 1 |  |  |  |  |
| 132 |  |  | Производная. Применение производной | 1 |  |  |  |  |
| 133 |  |  |  |  | Повторение геометрии за курс 11 класса | 1 |  |  |
| 134 |  |  |  |  | Повторение геометрии за курс 11 класса | 1 |  |  |
| 135-136 | ***Итоговая контрольная работа 2 часа*** | | | | | | | |

**Контрольные работы по геометрии 10 класс**

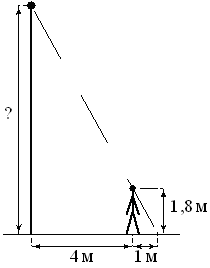
**Входная контрольная работа по геометрии 10 класс в форме ЕГЭ (базового уровня)**

**Вариант 1.**

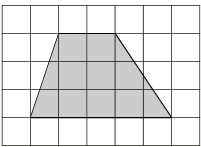
1. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 15,7 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3,2 м, а длина 5 м.   
На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от значения, указанного на плане?



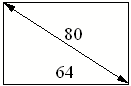
2. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит   
на расстоянии 4 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 1 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



3. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



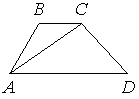
4. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 80 см, а ширина экрана — 64 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



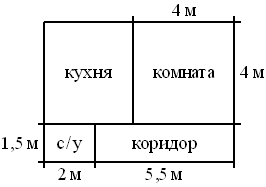
 диаметр окружности, *АС*= Найдите *ВС*.



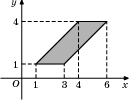
6. В трапеции ABCD известно, что AD=6, BC=1, а её площадь равна 84. Найдите площадь треугольника ABC.



7. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры 4 м × 4 м, санузел — 1,5 м × 2 м,длина коридора 5,5 м. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).

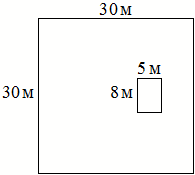


8. Найдите площадь параллелограмма, изображенного на рисунке.

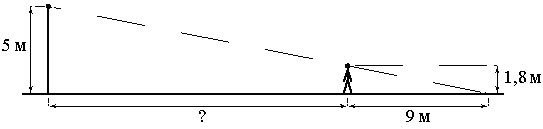


**Вариант 2.**

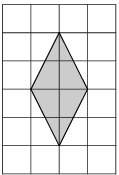
1. Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 30 м. Дом, расположенный   
на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 8 м   
и 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте   
в квадратных метрах.



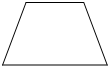
2. На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 5 м?



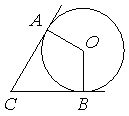
3.План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м × 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



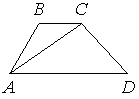
4. Основания равнобедренной трапеции равны 10 и 24, боковая сторона равна 25. Найдите высоту трапеции.



, равный 79°, вписана окружность с центром O, которая касается сторон угла в точках A и B. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.



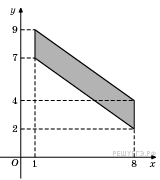
6.В трапеции ABCD известно, что AD=3, BC=1, а её площадь равна 48. Найдите площадь треугольника ABC.



**7.**Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла. Кухня имеет размеры 3 м на 3,5 м, санузел — 1 на 1,5 м, длина коридора — 5,5 м. Найдите площадь комнаты. Ответ запишите в квадратных метрах.



8. Найдите площадь четырехугольника, вершины которого имеют координаты (1;7), (8;2), (8;4), (1;9).



|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа № 1**  **Тема: Параллельность прямых и плоскостей** | |
| ***1 вариант***  1. Основание *AD*  трапеции *ABCD* лежит в плоскости α. Через точки *В* и *С* проведены параллельные прямые, пересекающие плоскость α в точках *Е* и *F* соответственно.  а) Каково взаимное положение прямых *ЕF* и *АВ*?  б) Чему равен угол между прямыми *ЕF* и *АВ*, если *АВС* = 150°? Поясните.  2. Дан пространственный четырехугольник ABCD, в котором диагонали АС и BD равны. Середины сторон этого четырехугольника соединены последовательно отрезками.  а) Выполните рисунок к задаче.  б) Докажите, что полученный четырехугольник есть ромб. | ***2 вариант***  1. Треугольники *АВС* и *АDC* лежат в разных плоскостях и имеют общую сторону *АС*. Точка *Р* – середина стороны *AD*, а *K* – середина стороны *DC*.  а) Каково взаимное положение прямых *РK* и *АВ*?  б) Чему равен угол между прямыми *РK*  и *АВ*, если *АВС* = 40° и  *ВСА* = 80°? Поясните.  2. Дан пространственный четырехугольник *АВСD*, *М* и *N*  – середины сторон *АВ*  и *ВС* соответственно; *Е CD*, *K DA*, *DE* : *EC* = 1 : 2, *DK* : *KA* = 1 : 2.  а) Выполните рисунок к задаче.  б) Докажите, что четырехугольник *MNEK* есть трапеция. |
| **Контрольная работа № 2**  **Тема: Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.** | |
| ***1 вариант***  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 *О*, лежащую между параллельными плоскостями α и β, проведены прямые *l* и *m*. Прямая *l* пересекает плоскости α и β в точках *А*1 и *А*2 соответственно, прямая *m* – в точках *В*1 и *В*2. Найдите длину отрезка *А*2*В*2, если *А*1*В*1 = 12 см, *В*1*О* : *ОВ*2 = 3 : 4.  3. Изобразите параллелепипед *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки *M*, *N* и *K*, являющиеся серединами ребер *АВ*, *ВС* и *DD*1. | ***2 вариант***  1. Прямые a и b лежат в пересекающихся плоскостях α и β. Могут ли эти прямые быть:  а) параллельными;  б) скрещивающимися?  Сделайте рисунок для каждого возможного случая.  2. Через точку О, не лежащую между параллельными плоскостями α и β, проведены прямые l и m. Прямая l пересекает плоскости α и β в точках А1 и А2 соответственно, прямая m – в точках В1 и В2. Найдите длину отрезка А1В1, если А2В2 = 15 см, ОВ1 : ОВ2 = 3 : 5.  3. Изобразите тетраэдр DABC и постройте его сечение плоскостью, проходящей через точки M и N, являющиеся серединами ребер DC и BC, и точку K, такую, что K DA, АK : KD = 1 : 3. |
| **Контрольная работа № 3**  **Тема: Перпендикулярность прямых и плоскостей** | |
| ***1 вариант***  1. Диагональ куба равна 6 см. Найдите:  а) ребро куба;  б) косинус угла между диагональю куба и плоскостью одной из его граней.  2. Сторона *АВ* ромба *ABCD* равна *a*, один из углов равен 60°. Через сторону *АВ* проведена плоскость α на расстоянии  от точки *D*.  а) Найдите расстояние от точки *С* до плоскости α.  б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла *DABM*, *М* α.  в) найдите синус угла между плоскостью ромба и плоскостью α | ***2 вариант***  1. Основанием прямоугольного параллелепипеда служит квадрат; диагональ параллелепипеда равна 2 см, а его измерения  относятся как 1 : 1 : 2. Найдите:  а) измерения параллелепипеда;  б) синус угла между диагональю параллелепипеда и плоскостью его основания.  2. Сторона квадрата *ABCD* равна *а*. Через сторону *AD* проведена плоскость α на расстоянии  от точки *В*.  а) Найдите расстояние от точки *С* до плоскости α.  б) Покажите на рисунке линейный угол двугранного угла *BADM*, *М* α.  в) Найдите синус угла между плоскостью квадрата и плоскостью α. |
| **Контрольная работа № 4**  **Тема: Многогранники** | |
| ***1 вариант***  1. Основанием пирамиды *DABC* является правильный треугольник *АВС*, сторона которого равна *а*. Ребро *DA* перпендикулярно к плоскости *АВС*, а плоскость *DBC* составляет с плоскостью *АВС* угол в 30°. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.  2. Основанием прямого параллелепипеда *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 является ромб *ABCD*, сторона которого равна *а* и угол равен 60°. Плоскость *AD*1*C*1 составляет с плоскостью основания угол в 60°. Найдите:  а) высоту ромба;  б) высоту параллелепипеда;  в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;  г) площадь поверхности параллелепипеда | ***2 вариант***  1. Основанием пирамиды MABCD является квадрат ABCD, ребро MD перпендикулярно к плоскости основания, AD = DM *= a.* Найдите площадь поверхности пирамиды.  2. Основанием прямого параллелепипеда ABCDA1B1C1D1 является параллелограмм ABCD, стороны которого равны  *a*  и 2*a*, острый угол равен 45°. Высота параллелепипеда равна меньшей высоте параллелограмма. Найдите:  а) меньшую высоту параллелограмма;  б) угол между плоскостью АВС1 и плоскостью основания;  в) площадь боковой поверхности параллелепипеда;  г) площадь поверхности параллелепипеда. |

**11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Контрольная работа № 1. Векторы в пространстве** | |
| ***1 вариант.***   1. Найдите координаты вектора , если *А(5; -1; 3), В(2; -2; 4).* 2. Даны векторы *{3; 1; -2}*  и *{1; 4; -3}.* Найдите . 3. Изобразите систему координат *Охуz* и постройте точку *А( 1; -2; -4)*. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей. 4. Вершины Δ АВС имеют координаты:   *А( -2; 0; 1 ), В( -1; 2; 3 ), С( 8; -4; 9 )*.  Найдите координаты вектора , если *ВМ –* медиана ∆АВС*.* | ***2 вариант.***   1. Найдите координаты вектора , если   *А(6; 3; -2), В(2; 4; -5).*   1. Даны векторы {*5; -1; 2}* и *{3; 2; -4}*. Найдите . 2. Изобразите систему координат *Охуz* и постройте точку *В( -2; -3; 4)*. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей. 3. Вершины ∆АВС имеют координаты:   *А ( -1; 2; 3 ), В ( 1; 0; 4 ), С ( 3; -2; 1 )*.  Найдите координаты вектора , если *АМ –* медиана ∆АВС. |
| **Контрольная работа № 2 . Метод координат в пространстве** | |
| ***1 вариант***   1. Даны векторы , и , причем:   Найти:  а) ; б) значение *т*, при котором .   1. Найдите угол между прямыми *АВ* и *СD*,   если *А(3; -1; 3), В(3; -2; 2), С(2; 2; 3)* и  *D(1; 2; 2).*   1. Дан правильный тетраэдр *DАВС* с ребром *а*. При симметрии относительно плоскости *АВС* точка *D* перешла в точку *D1*. Найдите *DD1*. | ***2 вариант***  1. Даны векторы , и , причем:   Найти:  а) ; б) значение *т*, при котором .   1. Найдите угол между прямыми *АВ* и *СD*,   если *А(1; 1; 2), В(0; 1; 1), С(2; -2; 2)* и *D(2; -3; 1).*   1. Дан правильный тетраэдр *DАВС* с ребром *а*. При симметрии относительно точки *D* плоскость *АВС* перешла в плоскость *А1В1С1.* Найдите расстояние между этими плоскостями. |
| **Контрольная работа № 3. Цилиндр. Конус и шар** | |
| ***1 вариант***  1. Радиус основания цилиндра равен *5 см*, а высота цилиндра равна *6 см*. Найдите площадь сечения, проведенного параллельно оси цилиндра на расстоянии *4 см* от нее.  2. Радиус шара равен *17 см*. Найдите площадь сечения шара, удаленного от его центра на *15 см*.  3. Радиус основания конуса равен *3 м*, а высота *4 м*. Найдите образующую и площадь осевого сечения. | ***2 вариант***  1. Высота цилиндра *8 дм*, радиус основания *5 дм*. Цилиндр пересечен плоскостью параллельно оси так, что в сечении получился квадрат. Найдите расстояние от этого сечения до оси цилиндра.  2. Радиус сферы равен *15 см*. Найдите длину окружности сечения, удаленного от центра сферы на *12 см*.  3. Образующая конуса *l* наклонена к плоскости основания под углом в *300*. Найдите высоту конуса и площадь осевого сечения. |
| **Контрольная работа № 4**  **Объемы тел. Объем призмы, цилиндра, конуса** | |
| ***1 вариант***  1. Образующая конуса равна *60 см*, высота *30 см*. Найдите объём конуса.  2. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетом *6 см* и острым углом *450*. Объем призмы равен *108 см3*. Найдите площадь полной поверхности призмы.  3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна *см*. Найдите объем цилиндра. | ***2 вариант***  1. Образующая конуса, равная *12 см*, наклонена к плоскости основания под углом *300*. Найдите объём конуса.  2. Основанием прямой призмы является ромб со стороной *12 см* и углом *600*. Меньшее из диагональных сечений призмы является квадратом. Найдите объем призмы.  3. Осевым сечением цилиндра является квадрат, диагональ которого равна *см*. Найдите объем цилиндра. |
| **Контрольная работа № 5. Объем шара и площадь сферы** | |
| ***1 вариант***  1. Диаметр шара равен высоте конуса, образующая которого составляет с плоскостью основания угол, равный *600*. Найдите отношение объёмов конуса и шара.  2. Объём цилиндра равен *96π см3*, площадь его осевого сечения *48см2*. Найдите площадь сферы, описанной около цилиндра.  3. В конус вписана пирамида. Основанием пирамиды служит прямоугольный треугольник, катет которого равен *2р*, а прилежащий угол равен . Боковая грань пирамиды, проходящая через данный катет, составляет с плоскостью основания угол . Найдите объём конуса. | ***2 вариант***  1. Диаметр шара равен высоте цилиндра, осевое сечение которого есть квадрат. Найдите отношение объёмов шара и цилиндра.  2. В конус, осевое сечение которого есть правильный треугольник, вписан шар. Найдите отношение площади сферы к площади боковой поверхности конуса.  3. В цилиндр вписана призма. Основанием призмы служит прямоугольный треугольник, катет которого равен *2р*, а прилежащий угол равен . Диагональ большей боковой грани призмы составляет с плоскостью её основания угол . Найдите объём цилиндра. |

**Примерные контрольные работы по алгебре 10-11 класс**

**Входная диагностическая работа по математике в 10 классе**

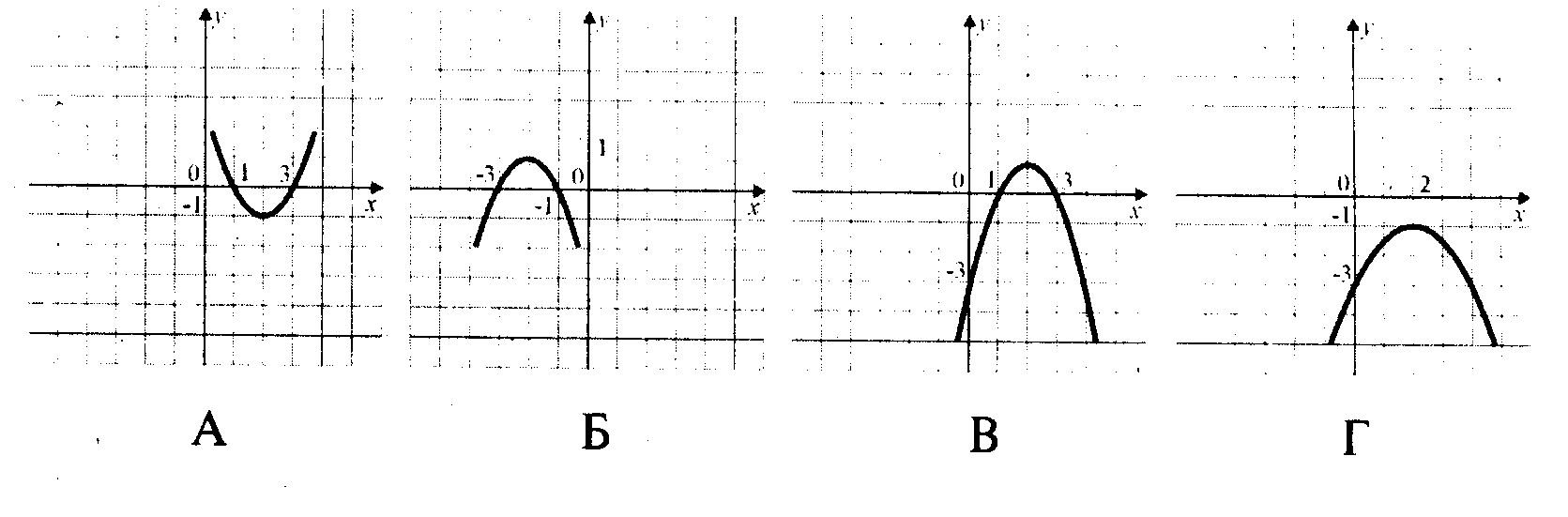
Вариант 1

I *уровень*.

1. Решите неравенство . 2. Найдите значение выражения \frac{36}{(2\sqrt{6})^2}.

3. Упростите выражение  4. Решите систему уравнений 

5. Укажите график функции .



6. Найдите меньший угол равнобедренной трапеции, если два ее угла относятся как 2:3. Ответ дайте в градусах.

7. В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а острый угол, прилежащий к нему, равен 30^{\circ}. Найдите площадь треугольника.

8. Сберегательный банк начисляет на срочный вклад 20% годовых. Вкладчик положил на счет 800 р. Сколько рублей будет на этом счете через год, если никаких операций со счетом проводиться не будет?

9. На экзамене 30 билетов, Ваня не выучил 14. Найдите вероятность того, что ему попадется выученный билет.

II *уровень*

10. Решите задачу:

Расстояние между двумя пристанями по реке 12 км. За 7 ч лодка проплыла от одной пристани до другой и вернулась обратно. Известно, что собственная скорость лодки 5 км/ч. Найдите скорость течения реки.

11. Дана арифметическая прогрессия –3,5; –2; … . Найдите номер члена этой прогрессии, равного 59,5.

12. Одна из сторон параллелограмма равна 12, другая равна 5, а один из углов — 60^{\circ}. Найдите площадь параллелограмма.

13. Докажите, что .

III *уровень*

14. Найдите область определения функции 

15. Постройте график функции: у = | х² - 6 | х| + 5|

Входная диагностическая работа №1 по математике в 10 классе

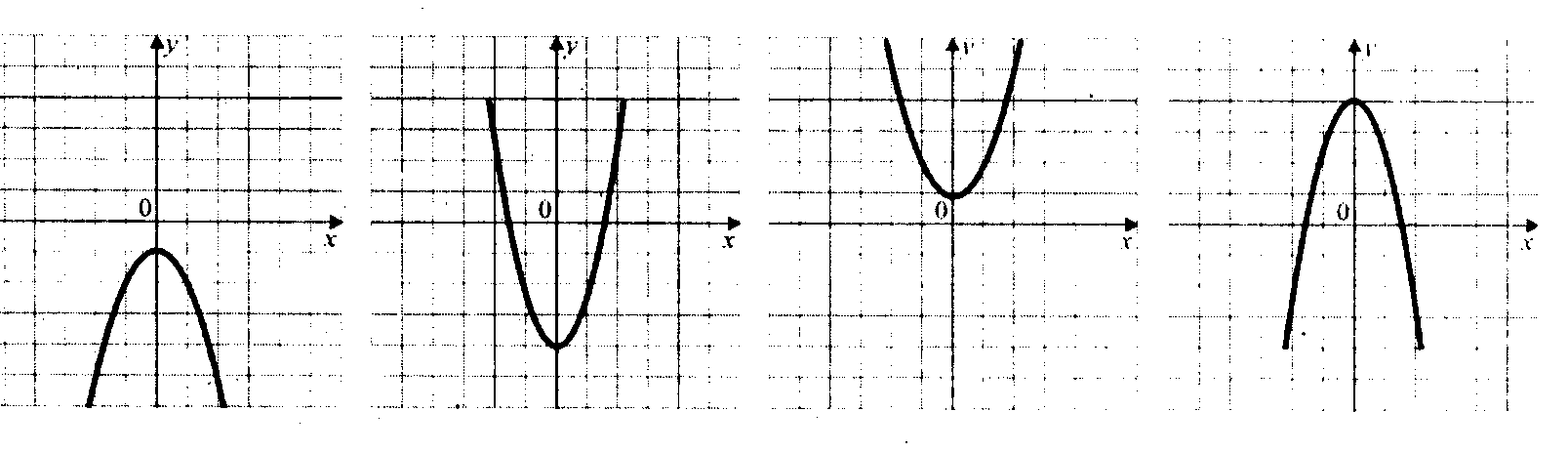
Вариант 2

I *уровень*.

1. Решите неравенство  2. Найти значение выражения: \frac{\sqrt{5} \cdot \sqrt{12}}{\sqrt{20}}

3. Упростите выражение  4. Решите систему уравнений 

5. Укажите график функции *y*=*ax*2+*bx+c*, у которого *а*<0, *c*>0.



А. Б. В. Г.

6. Углы выпуклого четырехугольника относятся как 1:2:3:4. Найдите меньший угол. Ответ дайте в градусах.

7. Разность углов, прилежащих к одной стороне параллелограмма, равна 40^{\circ}. Найдите меньший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

8. Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 680 р. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

9. У дедушки 30 чашек: 14 с красными звездами, остальные с золотыми. Дедушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с золотыми звездами.

II *уровень*

10. Решите задачу:

Катер прошел по течению реки за 4 ч такое же расстояние, какое он проходит за 7 ч против течения. Собственная скорость катера 30 км/ч. Определите скорость течения реки.

11. Сколько членов арифметической прогрессии –12, –8, … меньше числа 48?

12. Сторона равностороннего треугольника равна 10. Найдите его площадь.

13. Докажите, что .

III *уровень*

14. Найдите область определения функции 

15. Постройте график функции: у = | - х² - 2 | х| + 3 |

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО АЛГЕБРЕ И НАЧАЛАМ АНАЛИЗА 10-11кл.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 (ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА) – 10кл.**

# Вариант № 1 Вариант № 2

***1)*** *Вычислите:*   

***2)*** *Упростите выражение:* ; 

***3)*** *Решите уравнение:* ; 

***4\*)*** *Записать бесконечную периодическую дробь 0,(43)* [*0,3(6)*] *в виде обыкновенной дроби.*

***5\*)*** *Сократите дробь:* ; 

***6\*)*** *Сравните числа:* 



***7\*)*** *Упростите:* ; 

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 (СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ)**

# Вариант № 1 Вариант № 2

1. *Найти ООФ:*  
2. *Изобразить эскиз графика функции*  *и* *перечислить её основные свойства. Пользуясь свойствами этой функции:*

*1)сравнить с единицей* 

*2)сравнить* 

***3)*** *Решить уравнения:*  

***4\*)*** *Установить, равносильны ли неравенства:*

; 

***5\*)*** *Решить неравенство:*  

***6\*)*** *Найти функцию, обратную данной* *; найти её область определения и множество значений.*

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 (ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ) - 10кл.**

# Вариант № 1 Вариант № 2

1. **Сравнить: **
2. **Решить уравнения:  **

***3)*** *Решить неравенства:* ** **

4\*) **Решить систему уравнений: **

5\*) **Решить уравнение:  **

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 (ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ) – 10кл.

Вариант № 1 Вариант № 2

1) **Вычислить:  **

2) **Сравнить:  **

1. **Решить уравнение:  **
2. **Решить неравенство:  **

5\*) **Решить уравнение:  **

6\*) **Решить нерав-во:  **

7\*) **Решить неравенство:  **

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ) – 10кл.

Вариант № 1 Вариант № 2

1) **Вычислить:  **

2) **Найти:  ; **

3)  **Упростить:  **

4\*) **Решить уравнение: ; **

5\*) **Доказать: ; **

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ) – 10кл.

Вариант № 1 Вариант № 2

1) **Решить уравнения:  **

2) **Найти корни уравнения  **

1. **Решить уравнения:  **

4\*) **Решить ур-ия:  **

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 (ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ) – 11кл.

Вариант № 1 Вариант № 2

1) **Найти область определения и множество значений функции **

2) **Выяснить, является функция** ** чётной или нечётной.**

3)  **Изобразить схематически график функции ;  на **

4\*) **Найти наибольшее и наименьшее значения функции: **

5\*) **Построить график функции . При каких значениях х функция возрастает [убывает]?**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 (ПРОИЗВОДНАЯ) – 11 кл.**

# Вариант № 1 Вариант № 2

***1)*** *Найти производные функций:* ****

***2)*** *Найти значение производной функции f (х) в точке* *хо, если* ****

***3)*** *Написать уравнение касательной к графику функции* **** *в точке с абсциссой хо=* 0

***4\*)*** *Найти значения х , при которых значения производной функции* **** *положительны* [*отрицательны*]*.*

***5\*)*** *Найти точки графика функции* *****, в которых касательная к нему параллельна оси абсцисс.*

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 (ПРОИЗВОДНАЯ) – 11 кл.**

# Вариант № 1 Вариант № 2

***1)*** *Найти экстремумы функции* ** **

2) **Найти интервалы возрастания и убывания функции  **

3) **Построить график  на [-1; 2]**

4\*) **Найти наименьшее и наибольшее значения функции  на [0; 1,5]  на [-1; 1,5]**

5\*)**1) Среди прямоугольников, сумма длин двух сторон у которых равна 20, найти прямоугольник наибольшей площади.**

**2) Найти ромб с наибольшей площадью, если известно, что сумма длин его диагоналей равна 10.**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 (ПЕРВООБРАЗНАЯ) – 11 кл.**

# Вариант № 1 Вариант № 2

***1)*** *Доказать, что функция* ****  *является первообразной функции* *****.*

2) **Найти первообразную F(x) функции , график которой проходит через точку **

***3)*** *Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями 1)***** *1)*****

*2\*)***** *2\*)*****

***4\*)*** *Найти корни первообразной для функции* *****, если один из них равен* 2[*-*1]*.*