Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Гимназия №1 п. Навля»

Принято на заседании

методического совета

МБОУ «Гимназия №1 п. Навля»

28.08.2017г. (протокол №1)

Согласовано

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Варичева Н. О.)Утверждено

приказом директора

МБОУ «Гимназия №1 п. Навля»

от 29.08.2017, №64

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса математика для 10 – 11 классов.**

**(базовый уровень)**

Срок реализации программы 2 года

Программа составлена: учителем математики

Кряжковой Людмилой Александровной,

первая квалификационная категория

1. ***Пояснительная записка***

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена в соответствии с:

- требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования на базовом уровне,

- на основе авторской программы по алгебре и началам математического анализа (авторы С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. Составитель Т.А.Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2010);

- на основе авторской программы по геометрии (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Составитель Т.А.Бурмистрова./ Москва «Просвещение» 2009).

Согласно образовательной программе и учебному плану МБОУ «Гимназия № 1 п. Навля» для обязательного изучения математики в 10 классе отводится 175 часов из расчета 5 часов в неделю при 35-недельной продолжительности учебного года; в 11 классе отводится 170 часов из расчета 5 часов в неделю при 34-недельной продолжительности учебного года.

Общие цели и задачи ступени образования с учетом специфики учебного предмета.

Изучение математики на уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

* овладение системой математических знаний и умений в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного обра-зовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике;
* овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне, для успешной сдачи ЕГЭ;
* интеллектуальное развитие: формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясность и точность мысли, логическое мышление, алгоритмическую культуру, пространственное воображение, критическое мышления и интуиция, творческие способности на уровне, необходимом для успешной сдачи ЕГЭ, продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

* изучение новых видов числовых выражений и формул;
* совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
* изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
* знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Рабочая программа модифицирована: построена на основе блочно – модульной технологии.

Так как математическое образование складывается из следующих содержательных компонентов: арифметика, алгебра, геометрия, элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики, учебный курс «Математика» реализуется двумя модулями: 1 модуль – «Алгебра и начала математического анализа», 2 модуль – «Геометрия». При этом полностью сохранено содержание тем изучаемого курса.

1. ***Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.***

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики старшей школы на базовом уровне учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;

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

- выполнения расчетов практического характера;

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

- проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

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

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по базовому уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

**Требованиях к уровню подготовки**

**знать/понимать**

• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельно-сти;

• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**Алгебра**

**уметь**

• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить зна-чения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

• проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

• вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

**Функции и графики**

**уметь**

• определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

• строить графики изученных функций;

• описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

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

• описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**Начала математического анализа**

**уметь**

• вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

• исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

• решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства**

**уметь**

• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометриче-ские уравнения;

• составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

• использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

• изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

• построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

• анализа информации статистического характера;

**Геометрия**

**знать/понимать**

• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельно-сти;

**уметь**

• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

• исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1. ***Содержание учебного предмета, курса.***

Содержание данной рабочей программы состоит из содержания, определенного требованиями Государственного образовательного стан-дарта среднего (полного) общего образования по математике (базовый уровень), входящего в содержание примерной программы по математике за курс среднего (полного) образования и авторских программ по алгебре и началам математического анализа (авторы С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. Составитель Т.А.Бурмистрова. Москва «Просвещение» 2010) и по геометрии (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Составитель Т.А.Бурмистрова./ Москва «Просвещение» 2009)

***10 КЛАСС***

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА – 102 ч + 3 ч резерв**

**1.** **Действительные числа - 7 ч**

*Базовые знания.*

Понятие действительного числа. Множества чисел. Свойства действительных чисел. Перестановки. Размещения. Сочетания .

**2. Рациональные уравнения и неравенства – 14 ч**

*Базовые знания*.

Рациональные выражения. Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней. Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений. Метод интервалов решения неравенств. Рациональные неравенства. Нестрогие неравенства. Системы рациональных неравенств

**3. Корень степени n - 8 ч**

*Базовые знания*.

Понятие функции и ее графика. Функция y = xn . Понятие корня степени n. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней степени n.

**4. Степень положительного числа - 9 ч**

*Базовые знания*.

Понятие степени с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Понятие предела последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Число e. Степень с иррациональным показателем. Показательная функция.

**5. Логарифмы - 6 ч**

*Базовые знания.*

Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция.

**6. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства - 7 ч**

*Базовые знания*.

Простейшие показательные уравнения. Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические уравнения. Простейшие логарифмические неравенства. Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного.

**7. Синус и косинус угла - 7 ч**

*Базовые знания.*

Понятие угла. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла. Основные формулы для sin α и cos α. Арксинус. Арккосинус.

**8. Тангенс и котангенс угла - 4 ч**

*Базовые знания.*

Определения тангенса и котангенса угла. Основные формулы для tg α и ctg α. Арктангенс. Арккотангенс.

**9. Формулы сложения - 10 ч**

*Базовые знания.*

Косинус разности и косинус суммы двух углов. Формулы для дополнительных углов. Синус суммы и синус разности двух углов . Сумма и разность синусов и косинусов. Формулы для двойных и половинных углов.

**10.Тригонометрические функции числового аргумента – 8 ч**

*Базовые знания*.

Функция y = sin x. Функция y = cos x. Функция y = tg x. Функция y = ctg x.

**11. Тригонометрические уравнения и неравенства - 8 ч**

*Базовые знания*.

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

**12. Вероятность события - 4 ч**

*Базовые знания*.

Понятие и свойства вероятности события.

**13. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10 класс - 10 ч + 3 ч резерв**

**ГЕОМЕТРИЯ - 68 часов + 2 ч резерв.**

**1. Введение – 3 ч.**

*Базовые знания.*

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**2.Параллельность прямых и плоскостей - 16 ч**

*Базовые знания*.

Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых в пространстве. Признак параллельности прямых в пространстве. Свойства параллельных прямых. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости в пространстве. Свойства параллельных прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Свойство параллельных плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

**3.Перпендикулярность прямых и плоскостей - 17 ч**

*Базовые знания.*

Перпендикулярные прямые в пространстве. Свойства перпендикулярных прямых. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикуляр и наклонные. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Расстояние между параллельными плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.

**4.Многогранники - 14 ч**

*Базовые знания*.

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

**5.Некоторые сведения из планиметрии – 12 ч**

*Базовые знания*.

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Минелая и Чевы. Элипс, гипербола, парабола

**6. Повторение. Решение задач - 6 ч + 2 ч резерв.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Наименование разделов (тем)* | *Всего часов* | *Из них* | |
| *Проверочных (тестовых) работ* | *Контрольных работ или других форм контроля* |
| 1 | Повторение | 8 |  | 1 |
| 2 | Действительные числа | 7 | 1 | 1 |
| 3 | Рациональные уравнения и неравенства | 14 |  |
| 4 | **Стереометрия. Введение** | 3 |  |  |
| 5 | **Параллельность прямых и плоскостей** | 16 | 1 | 2 + зачёт 1 |
| 6 | Корень степени n | 8 |  | 1 |
| 7 | Степень положительного числа | 9 |  | 1 |
| 8 | Логарифмы | 6 | 1 |  |
| 9 | Контрольная работа по текстам администрации | 1 |  | 1 |
| 10 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства | 7 |  | 1 |
| 11 | **Перпендикулярность прямых и плоскостей.** | 17 | 2 | 1 + зачёт 2 |
| 12 | Синус и косинус угла | 7 | 1 | 1 |
| 13 | Тангенс и котангенс угла | 4 |  |
| 14 | Формулы сложения | 10 | 1 | 1 |
| 15 | Тригонометрические функции числового  аргумента | 8 |  |
| 16 | Тригонометрические уравнения и неравенства | 8 |  | 1 |
| 17 | **Многогранники.** | 14 |  | 1 + зачёт 3 |
| 18 | Вероятность события | 4 | 1 |  |
| 19 | **Повторение** | 14 |  | 1 |
|  | **Некоторые сведения из планиметрии** | 10 |  |  |
|  | **ИТОГО** | **175** | **8** | **14 + 3 зачёта** |

***11 КЛАСС***

**АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА – 102 ч**

**1.Функции и их графики – 6 часов**

*Базовые знания*

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

**2.Предел функции и непрерывность – 5 часов**

*Базовые знания.*

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

**3.Обратные функции – 3 часа**

*Базовые знания*.

Понятие обратной функции.

**4.Производная – 9 часов**

*Базовые знания.*

Понятие производной, физический и геометрический смысл производной.Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

**5.Применение производной - 15 часов**

*Базовые знания.*

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

**6.Первообразная и интеграл – 11 часов**

*Базовые знания.*

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

**7.Равносильность уравнений и неравенств – 4 часа**

*Базовые знания.*

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

**8.Уравнения-следствия – 7 часов**

*Базовые знания.*

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

**9.Равносильность уравнений и неравенств системам – 9 часов**

*Базовые знания*

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

**10.Равносильность уравнений на множествах – 4 часа**

*Базовые знания.*

Возведение уравнения в чётную степень.

**11. Равносильность неравенств на множествах – 3 часа**

*Базовые знания.*

Нестрогие неравенства.

**12.Метод промежутков для уравнений и неравенств – 4 часа**

*Базовые знания.*

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

**13.Системы уравнений с несколькими неизвестными – 7 часов**

*Базовые знания.*

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных.

**14.Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы – 15 часов**

**ГЕОМЕТРИЯ**  68 часов.

**1.Векторы в пространстве – 6 часов**

*Базовые знания*.

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

**2.Метод координат в пространстве. Движения – 15 часов**

*Базовые знания*.

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

**3.Цилиндр, конус, шар – 16 часов**

*Базовые знания*.

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

**4.Объёмы тел – 17 часов**

*Базовые знания*.

Объём прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объём шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

**5.Обобщающее повторение – 14 часов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Наименование разделов (тем)* | *Всего часов* | *Из них* | |
| *Проверочных (тестовых) работ* | *Контрольных работ или других форм контроля* |
| 1 | Повторение | 11 |  | 1 |
| 2 | Функции и их графики | 6 | 1 | 1 |
| 3 | Предел функции и непрерывность | 5 |  |
| 4 | Обратные функции | 3 |  |
| 5 | **Цилиндр, конус, шар** | 16 | 2 | 1+ зачёт 1 |
| 6 | Производная | 9 |  | 1 |
| 7 | Применение производной | 15 |  | 1 |
| 8 | **Объёмы тел** | 17 | 2 | 1+ зачёт 2 |
| 9 | **Контрольная работа по текстам администрации** | 2 |  | 1 |
| 10 | Первообразная и интеграл | 11 |  | 1 |
| 11 | **Векторы в пространстве** | 6 |  | 1 + Зачёт 3+  + зачёт 4 |
| 12 | **Метод координат в пространстве** | 15 |  |
| 13 | Равносильность уравнений и неравенств | 4 |  | 1 |
| 14 | Уравнения - следствия | 7 | 1 |
| 15 | Равносильность уравнений и неравенств системам | 9 | 2 |
| 16 | Равносильность уравнений на множествах | 4 |  |
| 17 | Равносильность неравенств на множествах | 3 |  | 1 |
| 18 | Метод промежутков для уравнений и неравенств | 4 |  |
| 19 | Системы уравнений с несколькими неизвестными | 7 |  | 1 |
| 20 | **Повторение** | 16 |  | 1 |
|  | **ИТОГО** | **170** | **8** | **13 + 4 зачёта** |

1. ***Тематическое планирование 10 класс***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема раздела, урока*** | ***Количество часов*** | ***Дата проведения*** | |
| ***планируемая*** | ***фактическая*** |
| 1 | Повторение изученного по теме «Рациональные нера-венства и их системы.» | 1 |  |  |
| 2 | Повторение изученного по теме «Системы уравнений» | 1 |  |  |
| 3 | Повторение изученного по теме «Числовые функции» | 1 |  |  |
| 4 | Повторение изученного по теме «Прогрессии» | 1 |  |  |
| 5 | Повторение изученного по теме «Векторы» | 1 |  |  |
| 6 | Повторение изученного по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 |  |  |
| 7 | Повторение изученного по теме «Окружность» | 1 |  |  |
| 8 | ***Стартовая контрольная работа*** | 1 |  |  |
| 9 | Анализ контрольной работы. Понятие действительного числа | 1 |  |  |
| 10 | Понятие действительного числа. Решение задач | 1 |  |  |
| 11 | Множества чисел. | 1 |  |  |
| 12 | Множества чисел. Свойства действительных чисел | 1 |  |  |
| 13 | Перестановки | 1 |  |  |
| 14 | Размещения. | 1 |  |  |
| 15 | Сочетания. Проверочная работа. | 1 |  |  |
| 16 | Рациональные выражения | 1 |  |  |
| 17 | Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней | 1 |  |  |
| 18 | Рациональные уравнения | 1 |  |  |
| 19 | Системы рациональных уравнений | 1 |  |  |
| 20 | Решение рациональных уравнений и их систем. | 1 |  |  |
| 21 | Метод интервалов решения неравенств | 1 |  |  |
| 22 | Решение неравенств методом интервалов | 1 |  |  |
| 23 | Рациональные неравенства | 1 |  |  |
| 24 | Нестрогие неравенства | 1 |  |  |
| 25 | Решение рациональных неравенств. Решение нестрогих неравенств | 1 |  |  |
| 26 | Системы рациональных неравенств | 1 |  |  |
| 27 | Решение систем рациональ-ных неравенств. Подготовка к контрольной работе № 1 | 1 |  |  |
| 28 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства»*** | 1 |  |  |
| 29 | Анализ контрольной работы № 1 по теме «Действительные числа. Рациональные уравнения и неравенства» | 1 |  |  |
| 30 | Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. | 1 |  |  |
| 31 | Некоторые следствия из аксиом. | 1 |  |  |
| 32 | Решение задач на применение аксиом и их следствий | 1 |  |  |
| 33 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых | 1 |  |  |
| 34 | Параллельность прямой и плоскости. Признак. | 1 |  |  |
| 35 | Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости» Проверочная работа | 1 |  |  |
| 36 | Скрещивающиеся прямые. Признак. Теорема о скрещивающихся прямых | 1 |  |  |
| 37 | Скрещивающиеся прямые. Решение задач | 1 |  |  |
| 38 | Углы с сонаправленными сторонами. | 1 |  |  |
| 39 | Угол между прямыми. Решение задач на нахождение углов | 1 |  |  |
| 40 | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» (п.4 - 9). ***Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей» (п. 4-9) – 20 мин*** | 1 |  |  |
| 41 | Анализ контрольной работы № 2. Параллельность плоскостей. Признак.  Свойства параллельных плоскостей. | 1 |  |  |
| 42 | Решение задач по теме «Параллельность плоскостей» | 1 |  |  |
| 43 | Тетраэдр. Определение. Свойства. | 1 |  |  |
| 44 | Параллелепипед. Определение. Свойства. | 1 |  |  |
| 45 | Задачи на построение сечений | 1 |  |  |
| 46 | ***Зачёт по № 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»*** | 1 |  |  |
| 47 | Обобщение материала по теме «Параллельность прямых и плоскостей», подготовка к контрольной работе № 3 | 1 |  |  |
| 48 | ***Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»*** | 1 |  |  |
| 49 | Анализ контрольной работы № 3. Понятие функции и ее графика | 1 |  |  |
| 50 | Функция у = хn | 1 |  |  |
| 51 | Понятие корня степени n | 1 |  |  |
| 52 | Корни четной и нечетной степени | 1 |  |  |
| 53 | Арифметический корень | 1 |  |  |
| 54 | Свойства корня степени n.  Подготовка к контрольной работе № 4 | 1 |  |  |
| 55 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Корень степени n»*** | 1 |  |  |
| 56 | Анализ контрольной работы № 4 по теме «Корень степени n» | 1 |  |  |
| 57 | Понятие степени с рациональным показателем | 1 |  |  |
| 58 | Свойства степени с рациональным показателем | 1 |  |  |
| 59 | Понятие предела последовательности | 1 |  |  |
| 60 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия | 1 |  |  |
| 61 | Число е | 1 |  |  |
| 62 | Понятие степени с иррациональным показателем | 1 |  |  |
| 63 | Показательная функция. Подготовка к контрольной работе № 5 | 1 |  |  |
| 64 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Степень положи-тельного числа»*** | 1 |  |  |
| 65 | Анализ контрольной работы № 5 по теме «Степень положи-тельного числа» | 1 |  |  |
| 66 | Понятие логарифма | 1 |  |  |
| 67 | Понятие логарифма. Решение задач | 1 |  |  |
| 68 | Свойства логарифмов | 1 |  |  |
| 69 | Свойства логарифмов. Решение примеров и задач. | 1 |  |  |
| 70 | Логарифмическая функция | 1 |  |  |
| 71 | Обобщение материала по теме «Логарифмы» Проверочная работа | 1 |  |  |
| 72 | Простейшие показательные уравнения | 1 |  |  |
| 73 | Простейшие логарифмические уравнения | 1 |  |  |
| 74 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 1 |  |  |
| 75 | ***Контрольная работа по текстам администрации*** | 1 |  |  |
| 76 | Простейшие показательные неравенства | 1 |  |  |
| 77 | Простейшие логарифмические неравенства | 1 |  |  |
| 78 | Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Подготовка к контрольной работе № 6 | 1 |  |  |
| 79 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»*** | 1 |  |  |
| 80 | Перпендикулярные прямые в пространстве.  Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | 1 |  |  |
| 81 | Признак перпендикулярности прямой к плоскости.  Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 1 |  |  |
| 82 | Решение задач на применение признака перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 |  |  |
| 83 | Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости». Проверочная работа | 1 |  |  |
| 84 | Расстояние от точки до плоскости | 1 |  |  |
| 85 | Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  |
| 86 | Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах | 1 |  |  |
| 87 | Угол между прямой и плоскостью. Нахождение углов между прямой и плоскостью | 1 |  |  |
| 88 | Решение задач на нахождение углов между прямой и плоскостью | 1 |  |  |
| 89 | Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью». Проверочная работа | 1 |  |  |
| 90 | Двугранный угол. Градусная мера двугранного угла. | 1 |  |  |
| 91 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 1 |  |  |
| 92 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 |  |  |
| 93 | ***Зачёт № 2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»*** | 1 |  |  |
| 94 | Обобщение материала по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Подготовка к контрольной работе № 7 | 1 |  |  |
| 95 | ***Контрольная работа №7 по теме «Перпенди-кулярность прямых и плоскостей »*** | 1 |  |  |
| 96 | Анализ контрольной работы №7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей » | 1 |  |  |
| 97 | Понятие угла | 1 |  |  |
| 98 | Радианная мера угла | 1 |  |  |
| 99 | Определение синуса и косинуса угла | 1 |  |  |
| 100 | Основные формулы для синуса и косинуса угла | 1 |  |  |
| 101 | Применение основных формул для синуса и косинуса угла при упрощении выражений | 1 |  |  |
| 102 | Арксинус | 1 |  |  |
| 103 | Арккосинус. Проверочная работа по теме «Синус и косинус угла» | 1 |  |  |
| 104 | Определение тангенса и котангенса угла | 1 |  |  |
| 105 | Основные формулы для tg α и ctg α | 1 |  |  |
| 106 | Арктангенс. Подготовка к контрольной работе № 8 | 1 |  |  |
| 107 | ***Контрольная работа № 8 по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла»*** | 1 |  |  |
| 108 | Анализ контрольной работы № 8  Косинус разности и косинус суммы двух углов | 1 |  |  |
| 109 | Применение формул косинуса разности и косинуса суммы двух углов при упрощении выражений | 1 |  |  |
| 110 | Формулы для дополнительных углов | 1 |  |  |
| 111 | Синус суммы и синус разности двух углов | 1 |  |  |
| 112 | Применение формул синуса суммы и синуса разности двух углов при упрощении выражений | 1 |  |  |
| 113 | Сумма и разность синусов и косинусов | 1 |  |  |
| 114 | Применение формул суммы и разности синусов и косинусов  при упрощении выражений | 1 |  |  |
| 115 | Формулы для двойных и половинных углов | 1 |  |  |
| 116 | Произведение синусов и косинусов | 1 |  |  |
| 117 | Формулы для тангенсов. Проверочная работа по теме «Формулы сложения» | 1 |  |  |
| 118 | Функция у= sin х | 1 |  |  |
| 119 | Функция у= соs х | 1 |  |  |
| 120 | Построение и чтение графиков функций  у= sin х и у= соs х | 1 |  |  |
| 121 | Функция y = tg x | 1 |  |  |
| 122 | Функция y = сtg x. | 1 |  |  |
| 123 | Построение и чтение графиков функций  y = tg x и y = сtg x. Подготовка к контрольной работе № 9 | 1 |  |  |
| 124 | ***Контрольная работа № 9 по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента»*** | 1 |  |  |
| 125 | Анализ контрольной работы №9 по теме «Формулы сложения. Тригонометрические функции числового аргумента» | 1 |  |  |
| 126 | Простейшие тригонометрические уравнения. Определения, формулы корней, частные случаи | 1 |  |  |
| 127 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 1 |  |  |
| 128 | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. | 1 |  |  |
| 129 | Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений | 1 |  |  |
| 130 | Однородные уравнения | 1 |  |  |
| 131 | Решение тригонометрических уравнений. Подготовка к контрольной работе № 10 | 1 |  |  |
| 132 | ***Контрольная работа № 10 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»*** | 1 |  |  |
| 133 | Анализ контрольной работы № 10 по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства» | 1 |  |  |
| 134 | Понятие многогранника. | 1 |  |  |
| 135 | Призма. | 1 |  |  |
| 136 | Площадь боковой и полной поверхности призмы. Решение задач на нахождение элементов призмы. | 1 |  |  |
| 137 | Пирамида. | 1 |  |  |
| 138 | Правильная пирамида | 1 |  |  |
| 139 | Усечённая пирамида | 1 |  |  |
| 140 | Решение задач по теме «Пирамида». | 1 |  |  |
| 141 | Симметрия в пространстве. | 1 |  |  |
| 142 | Понятие правильного многогранника | 1 |  |  |
| 143 | Элементы симметрии правильных многогранников. | 1 |  |  |
| 144 | ***Зачёт № 3 по теме***  ***«Многогранники»*** | 1 |  |  |
| 145 | Обобщение материала по теме «Многогран-ники», подготовка к контрольной работе № 11 | 1 |  |  |
| 146 | ***Контрольная работа № 11 по теме «Многогранники»*** | 1 |  |  |
| 147 | Анализ контрольной работы № 11 по теме «Многогранники» | 1 |  |  |
| 148 | Понятие вероятности события | 1 |  |  |
| 149 | Вероятность события. Решение задач. | 1 |  |  |
| 150 | Свойства вероятностей | 1 |  |  |
| 151 | Свойства вероятностей. Решение задач. Проверочная работа по теме «Вероятность события» | 1 |  |  |
| 152 | Повторение изученного по теме «Рациональные уравнения и неравенства» | 1 |  |  |
| 153 | Повторение изученного по теме «Корень степени n. Степень положительного числа» | 1 |  |  |
| 154 | Повторение изученного по теме «Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства» | 1 |  |  |
| 155 | Повторение изученного по теме «Показательные уравнения и неравенства» | 1 |  |  |
| 156 | Повторение изученного по теме «Синус, косинус, тангенс и котангенс угла. Формулы сложения » | 1 |  |  |
| 157 | Повторение изученного по теме «Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометри-ческие уравнения» | 1 |  |  |
| 158 | Повторение изученного по теме «Аксиомы стереометрии, следствия из аксиом» | 1 |  |  |
| 159 | Повторение изученного по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | 1 |  |  |
| 160 | Повторение изученного по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |  |  |
| 161 | Повторение изученного по теме «Многогранники» | 1 |  |  |
| 162 | Повторение изученного. Решение задач по курсу геометрии 10 класса | 1 |  |  |
| 163 | ***Письменный экзамен*** | 2 |  |  |
| 164 | ***Письменный экзамен*** |  |  |
| 165 | Анализ типичных ошибок, допущенных при написании письменного экзамена | 1 |  |  |
| 166 | Угол между касательной и хордой. Две теоремы об отрезках, связанных с окружностью. | 1 |  |  |
| 167 | Углы с вершинами внутри и вне круга | 1 |  |  |
| 168 | Вписанный и описанный четырёхугольник | 1 |  |  |
| 169 | Теорема о медиане. Теорема о биссектрисе треугольника. | 1 |  |  |
| 170 | Формулы площади треугольника. Формула Геррона | 1 |  |  |
| 171 | Задача Эйлера | 1 |  |  |
| 172 | Теорема Менелая. | 1 |  |  |
| 173 | Теорема Чевы | 1 |  |  |
| 174 | Эллипс, гипербола, парабола | 1 |  |  |
| 175 | Решение задач по теме «Эллипс, гипербола, парабола» | 1 |  |  |

***Тематическое планирование 11 класс***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема раздела, урока*** | ***Количество часов*** | ***Дата проведения*** | |
| ***планируемая*** | ***фактическая*** |
| 1 | Повторение изученного по теме «Степенные и логариф-мические выражения» | 1 |  |  |
| 2 | Повторение изученного по теме «Уравнения» | 1 |  |  |
| 3 | Повторение изученного по теме «Неравенства» | 1 |  |  |
| 4 | Повторение изученного по теме «Тригонометрические выражения. Тригонометри-ческие уравнения» | 1 |  |  |
| 5 | Повторение изученного по теме «Параллельность прямых и плоскостей». | 1 |  |  |
| 6 | Повторение изученного по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей». | 1 |  |  |
| 7 | Повторение изученного по теме «Призма». | 1 |  |  |
| 8 | Повторение изученного по теме «Пирамида». | 1 |  |  |
| 9 | Решение задач по теме «Многогранники» | 1 |  |  |
| 10 | ***Стартовая контрольная работа*** | 2 |  |  |
| 11 | ***Стартовая контрольная работа*** |  |  |
| 12 | Анализ контрольной работы. Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции | 1 |  |  |
| 13 | Четность, нечетность, периодичность функций | 1 |  |  |
| 14 | Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. | 1 |  |  |
| 15 | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами | 1 |  |  |
| 16 | Основные способы преобразования графиков | 1 |  |  |
| 17 | Самостоятельная работа по теме «Функции и их графики» | 1 |  |  |
| 18 | Понятие предела функции | 1 |  |  |
| 19 | Односторонние пределы | 1 |  |  |
| 20 | Свойства пределов функций. | 1 |  |  |
| 21 | Понятие непрерывности функции. | 1 |  |  |
| 22 | Непрерывность элементарных функций | 1 |  |  |
| 23 | Понятие обратной функции | 1 |  |  |
| 24 | Обобщение материала по теме «Функции». Подготов-ка к контрольной работе № 1 | 1 |  |  |
| 25 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Функции»*** | 1 |  |  |
| 26 | Анализ контрольной работы  Понятие цилиндра | 1 |  |  |
| 27 | Площадь поверхности цилиндра. | 1 |  |  |
| 28 | Решение задач по теме «Цилиндр». Тест | 1 |  |  |
| 29 | Понятие конуса. | 1 |  |  |
| 30 | Площадь поверхности конуса. |  |  |  |
| 31 | Усечённый конус | 1 |  |  |
| 32 | Решение задач по теме «Конус». Тест | 1 |  |  |
| 33 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | 1 |  |  |
| 34 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |  |  |
| 35 | Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. | 1 |  |  |
| 36 | Вписанные многогранники | 1 |  |  |
| 37 | Описанные многогранники | 1 |  |  |
| 38 | ***Зачёт № 1 по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | 1 |  |  |
| 39 | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар». Подготовка к контрольной работе № 2 | 1 |  |  |
| 40 | ***Контрольная работа № 2по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | 1 |  |  |
| 41 | Анализ контрольной работы № 2по теме «Цилиндр, конус, шар». Решение задач | 1 |  |  |
| 42 | Понятие производной | 1 |  |  |
| 43 | Производная суммы. Производная разности | 1 |  |  |
| 44 | Производная произведения | 1 |  |  |
| 45 | Производная частного | 1 |  |  |
| 46 | Производные элементарных функций | 1 |  |  |
| 47 | Производная сложной функции. | 1 |  |  |
| 48 | Нахождение производных сложных функций. Подготовка к контрольной работе № 3 | 1 |  |  |
| 49 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Производная»*** | 1 |  |  |
| 50 | Анализ контрольной работы № 3 по теме «Производная». Нахождение производных функций | 1 |  |  |
| 51 | Максимум и минимум функции | 1 |  |  |
| 52 | Нахождение максимума и минимума функции | 1 |  |  |
| 53 | Уравнение касательной | 1 |  |  |
| 54 | Геометрический смысл производной | 1 |  |  |
| 55 | Приближенные вычисления | 1 |  |  |
| 56 | Возрастание и убывание функций | 1 |  |  |
| 57 | Нахождение промежутков возрастания и убывания функций | 1 |  |  |
| 58 | Производные высших порядков | 1 |  |  |
| 59 | Экстремум функции с единственной критической точкой | 1 |  |  |
| 60 | Нахождение наибольшего (наименьшего) значения функции на промежутке | 1 |  |  |
| 61 | Задачи на максимум и минимум | 1 |  |  |
| 62 | Нахождение максимального и минимального значения функции на промежутке | 1 |  |  |
| 63 | Построение графиков функций с применением производной | 1 |  |  |
| 64 | Построение графиков функций с применением производной. Подготовка к контрольной работе № 4 | 1 |  |  |
| 65 | Контрольная работа № 4 «Применение производной» | 1 |  |  |
| 66 | Анализ контрольной работы  Понятие объема. Отношение объемов подобных тел. | 1 |  |  |
| 67 | Объем прямоугольного параллелепипеда, объём куба | 1 |  |  |
| 68 | Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда». Проверочная работа | 1 |  |  |
| 69 | Объем прямой призмы | 1 |  |  |
| 70 | Объем цилиндра | 1 |  |  |
| 71 | Объем наклонной призмы | 1 |  |  |
| 72 | Решение задач по теме «Объем призмы, объём цилиндра». Проверочная работа | 1 |  |  |
| 73 | Объем пирамиды. Объем усеченной пирамиды | 1 |  |  |
| 74 | Объем конуса. Объём усечённого конуса | 1 |  |  |
| 75 | Решение задач по теме «Объём пирамиды и конуса». | 1 |  |  |
| 76 | ***Контрольная работа по текстам администрации*** | 1 |  |  |
| 77 | ***Контрольная работа по текстам администрации*** | 1 |  |  |
| 78 | Анализ контрольной работы. Объём шара | 1 |  |  |
| 79 | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 1 |  |  |
| 80 | Площадь сферы | 1 |  |  |
| 81 | Решение задач по теме «Объём шара и площадь сферы» | 1 |  |  |
| 82 | ***Зачёт № 2 по теме «Объёмы тел»*** | 1 |  |  |
| 83 | Решение задач по теме «Объёмы тел». Подготовка к контрольной работе № 5 | 1 |  |  |
| 84 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Объемы тел»*** | 1 |  |  |
| 85 | Анализ контрольной работы  Понятие первообразной. | 1 |  |  |
| 86 | Нахождение первообразных функций | 1 |  |  |
| 87 | Неопределенный интеграл | 1 |  |  |
| 88 | Площадь криволинейной трапеции | 1 |  |  |
| 89 | Определенный интеграл | 1 |  |  |
| 90 | Вычисление определённых интегралов с помощью геометрического смысла | 1 |  |  |
| 91 | Формула Ньютона-Лейбница | 1 |  |  |
| 92 | Вычисление определённых интегралов с помощью формулы Ньютона-Лейбница | 1 |  |  |
| 93 | Свойства определенных интегралов | 1 |  |  |
| 94 | Решение задач по теме «Первообразная и интеграл». Подготовка к контрольной работе № 6 | 1 |  |  |
| 95 | ***Контрольная работа №6 «Первообразная. Интеграл»*** | 1 |  |  |
| 96 | Анализ контрольной работы  Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов | 1 |  |  |
| 97 | Сложение и вычитание векторов. | 1 |  |  |
| 98 | Умножение вектора на число | 1 |  |  |
| 99 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда | 1 |  |  |
| 100 | Разложение вектора по трём некомпланарным векторам | 1 |  |  |
| 101 | ***Зачёт № 3 по теме «Векторы в пространстве»*** | 1 |  |  |
| 102 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора | 1 |  |  |
| 103 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 |  |  |
| 104 | Координаты середины отрезка | 1 |  |  |
| 105 | Вычисление длины вектора по его координатам | 1 |  |  |
| 106 | Расстояние между двумя точками | 1 |  |  |
| 107 | Простейшие задачи в координатах | 1 |  |  |
| 108 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов | 1 |  |  |
| 109 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 |  |  |
| 110 | Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов» | 1 |  |  |
| 111 | Центральная и осевая симметрии | 1 |  |  |
| 112 | Зеркальная симметрия. Параллельный перенос | 1 |  |  |
| 113 | ***Зачёт № 4 по теме «Метод координат в пространстве»*** | 1 |  |  |
| 114 | Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве». Подготовка к контр. работе № 7 | 1 |  |  |
| 115 | ***Контрольная работа № 7 по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»*** | 1 |  |  |
| 116 | Анализ контрольной работы № 7 по теме «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве». Решение задач | 1 |  |  |
| 117 | Равносильные преобразования уравнений | 1 |  |  |
| 118 | Равносильные преобразования уравнений. Решение задач | 1 |  |  |
| 119 | Равносильные преобразования неравенств | 1 |  |  |
| 120 | Равносильные преобразования неравенств. Решение задач | 1 |  |  |
| 121 | Понятие уравнения–следствия | 1 |  |  |
| 122 | Возведение уравнения в четную степень (иррациональные уравнения) | 1 |  |  |
| 123 | Решение иррациональных уравнений | 1 |  |  |
| 124 | Потенцирование логарифмических уравнений | 1 |  |  |
| 125 | Другие преобразования приводящие к уравнению -следствию | 1 |  |  |
| 126 | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию | 1 |  |  |
| 127 | Решение задач по теме «Уравнения-следствия». Проверочная работа | 1 |  |  |
| 128 | Равносильность уравнений и неравенств системам. Основные понятия | 1 |  |  |
| 129 | Решение уравнений с помощью систем (вид 1 - 2) | 1 |  |  |
| 130 | Решение уравнений с помощью систем (вид 3 - 4) | 1 |  |  |
| 131 | Решение уравнений с помощью систем (продолжение: вид 5 - 6) | 1 |  |  |
| 132 | Решение уравнений с помощью систем (продолжение). Проверочная работа | 1 |  |  |
| 133 | Решение неравенств с помощью систем (вид 1 - 3) | 1 |  |  |
| 134 | Решение неравенств с помощью систем (вид 4 - 5) | 1 |  |  |
| 135 | Решение неравенств с помощью систем (продолжение: вид 6-7 ) | 1 |  |  |
| 136 | Решение неравенств с помощью систем (продолжение). Проверочная работа | 1 |  |  |
| 137 | Равносильность уравнений на множествах. Основные понятия. | 1 |  |  |
| 138 | Возведение уравнения в чётную степень | 1 |  |  |
| 139 | Решение задач по теме «Равносильность уравнений». Подготовка к контрольной работе № 8 | 1 |  |  |
| 140 | ***Контрольная работа №8 «Равносильность уравнений»*** | 1 |  |  |
| 141 | Анализ контрольной работы  Равносильность неравенств на множествах. Основные понятия | 1 |  |  |
| 142 | Возведение неравенств в чётную степень | 1 |  |  |
| 143 | Возведение неравенств в чётную степень | 1 |  |  |
| 144 | Уравнения с модулями | 1 |  |  |
| 145 | Неравенства с модулями | 1 |  |  |
| 146 | Метод интервалов для непрерывных функций. Подготовка к контрольной работе № 9 | 1 |  |  |
| 147 | ***Контрольная работа № 10 по теме «Равносильность неравенств. Метод проме-жутков для уравнений и неравенств»*** | 1 |  |  |
| 148 | Анализ контрольной работы  Равносильность систем. Метод подстановки | 1 |  |  |
| 149 | Равносильность систем. Линейные преобразования систем | 1 |  |  |
| 150 | Система-следствие. Основные понятия. Приведение подобных. Возведение в чётную степень. Освобождение от знаменателей. | 1 |  |  |
| 151 | Система-следствие. Потенцирование. Применение формул. | 1 |  |  |
| 152 | Метод замены неизвестных | 1 |  |  |
| 153 | Решение систем уравнений методом замены неизвест-ных. Подготовка к контрольной работе № 10 | 1 |  |  |
| 154 | ***Контрольная работа № 10 по теме «Системы уравнений с несколькими неизвестными»*** | 1 |  |  |
| 155 | Анализ контрольной работы  Повторение изученного. Рациональные уравнения и системы уравнений | 1 |  |  |
| 156 | Повторение изученного. Иррациональные уравнения | 1 |  |  |
| 157 | Повторение изученного. Рациональные и иррациональные неравенства. Системы неравенств | 1 |  |  |
| 158 | Повторение изученного. Модули. Уравнения и неравенства с модулями | 1 |  |  |
| 159 | Повторение изученного. Логарифмические уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 160 | Повторение изученного. Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 161 | Повторение изученного. Векторы. Метод координат | 1 |  |  |
| 162 | Повторение изученного. Многогранники | 1 |  |  |
| 163 | Повторение изученного. Тела вращения | 1 |  |  |
| 164 | ***Итоговая контрольная работа*** | 2 |  |  |
| 165 | ***Итоговая контрольная работа*** |  |  |
| 166 | Анализ контрольной работы. Повторение изученного. Прогрессии | 1 |  |  |
| 167 | Повторение изученного. Треугольники | 1 |  |  |
| 168 | Повторение изученного. Четырёхугольники | 1 |  |  |
| 169 | Повторение изученного. Окружность | 1 |  |  |
| 170 | Повторение изученного. Взаимное расположение прямых и плоскостей | 1 |  |  |