**Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Математика» для 10 класса составлена на основе гл.3 п.3 ст.28 Федерального Закона от 29 декабря 2012г. РФ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне, на основе примерной программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл. / Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2007 г./, на основе положения о рабочей программе в МКОУ «Ильинская средняя общеобразовательная школа», и с учетом авторской программы по алгебре и началам анализа для общеобразовательных учреждений на профильном уровне автора А.Г.Мордковича, авторской программы по геометрии для общеобразовательных учреждений на базовым и профильном уровне автора Л.С. Атанасяна Рабочая программа по математике включает два модуля: «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Рабочая программа конкретизирует содержание тем предмета образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Структура программы

Рабочая программа включает разделы: пояснительную записку; требования к уровню подготовки учащихся; учебно-тематический план; содержание тем учебного предмета; контроль уровня обученности.

Место предмета в базисном учебном плане.

На изучение предмета «Математика» на профильном уровне среднего (полного) общего образования в БУП-2004 года отводится 204 часа.

На изучение модуля «Алгебра и начала математического анализа» отводится 4 часа, модуля «Геометрия» -2 часа в неделю.

***Цели изучения математики*:**

* **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **интеллектуальное развитие,** формирование умений точно, грамотно, аргументировано излагать мысли как в устной, так и в письменной форме, овладение методами поиска, систематизации, анализа, классификации информации из различных источников (включая учебную, справочную литературу, современные информационные технологии);
* **формирование представлений** об идеях и методах математики как средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

*Срок реализации рабочей учебной программы* – один учебный год.

***Требования к уровню подготовки учащихся***

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

**Знать:**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

## *Числовые и буквенные выражения*

**Уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени;
* 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;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включая тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы .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, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### Начала математического анализа

**Уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
* вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных;
* 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;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

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

#### Уравнения и неравенства

**Уметь**

* решать рациональные уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом 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 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 известных формул; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и 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; для анализа информации статистического характера.

**Геометрия.**

**Уметь:**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задачи;
* строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
* решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);
* 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.

**Содержание тем учебного курса**

**Математика (модуль «Алгебра и начала математического анализа»)**

**10 класс (136 часов)**

1. **Повторение (4ч)**
2. **Действительные числа (12ч)**

Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

*Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»*

1. **Числовые функции (9ч)**

Определение числовой функции, способы ее задания, свойства функций. Периодические и обратные функции.

*Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции»*

1. **Тригонометрические функции (24ч)**

Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

*Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические функции»*

1. **Тригонометрические уравнения (10ч)**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной, разложение на множители, однородные тригонометрические уравнения.

*Контрольная работа №4 за 1 полугодие*

**6**.**Преобразование тригонометрических выражений (21ч)**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

*Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»*

**7.Комплексные числа (9ч)**

Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.

*Контрольная работа №6 по теме «Комплексные числа»*

**8.Производная (29ч)**

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие производной n-го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции*.* Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции *y = f(x).*

Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.

*Контрольная работа №7 по теме «Вычисление производной»*

*Контрольная работа №8 по теме «Применение производной»*

1. **Комбинаторика и вероятность (7ч).**

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

*Контрольная работа №9 по теме «Комбинаторика и вероятность»*

1. **Повторение (11ч)**

*Итоговая контрольная работа № 10*

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Математика (модуль Геометрия»)

10 класс (2 ч в неделю, всего 68 ч)

1. Геометрия на плоскости (5 часов)

Угол между касательной и хордой. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола

2. Введение (4 ч).

Предмет стереометрии.. Аксиомы стереометрии , некоторые следствия из аксиом.

Цель: ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий.

Основная цель - сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии,

3. Параллельность прямых и плоскостей (18 ч)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве. Тетраэдр, параллелепипед, задачи на построение сечений.

Цель: дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

Основная цель - сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

*Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямой и плоскости»*

*Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей»*

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Трехгранный угол. Многогранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями. Прямоугольный параллелепипед.

Цель: дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.

Основная цель - сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей,

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

*Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»*

*Контрольная работа №4 за 1 полугодие*

6.Многогранники (11 ч).

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Площадь поверхности призмы Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида

Усеченная пирамида. Теорема Эйлера. Правильные многогранники.

Цель: сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники.

Основная цель - познакомить учащихся с понятиями выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

*Контрольная работа №5 по теме «Многогранники»*

6. Векторы в пространстве (6ч).

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам

Цель: сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами

Контрольная работа №6 по теме «Векторы в пространстве»

7. Повторение (7ч).

Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

Итоговая контрольная работа №7

Учебно - тематический план

Математика (модуль «Алгебра и начала математического анализа»)

10 класс (4 часа в неделю, 136ч.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | кол-во  часов | Контрольные работы |
| 1 | Повторение | 4 |  |
| 2 | Действительные числа | 12 | 1 |
| 3 | Числовые функции | 9 | 1 |
| 4 | Тригонометрические функции | 24 | 1 |
| 5 | Тригонометрические уравнения | 10 | 1 |
| 6 | Преобразование тригонометрических выражений | 21 | 1 |
| 7 | Комплексные числа | 9 | 1 |
| 8 | Производная | 29 | 2 |
| 9 | Комбинаторика и вероятность | 7 | 1 |
| 10 | Повторение | 11 | 1 |
|  | Итого | 136 | 10 |

**Контроль уровня обученности**

1. **Повторение -4ч.**

**2.Действительные числа – 12ч.**

Контрольная работа №1по теме «Действительные числа»

**3.Числовые функции – 9ч.**

Контрольная работа №2 по теме «Числовые функции».

**4.Тригонометрические функции – 24ч**.

Контрольная работа №3 по теме «Тригонометрические функции».

**5.Тригонометрические уравнения – 10ч.**

Контрольная работа №4 за 1полугодие

**6.Преобразование тригонометрических выражений – 21ч.**

Контрольная работа №5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

**7.Комплексные числа- 9ч.**

Контрольная работа №6 по теме «Комплексные числа»

**8.Производная – 29ч.**

Контрольная работа №7по теме «Вычисление производной».

Контрольная работа №8 по теме «Применение производной».

**9.Комбинаторика и вероятность – 7ч.**

Контрольная работа №9 по теме «Комбинаторика и вероятность»

**10.Повторение -11ч.**

Итоговая контрольная работа №10

Учебно - тематический план

Математика (модуль «Геометрия»)

10 класс (2ч в неделю, 68ч.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Тема | Кол-во  часов | Контрольных работ |
| 1 | Геометрия на плоскости | 5ч. |  |
| 2 | Введение | 4 ч. |  |
| 3 | Параллельность прямых и плоскостей | 18 ч. | 2 |
| 4 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 17 ч. | 2 |
| 5 | Многогранники | 11 ч. | 1 |
| 6 | Векторы в пространстве | 6 ч. | 1 |
| 7 | Итоговое повторение | 7 ч. | 1 |
|  | Итого | 68 ч. | 7 |

Контроль уровня обученности

1. **Геометрия на плоскости -5 ч.**

2. Введение -4ч.

3. Параллельность прямых и плоскостей - 18ч.

Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямой и плоскости».

Контрольная работа №2 по теме «Параллельность плоскостей» .

4. Перпендикулярность прямых и плоскостей -17 ч.

Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых

плоскостей»

Контрольная работа №4 за 1 полугодие

1. Многогранники - 11ч

Контрольная работа №5 по теме «Многогранники»

1. **Векторы в пространстве** -6ч.

Контрольная работа №6 по теме «Векторы в пространстве»

1. **Итоговое** повторение -7ч.

Итоговая контрольная работа №7

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | **Раздел, название урока в**  **КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  **поурочном планировании** | **Дидактические единицы образовательного процесса** | **Контроль**  **знаний**  **учащихся** | | **Коли-**  **чество**  **часов** | **Дата** | **Оборудование** |
| 1-4 | **Повторение материала** |  |  | | **4** |  |  |
|  | **ГЛАВА1**  **Действительные числа** | Цель- повторение, углубление и расширение представлений о действительных числах. |  | | **12** |  |  |
| 5-7 | §1. Натуральные числа и целые | **Знать и понимать:**  - свойства делимости действительных чисел;  -признаки делимости на 4, 8, 25, 125;  - уметь находить НОК и НОД натуральных чисел. | Повторение материала, пройденного в курсе алгебры. Обучающий | | 3 |  |  |
| 8 | §2. Рациональные числа | - уметь десятичную бесконечную дробь записывать в виде обыкновенной дроби. | Повторение материала, пройденного в курсе алгебры. Обучающий | | 1 |  |  |
| 9-10 | §3. Иррациональные числа | - понятие иррационального числа. |  | | 2 |  |  |
| 11 | §4. Множество действительных чисел | - свойства числовых неравенств;  -среднее геометрическое; |  | | 1 |  |  |
| 12-13 | §5. Модуль действительного числа | -определение модуля; |  | | 2 |  |  |
| 14 | *Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»* | **Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. | Урок контроля**.** | | 1 |  |  |
| 15-16 | §6. Метод математической индукции |  |  | | 2 |  |  |
|  | ГЛАВА 2.  Числовые функции | Цель: обобщить и систематизировать имеющиеся у учащихся сведения о числовых функциях, углубить и расширить функциональные представления учащихся. | | | 9 |  |  |
| 17-18 | §7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛОВОЙ ФУНКЦИИ И СПОСОБЫ ЕЕ ЗАДАНИЯ. | **Знать и понимать:**   * Модуль действительного числа. числовая функция; способы задания функции; | Повторение материала, пройденного в курсе алгебры. Обучающий. | | **2** |  |  |
| 19-21 | §8. СВОЙСТВА ФУНКЦИЙ. | * область определения; область значений; * график функции, преобразование графиков функций (параллельный перенос, растяжения и сжатия вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат и относительно прямой *y=x)*; * свойства функций (четность, нечетность; возрастание и убывание; нули функции и промежутки знакопостоянства; наибольшее и наименьшее значения, периодичность); отражение свойств функции на графике; * функция как соответствие между множествами; элементарные функции, их свойства и графики; * функции *y=[x], y={x}*; * обратная функция.   **Уметь:**   * определять значения 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; * описывать и исследовать с помощью функций реальные зависимости, * строить графики кусочно-заданных функций; функций, связанных с модулем; взаимообратных функций. | Обучающий урок.  Урок практикум. Самостоятельная работа обучающая.  Групповой контроль, самоконтроль. | | **3** |  |  |
| 22 | §9. ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ. | Объяснения и теоретические обобщения. Самостоятельная работа проверочного характера. | | **1** |  |  |
| 23-24 | §10. ОБРАТНАЯ ФУНКЦИЯ. | Изучение нового материала. Мини исследование.  Практикум.  СР. Тематический контроль. | | **2** |  | таблица |
| 25 | **Контрольная работа №2** по теме «Числовые функции», § 7 – 10. | **Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль. | | **1** |  |  |
|  | ГЛАВА 3.  Тригонометрические функции | Цель: изучить свойства тригонометрических функций. | | | 24 |  |  |
| 26-27 | §11. ЧИСЛОВАЯ ОКРУЖНОСТЬ. |  | | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. | **2** |  | таблица |
| 28-29 | §12. ЧИСЛОВАЯ ОКРУЖНОСТЬ НА КООРДИНАТНОЙ ПЛОСКОСТИ. | **Знать и понимать:**   * понятие числовой окружности; * радианное измерение углов; * определение синуса, косинуса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций, введенных в курсе планиметрии; * соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа); * знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности. * тригонометрические функции; * синусоида, тангенсоида; * свойства и графики тригонометрических функций.   **Уметь:**   * строить графики основных тригонометрических функций; читать по графикам их свойства. | Изучение и первичное закрепление новых знаний (беседа); практическая работа ; МД. Взаимный и индивидуальный контроль. | | **2** |  | таблица |
|  | §13. СИНУС И КОСИНУС. ТАНГЕНС И КОТАНГЕНС. |  | | **3** |  |  |
| 30-31 | Синус и косинус, п.1. | Обучающий урок. Урок практикум. Самостоятельная работа обучающая.Групповой контроль, самоконтроль. | | 2 |  | таблица |
| 32 | Тангенс и котангенс, п.2. | Обучающий урок. Самостоятельная работа проверочная. | | 1 |  | таблица |
| 33-34 | §14. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ЧИСЛОВОГО АРГУМЕНТА. | Обучающий урок. Урок практикум. Самостоятельная работа обучающая.Групповой контроль, самоконтроль. | | **2** |  |  |
| 35 | §15. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ УГЛОВОГО АРГУМЕНТА. | Объяснения и теоретические обобщения. Самостоятельная работа проверочная. | | **1** |  |  |
| 36-38 | §16. ФУНКЦИИ *y = sin x*,  *y = cos x*, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ. | Урок практических самостоятельных работ (исследовательского типа). Тематический контроль. | | **3** |  | таблица |
| 39 | **Контрольная работа №3** по теме «Тригонометрические функции»,§ 11 – 16. | **Уметь** применять теоретический материал при выполнении письменных заданий. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный тематический контроль. | | **1** |  |  |
| 40-41 | §17. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ФУНКЦИИ *y = m f(x).* | **Знать и понимать:**   * арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; * математическое представление гармонических колебаний; графики гармонических колебаний; * свойства и графики функций *y = tg x,*   *y = ctg x*;   * обратные тригонометрические функции, их свойства и графики; * преобразование графиков тригонометрических функций (параллельный перенос, растяжения и сжатия вдоль осей координат, симметрия относительно осей координат и относительно прямой *y=x)*.   **Уметь:**   * вычислять обратные тригонометрические функции некоторых числовых значений; * строить графики основных тр. функций; * строить графики функций вида *y = m f(x),* путем преобразования графика *y = f(x);* * строить графики функций вида *y = f(kx),* путем преобразования графика функции *y = f(x);* * описывать свойства тригонометрических функций *y = tg x, y = ctg x*; * уметь определять период, частоту и амплитуду гармонических колебаний. | Усвоение нового материала в процессе выполнения практических заданий на преобразование графиков функций. | | **2** |  |  |
| 42-43 | §18. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ФУНКЦИИ *y = f(kx).* | Урок усвоения новых знаний, умений и навыков. | | **2** |  |  |
| 44 | §19. ГРАФИК ГАРМОНИЧЕСКОГО КОЛЕБАНИЯ. | Урок практических самостоятельных работ (исследовательского типа). | | **1** |  |  |
| 45-46 | §20. ФУНКЦИИ *y = tg x, y = ctg x,* ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ. | Урок – исследование.  Обучающая СР. | | **2** |  | таблица |
|  | §21. ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ. |  | | **3** |  |  |
| 47 | Функция *y=arcsin x*, п.1. | Уроки практических самостоятельных работ (исследовательского типа). Тематический контроль. | | 1 |  | таблица |
| 48 | Функция *y=arccos x*, п.2. | 1 |  | таблица |
| 49 | Функция *y=arctg x*. Функция *y=arcctg x*, п.3-4. | 1 |  |  |
|  | ГЛАВА I4. Тригонометрические уравнения | Цель: сформировать у учащихся умение решать простейшие тригонометрические уравнения и научить обучающихся некоторым приемам решения тригонометрических уравнений и систем уравнений. | | | **10** |  |  |
|  | §22. ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. |  |  | | **4** |  |  |
| 50 | Первые представления о простейших тригонометрических уравнениях, п.1. | **Знать и понимать:**   * тригонометрическое уравнение, простейшее тригонометрическое уравнение; * однородное тригонометрическое уравнение первой степени, второй степени; * формулы для решения  тригонометрических уравнений; * графическое изображение решений тригонометрических уравнений и неравенств.   **Уметь:**   * решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, а также применять тригонометрические преобразования к более сложным; * показывать решение на единичной окружности. | Урок лекция с необходимым минимумом задач. | | 1 |  |  |
| 51 | Решение уравнения *cos t =* *a*, п.2. | Урок – практикум по решению уравнений. Групповой контроль и взаимоконтроль. | | 1 |  |  |
| 52 | Решение уравнения *sin x = a*, п.3. | Практикум по решению задач. Проверочная С/Р. Индивидуальный контроль. | | 1 |  |  |
| 53 | Решение уравнений *tg x = a,. ctg x = a*, п.4. | Обучающий урок. Практикум. | | 1 |  |  |
|  | §22. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ. |  | | **4** |  |  |
| 54 | Метод замены переменной, п.1. | Урок – практикум по решению уравнений. Групповой контроль и взаимоконтроль. | | 1 |  |  |
| 55 | Метод разложения на множители, п.2. | Урок лекция с необходимым минимумом задач.  Урок – практикум по решению уравнений. | | 1 |  |  |
| 56-57 | Однородные тригонометрические уравнения, п.3. | Урок – исследование. Урок – практикум по решению уравнений. | | 2 |  |  |
| 58-59 | **Контрольная работа №4 за 1 полугодие** | Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль. | | **2** |  |  |
|  | ГЛАВА 5. Преобразование тригонометрических выражений | Цель: выработать знания и умения, связанные с применением изученных формул тригонометрии к преобразованию тригонометрических выражений. | | | **21** |  |  |
| 60-62 | §24. СИНУС И КОСИНУС СУММЫ И РАЗНОСТИ АРГУМЕНТОВ. | **Знать и понимать:**   * формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента; * формулы сложения аргументов; * преобразование сумм тригонометрических функций в произведение; * преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. * формулы, связывающие функции аргументов, из которых один вдвое больше другого. | Усвоение нового материала в процессе решения задач. С/Р обучающего характера с проверкой на уроке. Самоконтроль. | | **3** |  | таблица |
| 63-64 | §25. ТАНГЕНС СУММЫ И РАЗНОСТИ АРГУМЕНТОВ. | Усвоение нового материала в процессе решения задач. С/Р обучающего характера с проверкой на уроке. | | **2** |  | таблица |
| 65-66 | §26. ФОРМУЛЫ ПРИВЕДЕНИЯ. | **Уметь:**   * преобразовывать сумму тригонометрических функций в произведение; преобразовывать произведение тригонометрических функций в сумму; * выполнять преобразование выражения *A sin x + B cos x* к виду *C sin (x + t);* * проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции; * использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, содержащим тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. | Уроки – практикумы. Самостоятельная работа. Индивидуальный конт.. | | **2** |  |  |
| 67-69 | §27. ФОРМУЛЫ ДВОЙНОГО АРГУМЕНТА. ФОРМУЛЫ ПОНИЖЕНИЯ СТЕПЕНИ. | Урок обобщения и систематизации знаний. | | **3** |  | таблица |
| 70-72 | §28. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СУММ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЕ. | Уроки – практикумы. Самостоятельная работа. Индивидуальный контроль. | | **3** |  |  |
| 73-74 | §29. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В СУММЫ. | Практический урок + объяснение. СР обучающего характера и онтролирующего | | **2** |  |  |
| 75 | §30. ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ВЫРАЖЕНИЯ ***A sin x + B cos x***  К ВИДУ ***C sin (x + t)*** | Уроки – практикумы. Самостоятельная работа. | | **1** |  |  |
| 76-78 | §31. МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ (продолжение). | **Уметь:**   * преобразовывать сумму тригонометрических функций в произведение; * преобразовывать произведение тригонометрических функций в сумму; * выполнять преобразование выражения   *A sin x + B cos x* к виду *C sin (x + t).* |  | | **3** |  |  |
| 79-80 | **Контрольная работа №5** по теме «Преобразование тригонометрических выражений», §24 – 31. | **Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль. | | **2** |  |  |
|  | ГЛАВА 6.  Комплексные числа | Цель: дать учащимся систематические сведения о комплексных числах и арифметических операций над ними. | | | **9** |  |  |
|  |  |  | | |  |  |  |
| 81-82 | §32. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА И АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ. | **Знать и понимать:**   * комплексные числа в алгебраической форме; сопряженные комплексные числа; * арифметические действия с комплексными числами; * комплексная плоскость; * тригонометрическая форма комплексного числа; умножение, деление и возведение в степень комплексных чисел в тригонометрической форме; * формула Муавра; извлечение корней из комплексных чисел; * идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики.   **Уметь:**   * выполнять действия над комплексными числами, заданными в различных формах; * пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел; * в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами. | Комбинированные уроки: лекция, практикум, проверочная С/Р. | | **2** |  |  |
| 83 | §33. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА И КООРДИНАТНАЯ ПЛОСКОСТЬ. | Практический урок + объяснение. СР обучающего характера | | **1** |  |  |
| 84-85 | §34. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКАЯ ФОРМА ЗАПИСИ КОМПЛЕКСНОГО ЧИСЛА. | Усвоение нового материала в процессе решения задач. С/Р обучающего характера с проверкой на уроке. Самоконтроль. | | **2** |  |  |
| 86 | §35. КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА И КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ. | Урок – практикум по решению уравнений. | | **1** |  |  |
| 87-88 | §36. ВОЗВЕДЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧИСЛА В СТЕПЕНЬ. ИЗВЛЕЧЕНИЕ КУБИЧЕСКОГО КОРНЯ ИЗ КОМПЛЕКСНОГО ЧИСЛА. | Урок лекция с необходимым минимумом задач.  Урок – практикум по решению уравнений. | | **2** |  |  |
| 89 | **Контрольная работа №6** по теме «Комплексные числа», §32 – 36. | **Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронтальный контроль. | | **1** |  |  |
|  | ГЛАВА 7.  Производная | Цель: ознакомить учащихся с методами дифференциального исчисления, научить использовать приобретенные знания и умения в простейших случаях , в практической деятельности и повседневной жизни. | | | **29** |  |  |
|  | §37. ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. | **Знать и понимать:**   * сходящаяся последовательность, расходящаяся последовательность; * окрестность точки, радиус окрестности; * сумма бесконечной геометрической прогрессии; * предел функции на бесконечности; * предел функции в точке; * приращение функции, приращение аргумента.   **Уметь:**   * находить приращение по формулам; * определять некоторые пределы последовательностей, предел функции на бесконечности, предел функции в точке. |  | | **2** |  |  |
| 90 | Определение числовой последовательности и способы ее задания, п.1. | Усвоение изученного материала в процессе выполнения практической работы, обучающая С/Р. | | 1 |  |  |
| 91 | Свойства числовых последовательностей, п.2. | Повторение материала 9 класса. Урок усвоения новых знаний. | | 1 |  |  |
|  | §38. ПРЕДЕЛ ЧИСЛОВОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ. |  | | **2** |  |  |
| 92 | Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей, п.1-2. | Практический урок + объяснение. Урок усвоения новых знаний. | | 1 |  |  |
| 93 | Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, п.3-4. | Повторение материала 9класса, решение задач. | | 1 |  |  |
|  | §39. ПРЕДЕЛ ФУНКЦИИ. |  | | **2** |  |  |
| 94 | Предел функции на бесконечности, п.1. | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. | | 1 |  |  |
| 95 | Предел функции в точке, п.2. | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. | | 1 |  |  |
|  | §40. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЗВОДНОЙ. | **Знать и понимать:**   * производная, ее геометрический и физический смысл; * дифференцируемая функция; * правила дифференцирования, * формулы дифференцирования; * алгоритм отыскания производной; * уравнение касательной к графику функции; * таблица производных основных элементарных функций; * производная функции вида ;   **Уметь:**   * вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы; * вычислять производную суммы, произведения, частного функций; * находить производную сложной функции; * находить уравнение касательной, координаты точек касания; * уметь написать уравнение касательной к функции в заданной точке; * определять угол наклона касательной. |  | | **2** |  |  |
| 96 | Задачи, приводящие к понятию производной, п.1. | Урок с частично-поисковой деятельностью Проверочная С/Р. | | 1 |  |  |
| 97 | Определение производной, п.2. | Урок усвоения новых знаний. | | 1 |  |  |
|  | §41. ВЫЧИСЛЕНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ. |  | | **3** |  |  |
| 98 | Формулы дифференцирования, п.1. | Практический урок + объяснение. | | 1 |  |  |
| 99-100 | Правила дифференцирования, п.2. | Изучение нового материала. | | 2 |  |  |
| 101-102 | §42. ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ СЛОЖНОЙ ФУНКЦИИ. ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЕ ОБРАТНОЙ ФУНКЦИИ. | Закрепление пройденного материала Практикумы. | | **2** |  |  |
| 103-105 | §43. УРАВНЕНИЕ КАСАТЕЛЬНОЙ К ГРАФИКУ ФУНКЦИИ. | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Обучающий, тест. | | **3** |  |  |
| 106-107 | **Контрольная работа №7** по теме «Вычисление производной», §37 – 43. | **Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся.Тематический контроль. | | **2** |  |  |
|  | §44. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИЙ. |  |  | | **3** |  |  |
| 108 | Исследование функций на монотонность, п.1. | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Обучающий, тест | | 1 |  |  |
| 109 | Отыскание точек экстремума, п.2. | **Знать и понимать:**   * точка экстремума (максимума, минимума) функции; * стационарная точка, критическая точка функции; * алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы; * алгоритм отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке; * понятие о непрерывности функции.   **Уметь:**   * исследовать функции и строить их графики с помощью производной; * решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; * решать геометрические, физические, экономические и другие прикладные задачи, в том числе задачи на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа. | Закрепление пройденного материала Практикум. | | 1 |  |  |
| 110 | Применение производной для доказательства тождеств и неравенств, п.2. | Игровой урок. Работа в группах. Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Закрепление пройденного материала | | 1 |  |  |
| 111-112 | §45. ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ. | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. Обучающий, тест. | | **2** |  |  |
|  | §46. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ НАИБОЛЬШИХ И НАИМЕНЬШИХ ЗНАЧЕНИЙ ВЕЛИЧИН. |  | | **4** |  |  |
| 113-114 | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке, п.1. | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. | | 2 |  |  |
| 115-116 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин, п.2. | Усвоение изученного материала в процессе решения задач. | | 2 |  |  |
| 117-118 | **Контрольная работа №8** по теме «Применение производной», §44 – 46. | **Уметь** применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы. | Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся. Фронт контр.. | | **2** |  |  |
|  | **Глава8**  **Комбинаторика и вероятность** |  |  | | **7ч.** |  |  |
| 119-120 | §47. Правило умножения. Комбинаторные задачи. |  |  | | 2 |  |  |
| 121-122 | §48. Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. |  |  | | 2 |  |  |
| 123-124 | §49. Случайные события и их вероятности. |  |  | | 2 |  |  |
| 125 | Контрольная работа №9 по теме **«**Комбинаторика и вероятность» |  |  | | 1 |  |  |
|  | ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ |  |  | | 11 |  |  |
| 126 | Действительные числа. | Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алг ебры и начала анализа 10 класса). | Уроки обобщение и систематизации знаний, уроки – практикумы, комбинированные уроки. | | 1 |  |  |
| 127 | Числовые функции. | 1 |  |  |
| 128 | Тригонометрические функции. | 1 |  |  |
| 129 | Преобразование тригонометрических выражений. | 1 |  |  |
| 130-131 | Решение тригонометрических уравнений. |  |  | | 2 |  |  |
| 132 | Вычисление производной. | 1 |  |  |
| 133 | Применение производной. |  |  | | 1 |  |  |
| 134-135 | **Контрольная работа №10.** Итоговая работа. | Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры и начала анализа 10 класса). | Уроки обобщение и систематизации знаний, уроки контроля и коррекции ЗУН, уроки – практикумы, комбинированные уроки. | | 2 |  |  |
| 136 | Работа над ошибками |  |  | | 1 |  |  |

**Литература и средства обучения для учителя**

**1.** Атанасян Л.С., В.Ф. Бутусов Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2011.

**2.** Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 кл. : Самостоятельные работы : Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2011.

**3**. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 кл общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / М.: Мнемозина, 20011.

**4**. Ершова А.П., В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2010.

**5**. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 кл. (разноуровневые дидактические материалы) / М.: Илекса, 2011.

**6.** Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл. / М.: Просвещение, 2010.

**7**. *Лукин Р.Д., Т.К. Лукина* Устные упражнения по алгебре и началам анализа: Книга для учителя / М.: Просвещение, 1989.

**8**. Мордкович А.Г.,П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа профильный уровень: учебник и задачник для 10 кл общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2011.

**9**. МордковичА.Г., Е.Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл. : Контрольные работы: для общеобразовательных учреждений: Учебное пособие / М.: Мнемозина, 2010.

**10**.Мордкович А.Г., П.В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. Профильный уровень. Методическое пособие для учителя, Мнемозина,2012.

**11. CD**«Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10-11 классы»

**12.** CD «Открытая математика. Алгебра»

**13.** CD «Открытая математика. Функции и графики»

**Литература и средства обучения для обучающихся**

1. Атанасян А.С., В.Ф. Бутусов Геометрия: учебник для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / М.: Просвещение, 2011.
2. Мордкович А.Г., П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа профильный уровень: учебник и задачник для 10 кл общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2011.

**Программно-педагогические средства**

**(интернет - ресурсы)**

* Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/;

• Тестирование опНпе: 5-1 1 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/

• Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: http://teacher.fio.ru

• Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/

• Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/• Мегаэнцикпопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru

• сайты «Энциклопедий», например http://www.rubricon.ru/: <http://www.encyclopedia.ru/>\

**Итоговая контрольная работа**

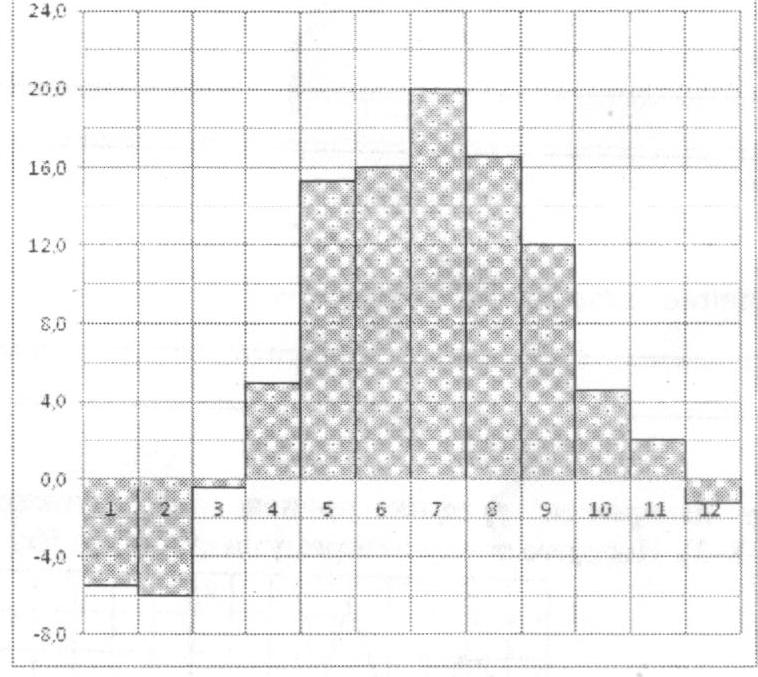
**Математика (модуль «Алгебра и начала математического анализа»)**

**10 класс**

**В1** В городе N живёт 200000 жителей. Среди них 20% детей. Среди взрослых 35% не работают (пенсионеры, студенты, домохозяйки). Сколько взрослых жителей работает?

**В2** Найдите корень уравнения: =

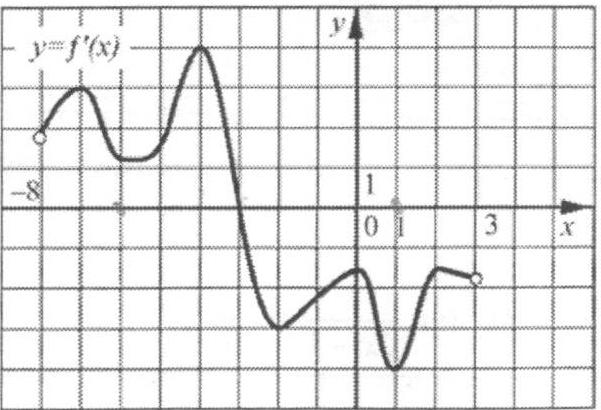
**В3** На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме, сколько было месяцев , когда среднемесячная температура превышала 10 градусов Цельсия.



В4



**В 5** На рисунке изображён график производной функции f(x), определённой на интервале (-8;3). Найдите точку экстремума функции f(x) на отрезке [-6;1]

****

В6

****

**В7** Найдите точку минимума функции у= - х3 – 12х2 -45х +7.



**Контрольная работа за 1 полугодие**

**Математика (модуль «Алгебра и начала математического анализа»)**

**10 класс**

1. Найти значение выражения:

а)**.** 3tg300 – 2cos600 б).sin1500

**в**).г)**.**tg(-450) + ctg(-450).

2.Решить неравенство: I5 – 3xI > 6.

3.Известно, что sint= 3/5 и 0 < t >π/2. Найти cost, tgt, ctgt

4.Решите уравнение: 6cos2x + cosx – 1=0

Sin2x – 3= 2 sinx

4 cos2x - 8 cosx +3 =0

2 cos2x = sinx +2

Укажите 2 частных решения данного уравнения