

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике в 10 классе составлена в соответствии со стандартом общего образования (приказ Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 года №1089), с авторской программой для общеобразовательных учреждений И. И. Зубаревой, А.Г. Мордкович «Программа. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011; с авторской программой Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова и др.

Всего часов 140. Из них 9 часов – резервные.

Количество часов в неделю 4 (из них 2 ч – алгебра и начала анализа, 2 ч - геометрия)

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи:

- совершенствование техники вычислений
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- развитие пространственных представлений учащихся;
- освоение способов вычисления практически важных геометрических величин;
- дальнейшее развитие логического мышления учащихся.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в старшей школе 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;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; 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.

Содержание предмета

Раздел «Алгебра и начала анализа»

1. Повторение курса алгебры 7 – 9 кл (4 часа)

Уравнения и неравенства. Функции и их графики.

2. Числовые функции (4 часа)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

3. Тригонометрические функции (17 часов).

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Преобразование графиков тригонометрических функций. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

4. Тригонометрические уравнения (11 часов).

Арксинус. Решение уравнения $\cos x = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$. Тригонометрические уравнения.

5. Преобразование тригонометрических выражений (7 часов).

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс и котангенс суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение.

6. Производная (22 часа).

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Предел функции. Определение и вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

7. Итоговое повторение (3 часа).

8. Резервные уроки (2 часа)

Раздел «Геометрия»

1. Введение (6 часов).

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них.

2. Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей. Параллельность трех плоскостей. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между плоскостями. Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (19 часов)

Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

4. Многогранники (10 часов)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Правильные многогранники.

5. Векторы в пространстве (8 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение, вычитание векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

6. Повторение. Решение задач (3 часа)

7. Резервные уроки (7 часов).

Планируемые результаты обучения

Раздел «Алгебра и начала анализа»

В результате изучения учащиеся должны:

знать:

- понятие числовой окружности;
- определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса; значения тригонометрических функций;
- формулы приведения;
- графики тригонометрических функций, свойства.
- определение арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса
- формулы корней для решения тригонометрических уравнений;
- методы решения тригонометрических уравнений.
- тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений.
- понятия предела последовательности, свойства сходящихся последовательностей;
- формулу для вычисления суммы бесконечной геометрической последовательности;
- понятие предела функции приращению функции;
- определение производной и алгоритм для ее отыскания; таблицу производных;
- формулы дифференцирования и правила дифференцирования;
- уравнение касательной к графику функции и алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$;
- алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы; на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

уметь:

- находить значения тригонометрических функций;
- использовать формулы приведения для вычисления значения тригонометрической функции любого аргумента.
- строить графики тригонометрических функций и определять их свойства;
- строить графики функций $y=mf(x)$ и $y=f(kx)$ по известному графику $y=f(x)$.
- вычислять конкретные значения арккосинуса, арксинуса, арктангенса и арккотангенса;
- решать тригонометрические уравнения.
- применять формулы для преобразования тригонометрических выражений.
- вычислять производные функций;
- применять формулы дифференцирования и правила дифференцирования для нахождения производных;
- составлять уравнение касательной к графику функции и применять алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$;
- исследовать функцию с применением производной на монотонность и экстремумы;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции с применением производной.

Раздел «Геометрия»

В результате изучения учащиеся должны:

знать:

- аксиомы стереометрии;
- признаки параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей;
- определение скрещивающихся прямых;
- определения геометрических тел: пирамида, призма; их элементов;
- определение компланарных векторов;
- формулы для вычисления площади поверхности геометрических тел.

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;
- 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;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Учебно - методическое сопровождение программы.

1. А.Г. Мордкович

Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), учебник в двух частях для 10-11 классов общеобразовательных учреждений,

«Мнемозина», Москва, 2009 год.

2. Л.А. Александрова

Самостоятельные работы, 10 класс, «Мнемозина», Москва, 2008 год.

3. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская

Контрольные работы, 10 - 11 классы, «Мнемозина», Москва, 2007 год

4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Кадомцев С.Б. и др.

Геометрия: учеб. для 10-11 классов общеобразовательных учреждений М.: Просвещение, 2006 год

5. Саакян С.М. Бутузов В.Ф.

Изучении геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации к учебнику: Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 2001

6. Ершова А.П., Голобородько В.В.

Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса.-М.: Илекса, 2003

7. Ершова А.П., Голобородько В.В.

Устные, проверочные и зачетные работы по геометрии для 10-11 класса.-М.: Илекса, 2005

8. Зив Б.Г.

Задачи к урокам геометрии. 7-11 класс.-С.-Петербург, 1995. НПО «МИР И СЕМЬЯ-95», изд-во «Акация»