

Аннотация к рабочей программе по математике для 10-11 классов.

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования, примерной программы среднего полного общего образования по математике (профильный уровень) и авторской программы: «Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы» Авторы – составители: И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2015, «Геометрия 10-11» Автор: Л.С. Атанасян, - М.: Мнемозина, 2015.

В системе школьного образования учебный предмет «Математика» является одним из основных предметов. Такое место математики среди школьных предметов обуславливает и ей особую роль с точки зрения всестороннего развития личности учащегося. В основу рабочей программы положены современные дидактико-психологические тенденции, связанные с вариативным развивающим образованием.

Место предмета в учебном плане

Математика изучается на ступени среднего полного общего образования в качестве обязательного предмета в 10-11 классах.

На реализацию программы необходимо 408 часов на 2 года обучения:

10 класс: алгебра и начала анализа, 4 часа в неделю, 136 часа в год; геометрия, 2 часа в неделю, 68 часов год;

11 класс: алгебра и начала анализа, 4 часа в неделю, 136 часа в год; геометрия, 2 часа в неделю, 68 часов год;

Рабочая программа по математике для 10-11 классов реализуется на основе УМК Мордковича А.Г. (Мнемозина) и УМК Атанасяна Л.С. (Просвещение).

Цель

Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в высшей школе; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно – технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Содержание образования, представленное на базовом уровне основного общего образования, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

- 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 задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Структура дисциплины

Программа конкретизирует содержание тем образовательного стандарта основного общего образования: дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов математики с учетом межпредметных и внутри предметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет количество контрольных работ, выполняемых учащимися.

10 класс (алгебра и начала анализа, 4 часа в неделю, 136 часов в год; геометрия, 2 часа в неделю, 68 часов в год)

- Повторение материала 7-9 классов (8 часов)
- Действительные числа (12 часов)
- Числовые функции (10 часов)
- Тригонометрические функции (25 часов)
- Тригонометрические уравнения и неравенства (10 часов)
- Преобразование тригонометрических выражений (22 часа)
- Комплексные числа (9 часов)
- Производная (29 час)
- Комбинаторика и вероятность (5 часов)
- Некоторые сведения из планиметрии (13 часов)
- Введение (3 часа)
- Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)
- Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 часов)
- Многогранники (15 часов)
- Повторение. Решение задач (9 часов)

11 класс (алгебра и начала анализа, 4 часа в неделю, 136 часов в год; геометрия, 2 часа в неделю, 68 часов в год)

- Повторение материала курса 10 класса. (9 часов)
- Многочлены (10 часов)
- Степени и корни. Степенные функции. (23 час)
- Показательная и логарифмическая функции. (32 часов)
- Первообразная и интеграл. (9 часов)

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9 часов)

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (30 часов)

Обобщающее повторение. (15 часов)

Векторы в пространстве. (7 часов)

Метод координат в пространстве. (15 часов)

Цилиндр, конус, шар. (16 часов)

Объемы тел. (19 часов)

Итоговое повторение. Решение задач. (10 часов)

Основные образовательные технологии:

В процессе изучения предмета наряду с традиционными технологиями используются технологии проблемного, проектного, игрового обучения, ИКТ – технологии.

Требования к результатам освоения

В результате реализации данной программы учащиеся должны

Алгебра и начала анализа

в 10 классе:

знать/понимать

– понятие числовой функции, способы задания функций, схему исследования свойств функции, понятие обратной функции;

– определения основных тригонометрических функций, свойства тригонометрических функций, формулы приведения, понятие периодичности функции, алгоритмы построения графиков тригонометрических функций, понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса;

– что представляют собой простейшие тригонометрические уравнения, формулы корней и методы решения простейших уравнений;

– понятие однородного тригонометрического уравнения и способы его решения;

– формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов, формулы двойного угла, формулы понижения степени, формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение, формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы;

– понятие производной, формулу производной степенной функции, формулы производных тригонометрических функций, правила дифференцирования, уравнение касательной, понятие точек экстремума функции, понятие наибольшего и наименьшего значений функции, схему исследования функции на монотонность и экстремумы.

уметь

– находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

– проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений;

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

– определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики тригонометрических функций;

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

– решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

– решать уравнения и системы уравнений разными методами;

– решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;

– вычислять производные 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.

– решать тригонометрические уравнения и неравенства;

– использовать для приближенного решения уравнений и неравенств, графический метод.

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

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

– описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

– решения прикладных задач с применением аппарата математического анализа, на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

– для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул тригонометрии.

В 11 классе:

знать/понимать

- понятие корня n -й степени из действительного числа и основные свойства корней;

- определение степенной функции, свойства и графики степенных функций;

- определение и свойства показательной и логарифмической функций;

- определение первообразной;

- правила нахождения первообразных;

- определение криволинейной трапеции и интеграла;

- формулы сочетаний и размещений;

- формулу бинома Ньютона;

- общие методы решения уравнений и неравенств;

уметь

- находить значение корня n -ой степени из действительного числа;

- выполнять преобразования с применением свойств степеней;

- строить графики показательной и логарифмической функций;

- решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства;

- находить первообразную;

- вычислять интегралы;

- применять первообразную и интегралы для нахождения площади криволинейной трапеции;

- решать простейшие вероятностные задачи;
- решать уравнения и системы уравнений разными методами;
- решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами;
- использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности для исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул, содержащих радикалы, логарифмы, тригонометрические функции, для решения прикладных задач с применением аппарата математического анализа.

В результате изучения в школе математики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Геометрия

В 10 классе:

знать:

- основные понятия и аксиомы стереометрии;
- определения и свойства параллельности прямых и плоскостей в пространстве в пространстве; способы изображения пространственных фигур на плоскости;
- определение, свойства и признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; понятие углов между прямой и плоскостью, между плоскостями; теорему о трех перпендикулярах;
- понятие многогранника и частных случаев: призмы, пирамиды и их элементы;
- понятие вектора в пространстве; правила сложения, вычитания векторов в пространстве, умножения вектора на число; определение компланарных векторов.

уметь:

- использовать основные понятия и аксиомы стереометрии при решении стандартных задач логического характера;
- определять угол между двумя прямыми в пространстве; изображать пространственные фигуры (тетраэдр, куб, параллелепипед) на плоскости;
- определять углы и расстояния между прямой и плоскостью, между плоскостями;
- изображать пространственные фигуры на плоскости (призма, пирамида, усеченная пирамида); уметь находить элементы многогранника по заданным условиям задачи; уметь строить сечения многогранников;
- применять векторный метод решения задач.

Применять в практической деятельности: свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;

- перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве в решении задач;
- строить речевые высказывания в устной и письменной речи; проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; использовать поиск необходимой информации для

выполнения задания с использованием учебной литературы; оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной оценки; контролировать действия партнера; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; различать способ и результат действия; владеть общим приемом решения задач.

В 11 классе:

знать:

- понятие вектора в пространстве; понятие координат точки и вектора в пространстве; определение скалярного произведения векторов в пространстве; определение движения в пространстве, виды движения;

- определения цилиндра, конуса, сферы, шара. Формулы площади боковой и полной поверхности тел вращения;

- формулы объемов тел вращения, прямоугольного параллелепипеда, призмы.

уметь:

выполнять арифметические действия с координатами, сложение векторов, заданных в координатной форме; находить скалярное произведение векторов в пространстве; определять перпендикулярность векторов в пространстве;

- решать задачи практического содержания на построение сечений и нахождение площадей поверхности тел вращения;

- решать задачи практического содержания на нахождение объемов тел вращения, прямоугольного параллелепипеда, призмы.

Применять в практической деятельности:

- строить речевые высказывания в устной и письменной речи; проводить сравнение и классификацию по заданным критериям; использовать поиск необходимой информации для выполнения задания с использованием учебной литературы; оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной оценки; контролировать действия партнера; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; различать способ и результат действия; владеть общим приемом решения задач.

Формы контроля

Фронтальный опрос, самостоятельная работа. Диктанты, контрольные работы, тестовые задания, индивидуальная работа по карточкам, зачеты.