

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПОЧИНКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА

Утверждено
приказом МБОУ Починковской СШ
от 28.08.2017 № 212/01-08

Рабочая программа по алгебре и началам анализа
для 10-11 классов (базовый уровень)

Разработана на основе программы «Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011»

Соответствует Требованиям Федерального компонента государственного образовательного стандарта

с. Починки
Починковский район
Нижегородская область
2017

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по математике для 10-11 классов (базовый уровень) реализуется на основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне

2. Авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы (базовый уровень) / авт.- сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2009. – 63 с.

3. Учебник: Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень), М.: «Мнемозина»

Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Задачник (базовый уровень),

М.: «Мнемозина», 2009г.

Цели изучения курса математики в 10-11 классах:

- 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, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса);
- создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;
- создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;
- формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;
- формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность;
- формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных.

Результаты обучения

Результаты обучения представлены в «Требованиях к уровню подготовки», задающих систему итоговых результатов обучения, которые должны быть достигнуты всеми учащимися, оканчивающими 10-11 классы, и достижение которых является

обязательным условием положительной аттестации ученика за курс 10-11 классов. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

2. Требования к уровню математической подготовки

В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:

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 деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Алгебра

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения 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;
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

- 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;

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;
- 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, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- 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.

3.Содержание курса.

10 класс (102 ч)

Числовые функции (9 ч)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции (26 ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. 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 функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = (kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения (10 ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений (15 ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная (31 ч)

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. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

11 класс (102 ч)

Степени и корни. Степенные функции (18 ч)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции (29 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл (8 ч)

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона —Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Тематическое планирование

10 класс

(2,5 часа в неделю, всего 85 часов)

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов
I	Числовые функции	7
1, 2	Определение числовой функции. Способы её задания	2
3, 4	Свойства функций	2
5, 6	Обратная функция	2
7	Контрольная работа по теме «Числовая функция»	1
II	Тригонометрические функции	23
8,9	Числовая окружность	2
10-12	Числовая окружность на координатной плоскости	3
13	Контрольная работа №1 по теме «Числовая окружность на координатной плоскости»	1
14,15	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	2
16,17	Тригонометрические функции числового аргумента	2
18	Тригонометрические функции углового аргумента	1
19	Формулы приведения	1
20	Контрольная работа №2 по теме «Определение тригонометрических функций»	1
21,22	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	2
23,24	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	2
25	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1
26	Преобразование графиков тригонометрических функций	1
27,28	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2
29	Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1
30	Контрольная работа №3 по теме «Свойства и графики тригонометрических функций»	1

III	Тригонометрические уравнения	10
31,32	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	2
33,34	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	2
35,36	Арктангенс и аркотангенс. Решение уравнения $tg x = a$, $ctg x = a$	2
37-39	Тригонометрические уравнения	3
40	Контрольная работа №4 по теме «Решение тригонометрических уравнений»	1
IV	Преобразование тригонометрических выражений	11
41,42	Синус и косинус суммы аргументов.	2
43	Синус и косинус разности аргументов.	1
44,45	Тангенс суммы и разности аргументов.	2
46,47	Формулы двойного аргумента.	2
48,49	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведения	2
50	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму	1
51	Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1
V	Производная	25
52	Числовые последовательности и их свойства	1
53	Предел числовой последовательности	1
54	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1
55,56	Предел функции	2
57,58	Определение производной.	2
59-62	Вычисление производных.	4
63	Контрольная работа №6 по теме «Определение производной и ее вычисление»	1
64,65	Уравнение касательной к графику функции	2
66,67	Применение производной для исследования функций	2
68,69	Построение графиков функций	2
70	Контрольная работа №7 по теме «Построение графиков функций»	1
71-73	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на промежутке	3
74-75	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	2
76	Контрольная работа №8 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1
VI	Повторение	9
77-79	Тригонометрические уравнения	3
80	Итоговая контрольная работа	1
81,82	Преобразование тригонометрических выражений	2
83-85	Производная	3

11 класс
(2,5 часа в неделю, всего 85 часов)

№ урока	Наименование темы	Кол-во часов
I	Степени и корни. Степенные функции	18
1,2	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2
3,4	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	2
5-7	Свойства корня n-й степени	3
8-10	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3
11	Контрольная работа по теме «Степени и корни»	1
12-14	Обобщение понятия о показателе степени	3
15-17	Степенные функции, их свойства и графики	3
18	Контрольная работа №1 по теме «Степенные функции»	1
II	Показательная и логарифмическая функции	24
19-21	Показательная функция, ее свойства и график	3
22-24	Показательные уравнения и неравенства	3
25,26	Понятие логарифма	2
27-29	Логарифмическая функция, ее свойства и график	3
30	Контрольная работа №2 по теме «Показательная функция»	1
31,32	Свойства логарифмов	2
33,34	Логарифмические уравнения	2
35,36	Логарифмические неравенства	2
37,38	Переход к новому основанию логарифма	2
39-41	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	3
42	Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция, ее свойства и график»	1
III	Первообразная и интеграл	7
43-45	Первообразная	3
46-48	Определенный интеграл	3
49	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл»	1
IV	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	13
50,51	Статистическая обработка данных	2
52,53	Простейшие вероятностные задачи.	2
54-56	Сочетания и размещения	3
57,58	Формула бинома Ньютона	2
59-61	Случайные события и их вероятности	3
62	Контрольная работа №5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1
V	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	18

63,64	Равносильность уравнений	2
65-67	Общие методы решения уравнений	3
68-70	Решение неравенств с одной переменной	3
71,72	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
73-76	Системы уравнений.	4
77	Контрольная работа №6 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1
78-80	Уравнения и неравенства с параметрами	3
VI	Повторение	5
81	Степени и корни. Степенные функции	1
82	Показательная и логарифмическая функции	1
83	Первообразная и интеграл	1
84	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	1
85	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	1