

Содержание

1. Пояснительная записка	3	стр.
2. Содержание тем учебного предмета «Алгебра и начала анализа»	7	стр.
3. Календарно-тематическое планирование	9	стр.

1. Пояснительная записка

Настоящая программа по алгебре и началам математического анализа для 10 класса (базовый уровень) составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерной программы для общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа к УМК «Алгебра - 10 класс. Базовый уровень – авторы И. И. Зубарева А.Г.Мордкович» [Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. Авторы-составители И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович – М.: Мнемозина, 2015.]

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и началам математического анализа в 10 (базовый уровень) классе отводится 105 часов из расчёта 3 часа в неделю. Рабочая программа по алгебре для 10 класса рассчитана на это же количество часов.

Реализуется при помощи следующего УМК:

- Мордкович А. Г. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень) часть 1. М., Мнемозина, 2015.
- Мордкович А. Г. и др. Алгебра и начала анализа. Задачник для 10-11 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень) часть 2. М., Мнемозина, 2015.
- Зубарева И.И., Мордкович А.Г. Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.– М., Мнемозина, 2015.

Так же могут применяться дидактические материалы, медиаресурсы по основным темам программы.

При реализации Рабочей программы применяются так же педагогические технологии: технология дифференциального обучения, личностно-ориентированная технология, ИКТ.

Планируемые результаты освоения предмета

В результате изучения 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;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

Тема 1: «Числовые функции»

Учащийся должен уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных заданиях функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику поведение и свойства функции, находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических – на наибольшее и наименьшее значения, на нахождение скорости и ускорения.

Тема 2: «Тригонометрические функции»

Учащийся должен уметь:

- записывать множество чисел, соответствующих на числовой окружности точке, находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;
- находить на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, а также определять каким числом они соответствуют;
- использовать свойства тригонометрических функций;
- упрощать выражения с применением основных формул тригонометрических функций одного аргумента;
- умение переводить радианную меру угла в градусную и наоборот;
- применение формул приведения;
- строить графики функций $y = \sin(x \pm a)$, $y = \sin x \pm b$ на основе графика $y = \sin x$;
- строить графики функций $y = \cos(x \pm a)$, $y = \cos x \pm b$ на основе графика $y = \cos x$;
- находить основной период функции;
- построения графика функции $y = mf(x)$, $y = f(kx)$, если известен график функции $y = f(x)$;

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Тема 3: «Тригонометрические уравнения»

Учащийся должен уметь:

- решать уравнения и простейшие тригонометрические неравенства на применение формулы $\sin t = a$ и $\cos t = a$;
- решать уравнения $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ и простейшие тригонометрические неравенства;
- решать простейшие тригонометрические уравнения, уравнения со сложным аргументом.

Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.

Тема 4: «Преобразование тригонометрических выражений»

Учащийся должен уметь:

- решать задания на применение формул синуса и косинуса суммы и разности аргументов;
- решать задания на применение формул тангенса суммы и разности аргументов;
- решать задания на применение формул двойного угла;
- решать задания на применение формул преобразования сумм тригонометрических функций в произведение;
- решать задания на применение формул преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.

Тема 5: «Производная»

Учащийся должен уметь:

- вычислять пределы последовательностей, решать задания на применение свойств числовых последовательностей;
- решать задания на вычисление пределов;
- выводить формулы дифференцирования;
- решать задачи на применение формул и правил дифференцирования и вычисления производной сложного аргумента;
- решать задания на составление уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$;
- исследование функции на монотонность и отыскание точек экстремума;
- решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке;
- решать задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Формы текущего контроля успеваемости обучающихся являются:

Текущая аттестация:

- устный опрос;
- письменная - самостоятельная работа;
- контрольная работа;
- тестовая работа;
- доклад;
- проектная работа.

Итоговая аттестация:

- диагностическая контрольная работа.

Работа учащихся оценивается по пятибалльной шкале или достижениями, фиксируемыми в портфолио учащихся.

2. Содержание тем учебного предмета «Алгебра и начала анализа».

1. Числовые функции

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

2. Тригонометрические функции

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 $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

3. Тригонометрические уравнения и неравенства

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

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

4. Преобразование тригонометрических выражений

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

5. Производная

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

6. Обобщающее повторение.

Номер темы	Содержание материала	Количество часов	Контрольных работ
1	Числовые функции	9	-
2	Тригонометрические функции	26	3
3	Тригонометрические уравнения	10	1
4	Преобразование тригонометрических выражений	15	1
5	Производная	30	3
6	Обобщающее повторение	15	-

Количество контрольных работ учебного предмета «Алгебра и начала анализа» за год

№ п/п	Виды работ	Количество
1.	Контрольные работы	8

3. Календарно – тематическое планирование

№ урока п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Дата проведения (план)	Фактическая дата проведения
	Глава 1. Числовые функции	9		
1	Определение числовой функции. Способы её задания	1		
2	Определение числовой функции. Способы её задания	1		
3	Определение числовой функции. Способы её задания	1		
4	Свойства функции	1		
5	Свойства функции	1		
6	Свойства функции	1		
7	Обратная функция	1		
8	Обратная функция	1		
9	Обратная функция	1		
	Глава 2. Тригонометрические функции	26		
10	Числовая окружность	1		
11	Числовая окружность	1		
12	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
13	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
14	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
15	<i>Контрольная работа № 1 «Тригонометрические функции»</i>	1		
16	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1		
17	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1		
18	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1		
19	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
20	Тригонометрические функции числового аргумента	1		
21	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
22	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
23	Формулы приведения	1		
24	Формулы приведения	1		
25	<i>Контрольная работа № 2 «Тригонометрические функции»</i>	1		
26	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	1		
27	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	1		

28	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	1		
29	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	1		
30	Периодичность функций $y = \sin x, y = \cos x$	1		
31	Преобразование графиков тригонометрических функций	1		
32	Преобразование графиков тригонометрических функций	1		
33	Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1		
34	Функции $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1		
35	<u>Контрольная работа № 3 «Тригонометрические функции»</u>	1		
	Глава 3. Тригонометрические уравнения	10		
36	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	1		
37	Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$	1		
38	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	1		
39	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	1		
40	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} t = a, \operatorname{ctg} t = a$	1		
41	Тригонометрические уравнения	1		
42	Тригонометрические уравнения	1		
43	Тригонометрические уравнения	1		
44	Тригонометрические уравнения	1		
45	<u>Контрольная работа № 4 «Тригонометрические уравнения»</u>	1		
	Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений	15		
46	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
47	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
48	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
49	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1		
50	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
51	Тангенс суммы и разности аргументов	1		
52	Формулы двойного аргумента	1		
53	Формулы двойного аргумента	1		
54	Формулы двойного аргумента	1		
55	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения	1		
56	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения	1		
57	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения	1		
58	<u>Контрольная работа № 5 «Преобразование тригонометрических выражений»</u>	1		
59	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1		

60	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1		
	Глава 5. Производная	30		
61	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1		
62	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	1		
63	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1		
64	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1		
65	Предел функции	1		
66	Предел функции	1		
67	Предел функции	1		
68	Определение производной	1		
69	Определение производной	1		
70	Определение производной	1		
71	Вычисление производных	1		
72	Вычисление производных	1		
73	Вычисление производных	1		
74	<u>Контрольная работа № 6 «Производная»</u>	1		
75	Уравнение касательной к графику функции	1		
76	Уравнение касательной к графику функции	1		
77	Применение производной для исследования функций	1		
78	Применение производной для исследования функций	1		
79	Применение производной для исследования функций	1		
80	Построение графиков функций	1		
81	Построение графиков функций	1		
82	Построение графиков функций	1		
83	<u>Контрольная работа № 7 «Производная»</u>	1		
84	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений величин	1		
85	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений величин	1		
86	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений величин	1		
87	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений величин	1		
88	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений величин	1		
89	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений величин	1		
90	<u>Контрольная работа № 8 «Производная»</u>	1		
	Обобщающее повторение	15		

91	Тригонометрические уравнения	1		
92	Тригонометрические уравнения	1		
93	Тригонометрические уравнения	1		
94	Тригонометрические уравнения	1		
95	Тригонометрические уравнения	1		
96	Преобразование тригонометрических выражений	1		
97	Преобразование тригонометрических выражений	1		
98	Преобразование тригонометрических выражений	1		
99	Преобразование тригонометрических выражений	1		
100	Производная	1		
101	Производная	1		
102	Производная	1		
103	Производная	1		
104	Производная	1		
105	Производная	1		

VI. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

- Мордкович А. Г. и др. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень) часть 1. М., Мнемозина, 2015.
- Мордкович А. Г. и др. Алгебра и начала анализа. Задачник для 10-11 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень) часть 2. М., Мнемозина, 2015.

К техническим средствам обучения, которые могут эффективно использоваться на уроках математики, относятся компьютер, цифровой фотоаппарат, интерактивная доска и др.

Перечень работ при использовании компьютера:

- поиск дополнительной информации в Интернете;
- создание текста доклада;
- обработка данных проведенных математических исследований;
- создание мультимедийных презентаций (текстов с рисунками, фотографиями и т.д.), в том числе для представления результатов исследовательской и проектной деятельности.

При использовании компьютера учащиеся применяют полученные на уроках информатики инструментальные знания (например, умения работать с текстовыми, графическими редакторами и т.д.), тем самым у них формируется готовность и привычка к практическому применению новых информационных технологий.

Технические средства на уроках математики широко привлекаются также при подготовке проектов (компьютер).

VII. Литература

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Часть 1.: учебник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2015.
2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Часть 2.: задачник / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов –2-е изд. - М.: МНМОЗИНА, 2015.
3. Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы.10-11 класс базовый уровень / В.И.Глизбург под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2015.
4. Алгебра и начала математического анализа. Самостоятельные работы.10-11 класс / Л.А.Александрова под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2015.