

Аннотация. Алгебра и начала анализа. 11 класс

Рабочая программа по Математике (алгебре и началам анализа) для 11 класса МОУ-СОШ №8 разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования (базовый уровень), примерной программы по Математике (алгебре и началам анализа) и авторской программы «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы», издательство Просвещение 2010 , составитель Т.А. Бурмистрова.

Программа реализуется по УМК «С.М. Никольского и др.». Для реализации содержания учебного предмета алгебра и начала анализа используется учебник(и) «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2008.

Место учебного предмета в учебном плане

По учебному плану МОУ-СОШ № 8 на изучение предмета Математика (алгебра и начала анализа) в 11 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю, 34 учебные недели).

Цели и задачи изучения учебного предмета

При изучении предмета Математика (алгебра и начала анализа) на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Изучение математики (алгебры и начала анализа) на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- 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.
- А цель изучения курса алгебры и начал анализа в 11 классе – систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Предмет характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к началам анализа, выявлением их практической значимости. При изучении вопросов анализа широко используются наглядные соображения. Уровень строгости изложения определяется с учётом общеобразовательной направленности изучения начал анализа и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков, полученных в курсе алгебры, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Учащиеся систематически изучают тригонометрические, показательную и логарифмическую функции и их свойства, тождественные преобразования тригонометрических, показательных и логарифмических выражений и их применение к решению соответственных уравнений и неравенств, знакомятся с основными понятиями, утверждениями, аппаратом математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи.

Содержание учебного предмета

Функции и их графики(6 часов)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков.

Основная цель - овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Предел функции и непрерывность (5 часов)

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале. Непрерывность элементарных функций.

Основная цель – усвоить понятие предела функции и непрерывности в точке и на интервале.

Обратные функции (3 часа, из них контрольные работы -1 час)

Понятие обратной функции.

Основная цель – усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную к данной.

Производная (9 часов, из них контрольные работы -1 час)

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Производные элементарных функций. Производная сложной функции.

Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции.

Применение производной (15 часов, из них контрольные работы -1 час)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближённые вычисления. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Задачи на максимум и минимум. Построение графиков функций с применением производной.

Основная цель – научить применять производную при исследовании функции и решении практических задач.

Первообразная и интеграл (11 часов, из них контрольные работы -1 час

Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл.

Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённых интегралов.

Основная цель- знать таблицу первообразных основных функций и уметь применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённых интегралов и площадей фигур.

Равносильность уравнений и неравенств системам (4 часа)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель- научить применять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

Уравнения – следствия (7 часов)

Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя.

Основная цель- научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений и неравенств системам (9 часов)

Решение уравнений с помощью систем. Решение неравенств с помощью систем.

Основная цель – научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

Равносильность уравнений на множествах (4 часа, из них контрольные работы -1 час)

Возведение уравнения в чётную степень. Система-следствие.

Основная цель – научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

Равносильность неравенств на множествах (3 часа)

Нестрогие неравенства.

Основная цель - научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству.

Метод промежутков для уравнений и неравенств (4 часа, из них контрольные работы -1 час)

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять для их решения метод интервалов.

Системы уравнений с несколькими неизвестными (7 часов, из них контрольные работы -1 час)

Равносильность систем. Метод замены неизвестных. Метод замены неизвестных.

Основная цель – освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

Итоговое повторение (15 часов, из них контрольные работы -2 часа)

Логарифмы. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Производная. Применение производной к исследованию функции. Элементы теории вероятности.

Требования к уровню подготовки обучающихся

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, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- 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.

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;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций;
- 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.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

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

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- 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, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- 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.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- 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;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- 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.

Тематическое планирование по Математике (алгебре и началам анализа) в 11 классе.

№	Раздел, тема	часы	Форма контроля
1	Функции и их графики	6	
2	Предел функции и непрерывность	5	
3	Обратные функции	3	Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их графики»
4	Производная	9	Контрольная работа №2 по теме «Производная»
5	Применение производной	15	Контрольная работа № 3 по теме «Применение производной»
6	Первообразная и интеграл	11	Контрольная работа № 4 по теме «Производная и интеграл»
7	Равносильность уравнений и неравенств	4	
8	Уравнения-следствия	7	
9	Равносильность уравнений и неравенств системам	9	
10	Равносильность уравнений на множествах	4	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и неравенства»
11	Равносильность неравенств на множествах	3	
12	Метод промежутков для уравнений и неравенств	4	Контрольная работа № 6 по теме «Метод промежутков»
13	Системы уравнений с несколькими неизвестными	7	Контрольная работа № 7 по теме «Системы уравнений»
14	Повторение	15	Контрольная работа № 8 (2

			часа) по теме «Итоговая контрольная работа»
--	--	--	---

**Календарно – тематическое планирование по Математике
(алгебре и началам анализа) в 11 классе.**

№ урока	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока
1			Функции и графики(6). Элементарные функции
2			Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.
3			Четность, нечетность, периодичность функции
4			Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции
5			Исследование функций и построение их графиков элементарными методами
6			Основные способы преобразования графиков
7			Предел функции и непрерывность(5).Понятие предела функции
8			Односторонние пределы
9			Свойства пределов функций
10			Понятие непрерывности функции
11			Непрерывность элементарных функций
12			Обратные функции(3). Понятие обратной функции
13			Понятие обратной функции
14			Контрольная работа №1.Функции и графики. Предел
15			Производная(9). Понятие производной
16			Понятие производной
17			Производная суммы. Производная разности
18			Производная произведения. Производная частного.
19			Производная произведения. Производная частного.
20			Производные элементарных функций.
21			Производная сложной функции.
22			Производная сложной функции.
23			Контрольная работа №2.Производная. Правила вычисления.
24			Применение производной(15). Максимум и минимум функции.
25			Максимум и минимум функции.

26			Уравнение касательной.
27			Уравнение касательной.
28			Приближенные вычисления.
29			Возрастание и убывание функции.
30			Возрастание и убывание функции.
31			Производные высших порядков.
32			Экстремум функции с единственной критической точкой.
33			Экстремум функции с единственной критической точкой.
34			Задачи на максимум и минимум.
35			Задачи на максимум и минимум.
36			Построение графиков функций с применением производной.
37			Построение графиков функций с применением производной.
38			Контрольная работа №3. Исследование функций с помощью производной.
39			Первообразная и интеграл(11). Понятие первообразной.
40			Понятие первообразной.
41			Понятие первообразной.
42			Площадь криволинейной трапеции.
43			Определенный интеграл.
44			Определенный интеграл.
45			Формула Ньютона-Лейбница.
46			Формула Ньютона-Лейбница
47			Формула Ньютона-Лейбница
48			Свойства определенных интегралов.
49			Контрольная работа №4. Первообразная и интеграл.
50			Равносильность уравнений и неравенств(4). Равносильные преобразования уравнений
51			Равносильные преобразования уравнений
52			Равносильные преобразования неравенств
53			Равносильные преобразования неравенств
54			Уравнения-следствия (7). Понятие уравнения-следствия
55			Возведение уравнения в четную степень
56			Возведение уравнения в четную степень

57			Потенцирование логарифмических уравнений
58			Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию
59			Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию
60			Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию
61			Равносильность уравнений и неравенств системам(9). Основные понятия
62			Решение уравнений с помощью систем
63			Решение уравнений с помощью систем
64			Решение уравнений с помощью систем
65			Решение уравнений с помощью систем
66			Решение неравенств с помощью систем
67			Решение неравенств с помощью систем
68			Решение неравенств с помощью систем
69			Решение неравенств с помощью систем
70			Равносильность уравнений на множествах(4). Основные понятия
71			Возведение уравнения в чётную степень
72			Возведение уравнения в чётную степень
73			Контрольная работа №5.Равносильность уравнений и неравенств.
74			Равносильность неравенств на множествах(3). Основные понятия
75			Возведение неравенств в чётную степень
76			Возведение неравенств в чётную степень
77			Метод промежутков для уравнений и неравенств(4). Уравнения с модулями
78			Неравенства с модулями
79			Метод интервалов для непрерывных функций
80			Контрольная работа №6.Равносильность неравенств на множествах.
81			Системы уравнений с несколькими неизвестными(7). Равносильность систем
82			Равносильность систем
83			Система-следствие
84			Система-следствие
85			Метод замены неизвестных
86			Метод замены неизвестных
87			Контрольная работа №7. Равносильность систем.

88			<i>Повторение курса алгебры за 10-11 классы(15).</i>
89			Повторение. Вычисления значений выражений.
90			Повторение. Тождественные преобразования выражений.
91			Повторение. Исследование функций с помощью производной и чтение графиков.
92			Повторение. Решение показательных уравнений.
93			Повторение. Решение логарифмических уравнений.
94			Повторение. Решение тригонометрических уравнений.
95			Повторение. Решение систем уравнений.
96			Повторение. Решение неравенств и их систем.
97			Повторение. Практические задачи в ЕГЭ.
98			Повторение. Экономические задачи в ЕГЭ.
99			Итоговая контрольная работа №8
100			Повторение. Работа над ошибками.
101			Повторение. Решение тестовых заданий ЕГЭ.
102			Повторение. Решение тестовых заданий ЕГЭ.

Список литературы

Учебно-методический комплекс, используемый для реализации программы

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 2008 классы, - М.Просвещение, 2010, составитель Т.А.Бурмистрова
2. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008
3. Учебник. Алгебра и начала анализа. 10 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение,2008
4. Учебник. Алгебра и начала анализа. 11 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 9-е изд., доп. – М.: Просвещение,2008
5. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008
6. Книга для учителя

Список литературы:

- 1) Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы, - М.Просвещение, 2010, составитель Т.А.Бурмистрова
- 2) Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10 класса / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008

- 3) Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс: базовый и профильный уровни/ М.К.Потапов, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2009.
- 4) ЕГЭ 2010. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. - М.: Издательство «Экзамен», 2010
- 5) Алгебра и начала анализа. 10 класса /С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. – 5-е изд., доп. – М.: Просвещение, 2008
- 6) Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб.для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни / С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин. - М.: Просвещение, 2008.
- 7) Книга для учителя
- 8) Книга для
- 9) Математика. Подготовка к ЕГЭ 2010 / под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулубахова. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.
- 10) Алгебра и начала анализа. Тесты для промежуточной аттестации в 10 классе. Под редакцией Ф. Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону: Легион, 2007.
- 11) Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и профильный уровень. Книга для учителя. Москва.»Просвещение» 2008
- 12) Сканави М.И. «Сборник задач по математике для поступающих во Втузы».
- 13) Зив Б. Г. Гольдич В. А. «Дидактические материалы. Алгебра»(8;9;10;11 классы).
- 14) Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 11 класс: базовый и профильный уровни/ Ю.В.Шепелева. - М.: Просвещение, 2009

Интернет-сайты:

1. Учительский портал <http://www.uchportal.ru>
2. Портал готовых презентаций <http://prezentaci.com/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
4. Завуч-инфо <http://www.zavuch.info/>
5. Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
6. Сайт Александра Ларина <http://alexlarin.net/>
7. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.r>

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

_____ И.П. Нестайко

« ____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

руководитель ШМО
учителей начальных классов

_____ С.А. Старостина

Протокол от

« ____ » _____ 20__ г.

№ _____