

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №38
города Сызрани городского округа Сызрань Самарской области

РАССМОТРЕНА

На заседании МО
учителей естественно-
научного цикла
Протокол № 1
от «29» августа 2016г.

ПРОВЕРЕНА

Зам. директора по УВР
Л.И. Андреева Н.Н. Андреева
«29» августа 2016 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 164-од от 30.08.2016г.
И.о. директора

ГБОУ СОШ № 38 г. Сызрани
Т.В. Фомина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре и началам анализа,

10 - 11 класс

Данная рабочая программа разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. СанПиН 2.4.2.2821 – 10 «Санитарно - эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва.
3. Программы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/ сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2016 ГОД.

Основные цели и задачи математического образования, решаемые при реализации данной рабочей программы, заключаются в следующем:

- 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно - научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Место предмета: Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начала анализа в 10 и 11 классах отводится 136 часов из расчета 4 часов в неделю.

Данная рабочая программа ориентирована на использование УМК: Мордкович А.Г., П.В. Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 ,11 класс. В 2 частях: Учебник, задачник. М.: Мнемозина, 2013 год.

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Числовые и буквенные выражения

Обучающиеся научатся:

- 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.
- используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Обучающиеся научатся:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- 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.

Начала математического анализа

Обучающиеся научатся:

- 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.

Уравнения и неравенства

Обучающиеся научатся:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- 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.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Обучающиеся научатся:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Содержание учебного предмета, курса 10 класс

№	Наименование разделов	Всего часов	Контрольные работы
1.	Повторение	3	-
2.	Действительные числа	12	1
3.	Числовые функции	10	1
4.	Тригонометрические функции	24	1
5.	Тригонометрические уравнения	10	1
6.	Преобразование тригонометрических выражений	21	1
7.	Комплексные числа	9	1

8.	Производная	29	2
9.	Повторение	11	1
	Итого	136	9

Действительные числа:

Натуральные и целые числа.

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Признаки делимости. Простые и составные числа. НОД. НОК. Основная теорема алгебры Решение задач с целочисленными неизвестными.

Рациональные числа. Перевод бесконечной периодической десятичной дроби в обыкновенную.

Иррациональные числа.

Множество действительных чисел

Действительные числа. Числовая прямая. Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки. Аксиоматика действительных чисел. Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Модуль действительного числа.

Числовые функции:

Определение числовой функции и способы ее задания.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.

Построение графика функции $y = m \cdot f(x)$.

Построение графика функции $y = f(k \cdot x)$.

Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Построение графиков с модулем.

Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, *выпуклость*, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Периодические функции.

Обратная функция.

Тригонометрические функции:

Числовая окружность.

Числовая окружность на координатной плоскости.

Синус и косинус. Тангенс и котангенс.

Радианная мера угла.

Тригонометрические функции числового аргумента.

Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.

Тригонометрические функции углового аргумента.

Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики, периодичность, основной период.

График гармонического колебания.

Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения:

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.

Методы решения тригонометрических уравнений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические неравенства.* Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа.

Преобразование тригонометрических выражений:

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы и разности аргументов.

Формулы приведения.

Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.

Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.

Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование тригонометрических выражений.

Преобразование выражения $A \cdot \sin x + B \cdot \cos x$ к виду $C \cdot \sin(x + t)$

Комплексные числа:

Комплексные числа и арифметические операции над ними.

Действительная и мнимая часть. Комплексно сопряженные числа. Модуль и аргумент комплексного числа.

Комплексные числа и координатная плоскость.

Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

Тригонометрическая форма записи комплексного числа.

Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи.

Комплексные числа и квадратные уравнения.

Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.

Производная:

Числовые последовательности.

Предел числовой последовательности.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.

Предел функции.

Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке.

Поведение функций на бесконечности. Асимптоты.

Определение производной. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.

Вычисление производных. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Производные сложной и обратной функции.

Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследования функций.

Применение производных при решении уравнений и неравенств. Построение графиков функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Вторая производная и ее физический смысл.

Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений. Примеры использования производной для нахождения решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Комбинаторика и вероятность:

Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Случайные события и их вероятность.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Повторение.

Содержание учебного предмета, курса 11 класс

№ п/п	Наименование тем и разделов	Кол- во
<i>Раздел 1: Повторение курса 10 класса - 5 ч</i>		
1-2	Производная	2
3-4	Тригонометрия	2
5	Входной мониторинг	1
<i>Раздел 2: Многочлены - 9 ч</i>		
6-7	Многочлены от одной переменной	2
8-10	Многочлены от нескольких переменных	3
11- 13	Уравнения высших степеней	3
14	Контрольная работа №1 по теме «Многочлены»	1
<i>Раздел 3: Степени и корни. Степенные функции - 24 ч</i>		
15- 16	Понятие корня n -степени из действительного числа	2
17- 19	Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график	3
20- 22	Свойства корня n -ной степени	3
23- 26	Преобразование выражений, содержащих радикалы	4
27- 28	Контрольная работа №2 по теме «Функция $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график. Преобразование выражений, содержащих радикалы» n x	2

29-31	Понятие степени с любым рациональным показателем	3
32-35	Степенные функции, их свойства и графики	4
36-37	Извлечение корней из комплексных чисел	2
38	Контрольная работа №3 по теме «Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. Степенные функции, их свойства и графики»	1
Раздел 4: Показательная и логарифмическая функции - 31 ч		
39-41	Показательная функция, её свойства и график	3
42-44	Показательные уравнения	3
45-46	Показательные неравенства	2
47-48	Понятие логарифма	2
49-51	Логарифмическая функция, её свойства и график	3
52-53	Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма»	2
54-57	Свойства логарифмов	4
58-61	Логарифмические уравнения	4
62-64	Логарифмические неравенства	3
65-67	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	3
68-69	Контрольная работа №5 по теме «Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функции»	2

Раздел 5: Первообразная и интеграл-9 ч		
70-72	Первообразная и неопределенный интеграл	3
73-77	Определенный интеграл	5
78	Контрольная работа №6 по теме «Первообразная и интеграл»	1
Раздел 6: Элементы теории вероятности и математической статистики - 9 ч		
79-80	Вероятность и геометрия	2
81-83	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	3
84-85	Статистические методы обработки информации	2
86-87	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2
Раздел 7: Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств - 33 ч		
88-91	Равносильность уравнений	4
92-94	Общие методы решения уравнений	3
95-97	Равносильность неравенств	3
98-100	Уравнения и неравенства с модулями	3
101-102	Контрольная работа №7 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики. Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулями»	2
103-105	Уравнения и неравенства со знаком радикала	3
106-107	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2
108-110	Доказательства неравенств	3
111-114	Системы уравнений	4

115-116	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства со знаком радикала. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы. Доказательства неравенств»	2
117-119	Задачи с параметрами	3
120	Итоговый мониторинг	1
121-123	Тригонометрические функции, преобразования тригонометрических выражений	3
124	Преобразования иррациональных, степенных и логарифмических выражений	1
125-128	Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения	4
129-130	Уравнения и неравенства, содержащие модули	2
131-132	Задания, содержащие параметры	2
133-134	Прогрессии	2
135-136	Элементы математического анализа	2