

Каневской район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 им. Г. К. Нестеренко
муниципального образования Каневской район



УТВЕРЖДЕНО
решение педсовета протокол № 1
31.08.2016г. от года
Председатель педсовета
Середа С. Г.
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре и началам анализа
(указать предмет, курс, модуль)

Ступень обучения (класс) основное общее полное образование, 10-11 классы

Количество часов 340 (5 часов в неделю)

Уровень: профильный

Учитель Крюкова А. В.

Программа разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и авторской программы для общеобразовательных учреждений Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко, 2015г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная учебная программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов:

1. Примерной программы основного общего образования по математике.
2. Авторской программы для общеобразовательных учреждений Краснодарского края: Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы (автор-составитель Е.А. Семенко).
3. Государственного стандарта основного общего образования по математике.
4. Базисного учебного плана 2016 года.
5. Рабочая программа соответствует Основной образовательной программе основного общего образования МБОУ СОШ №1, утвержденной решением педсовета от 29 августа 2015 года протокол №1.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен: знать/понимать

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

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 наук, на практике;

роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

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.

Функции и графики

Уметь 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.

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.

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.

Уравнения и неравенства

уметь

решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и 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.

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 методами перебора, а также с использованием известных формул, вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

вычислять вероятности событий на основе.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

2. Содержание курса

Действительные числа.

Натуральные и целые числа. Признаки делимости. Рациональные, иррациональные и действительные числа. Свойства арифметических операций над действительными числами. Числовая (действительная) прямая.

Модуль действительного числа. Метод математической индукции.

Тригонометрические выражения.

Понятие числовой окружности. Радианное измерение углов.

Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса любого действительного числа, связь этих определений с определениями тригонометрических функций, введенных в курсе планиметрии.

Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента (угла, числа). Знаки тригонометрических функций в зависимости от расположения точки, изображающей число на числовой окружности.

Формулы приведения, вывод, их применение.

Формулы сложения (косинус и синус суммы и разности двух углов), их применение.

Формулы двойных и половинных углов.

Формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin x + t$.

Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.

Тригонометрические функции и их графики.

Функция, определение, способы задания, свойства функций. Общая схема исследования функции (область определения, множество значений, нули функции, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшие и наименьшие значения, ограниченность, промежутки знакопостоянства).

Свойства и графики функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.

Периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и относительно начала координат, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Исследование тригонометрических функций и построение их графиков.

Тригонометрические уравнения (неравенства).

Обратные тригонометрические функции.

Формулы решений простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Решение тригонометрических уравнений (уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного, применение основных тригонометрических формул для решения уравнений, однородные уравнения).

Комплексные числа.

Комплексные числа в алгебраической форме и арифметические операции над ними.

Тригонометрическая форма записи комплексного числа.

Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом и комплексными коэффициентами.

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

Степенная функция.

Степень с натуральным и целым показателем. Свойства степеней.

Арифметический корень натуральной степени. Свойства корней. Степень с рациональным показателем. Свойства степеней. Понятие степени с иррациональным показателем.

Степенная функция, ее свойства и график.

Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения.

Показательная функция.

Показательная функция, ее свойства и график.

Показательные уравнения (простейшие). Показательные неравенства (простейшие).

Логарифмическая функция.

Определение логарифма числа. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.

Понятие об обратной функции. Область определения и множество значений обратной функции. График обратной функции.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Логарифмические уравнения (простейшие). Логарифмические неравенства (простейшие).

Комбинаторика и вероятность.

Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Правило умножения.

Решение комбинаторных задач.

Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.

Треугольник Паскаля.

Случайные события и вероятности.

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.

Преобразование рациональных, степенных, иррациональных и логарифмических выражений.

Преобразование тригонометрических выражений.

Решение тригонометрических уравнений.

Решение иррациональных уравнений.

Решение показательных и логарифмических уравнений (простейших).

Решение показательных и логарифмических неравенств (простейших).

Содержание курса в 11 классе.

Многочлены.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Многочлены от нескольких переменных.

Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Уравнения высших степеней. Решение целых алгебраических уравнений.

Уравнения, неравенства, системы

Свойства степени с натуральным, целым и рациональным показателем.

Преобразование степенных и иррациональных выражений.

Свойства логарифмов. Преобразование логарифмических выражений.

Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение показательных и логарифмических неравенств.

Системы линейных уравнений и неравенств. Графический метод решения систем.

Системы квадратных уравнений и неравенств.

Системы показательных уравнений и неравенств.

Системы логарифмических уравнений и неравенств.

Смешанные системы и совокупности уравнений от одной и двух переменных.

Смешанные системы и совокупности неравенств от одной и двух переменных.

Решение текстовых задач на проценты, пропорции, с помощью уравнений.

Производная

Числовые последовательности. Понятие о пределе последовательности.

Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Предел функции, понятие о непрерывности функции.

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной функции.

Ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.

Правила вычисления производных (суммы, произведения, частного).

Таблица производных основных элементарных функций. Вычисление производных.

Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции

Применение производной

Признак возрастания (убывания) функции. Критические точки функции. Максимумы и минимумы функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Решение задач на оптимизацию с помощью производной.

Исследование функции и построение графиков с применением производной.

Первообразная и её применение

Определение первообразной. Основное свойство первообразной.

Правила нахождения первообразных. Таблица первообразных основных элементарных функций.

Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Вычисление площадей плоских фигур с помощью первообразной.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Статистические понятия дискретного ряда (мода, медиана, среднее, размах вариации, частота признака). Диаграмма, гистограмма, полигон.

Решение текстовых задач с помощью графиков зависимостей.

Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Элементарные и сложные события. Понятие о вероятности события.

Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа

Функция, определение, способы задания, свойства функций, сведенные в общую схему исследования функции.

Линейная функция. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Функция $y = \frac{k}{x}$, $k \neq 0$. Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций. Решение задач с использованием свойств функции.

Квадратичная функция $y = ax^2$, $a \neq 0$ и $y = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$.

Систематизация ее свойств на основе общей схемы исследования функций.

Решение задач с использованием свойств функции.

Показательная функция $y = a^x$, её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Логарифмическая функция $y = \log_a x$, её свойства и график. Решение задач с использованием свойств функции.

Тригонометрические функции ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$), их свойства и графики. Решение задач с использованием свойств функций.

Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Решение рациональных и иррациональных уравнений (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение тригонометрических уравнений, (в том числе содержащих модули и параметры).

Решение задач с использованием производной.

3. Таблица тематического распределения количества для профильных классов (5 часов в нед.):

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Примерная (авторская) программа	Рабочая программа по классам	
			10кл.	11 кл.
1	Повторение	-	-	
2	Действительные числа	12	12	-
3	Тригонометрические выражения.	22	22+2	-
4	Тригонометрические функции и их графики.	17	17	-
5	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	17	17+6	-
6	Комплексные числа.	8	8	-
7	Степенная функция.	17	17+4	-
8	Показательная функция.	11	11+8	-
9	Логарифмическая функция	14	14+8	-
10	Комбинаторика и вероятность	7	7+6	-
11	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса.	11	11	-
12	Многочлены	10	-	10+2
13	Уравнения, неравенства, системы	23	-	23+10
14	Производная	20	-	20+2
15	Применение производной	14	-	14+7
16	Первообразная и её применение	10	-	10+2
17	Элементы теории вероятностей математической статистики	10	-	10+4
18	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа	49	-	49+7
	Итого:	272	170	170

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания методического объединения учителей математики, информатики и ИКТ МБОУ СОШ № 1 от августа 2016

Рук. МО  Крюкова А.В.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Карнута Е. А.
(подпись)

 августа 2016