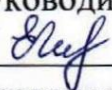


Муниципальная автономная общеобразовательная организация
«Средняя общеобразовательная школа № 5»

«РАССМОТРЕНО» на заседании ШМО учителей точных наук Руководитель ШМО  Гилева Е.В. Протокол № <u>4</u> От « <u>27</u> » мая <u>2020</u> г.	«УТВЕРЖДЕНО» на педагогическом совете Протокол № <u>13</u> От « <u>29</u> » мая <u>2020</u> г.	«УТВЕРЖДЕНО» Директор МАОО СОШ № 5  Фёдорова И.А. Приказ № <u>65-ОД</u> От « <u>29</u> » мая <u>2020</u> г. 
--	---	--

Рабочая программа
«Пределы и производные.
Теория и практика решения задач»
11 класс
на 2020 – 2021 уч. год

Авторы-составители:
ШМО учителей математики

Пояснительная записка

Предлагаемый элективный курс составлен на основе авторской программы Т.А.Лепехиной «Пределы и производные. Теория и практика решения задач» и является предметно-ориентированным и предназначен для расширения и углубления теоретических и практических знаний обучающихся 11 класса общеобразовательных организаций.

Программа курса рассчитана на 35 часов.

Срок реализации – 1 год.

Планируемые результаты

Знать, понимать:

- определение числовой последовательности, предела последовательности, бесконечно малой и бесконечно большой последовательности;
- определение предела функции, свойства пределов функции;
- правила вычисления пределов последовательностей и функций;
- прикладное значение теории пределов.

Уметь:

- вычислять пределы последовательностей и функций в точке и на бесконечности;
- исследовать последовательности на ограниченность, функции – на непрерывность, определять характер точек разрыва функции;
- находить простейшие пределы функций с использованием первого и второго замечательных пределов и правила Лопиталя; использовать элементарные приемы для раскрытия неопределенностей;
- решать прикладные задачи с помощью теории пределов.
- осуществлять поиск математической информации по определённой теме в различных источниках;
- применить полученные знания в процессе решения практических задач.

При проведении занятий по курсу на первое место выйдут такие формы организации занятий, как лекция, практические семинары. При подготовке к практическим семинарам учащимся необходимо использовать справочники, энциклопедическую литературу, учебные пособия.

Формы работы: лекционно-семинарская, групповая и индивидуальная.

Методы работы: исследовательский и частично-поисковый.

Виды деятельности на занятиях: лекция, беседа, практикум, консультация.

Содержание основных разделов

Раздел 1. Числовые последовательности. Предел последовательности (11 ч.).

Понятие предела числовой последовательности. Теорема о единственности предела последовательности. Понятия ограниченной и монотонной последовательности. Теорема об ограниченности последовательности. Понятие бесконечно малой и бесконечно большой последовательности. Связь бесконечно малой с бесконечно большой последовательностью. Операции над бесконечно малыми последовательностями. Сходящиеся последовательности и их свойства. Арифметические операции над сходящимися последовательностями. Теоремы о пределах, связанные с арифметическими действиями. Теоремы о пределах, связанные с неравенствами. Теорема Вейерштрасса. Критерий Коши.

Раздел 2. Предел функции (15 ч.).

Понятие предела функции в точке. Вычисление предела функции в точке. Предел функции на бесконечность. Теорема о единственности предела функции. Односторонние пределы. Условие существования предела функции. Свойства предела функции. Типы неопределенностей: $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty$. Основные приемы раскрытия неопределенностей. Прием сокращения дроби на

множитель, стремящийся к нулю. Теорема Безу. Прием вынесения за скобки множителя с наивысшей степенью. Использование приемов для раскрытия неопределенностей. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Использование первого и второго замечательного предела при вычислении пределов. Вычисление пределов от логарифмических функций. Вычисление пределов от показательных функций. Эквивалентные функции. Определение непрерывной функции. Условие необходимости и достаточности непрерывности функции. Определение разрывной функции. Точки разрыва первого и второго рода. Правило Лопиталя. Нахождение пределов с помощью правила Лопиталя.

Раздел 3. Дифференцирование функции (7 ч.).

Дифференцирование обратных тригонометрических функций. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Исследование функции на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Дифференцирование функции с двумя переменными. Нахождение частных производных.

Тематическое планирование

Тема курса	Характеристика деятельности учащихся	Кол-во часов
Числовые последовательности. Предел последовательности (11 ч.).		
Понятие числовой последовательности и её предела.	Применять арифметические действия с числовой последовательностью, выполнять геометрическое изображение членов последовательности, вычислять общий член последовательности с формулы общего члена. Вычислять предел числовой последовательности.	1
Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.	Находить пределы с использованием бесконечно малых и бесконечно больших величин.	1
Ограниченные последовательности.	Доказывать ограниченность последовательности с помощью теорема об ограниченности последовательности.	1
Монотонные последовательности.	Доказывать монотонность последовательности.	1
Сходящиеся последовательности и их свойства.	Доказывать сходимость последовательности.	1
Арифметические операции над сходящимися последовательностями.	Использовать свойства арифметических действий при доказательстве сходимости последовательности.	1
Теоремы о пределах последовательности.	Применять теоремы о пределах, связанных с арифметическими действиями (сумма, произведение, частного), с неравенствами при вычислении предела последовательности.	1
Применение теорем о пределах при решении задач.	Применять теоремы о пределах, связанных с арифметическими действиями (сумма, произведение, частного), с неравенствами при решении задач.	2
Теорема Вейерштрасса. Критерий Коши.	Применять теорему Вейерштрасса и критерий Коши при решении задач.	2
Предел функции (15 ч.).		
Понятие предела функции.	Вычислять предел функции в точке и на бесконечности. Применять свойства предела функции при решении задач.	1
Основные приемы раскрытия неопределенностей.	Раскрывать неопределенности $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty, 0 \cdot \infty$. Вычислять предел функции сокращением дроби на множитель, стремящийся к нулю, вынесением за скобки множителя с наивысшей	2

	степенью.	
Односторонние пределы.	Вычислять односторонние пределы функций.	2
Первый замечательный предел.	Вычислять пределы функции с помощью первого замечательного предела.	2
Второй замечательный предел.	Вычислять пределы функции с помощью второго замечательного предела.	2
Эквивалентные функции. Вычисление предела функции заменой эквивалентной.	Вычислять предел функции заменой эквивалентной.	1
Непрерывность и точки разрыва функции.	Исследовать функцию на непрерывность. Определять существование точек разрыва функции.	1
Точки разрыва первого и второго рода.	Классифицировать точки разрыва функции.	2
Правило Лопиталя.	Вычислять пределы функций с помощью правила Лопиталя.	2
Дифференцирование функции (7 ч.).		
Дифференцирование обратных тригонометрических функций.	Вычислять производные от обратных тригонометрических функций, композиций обратных тригонометрических функций и элементарных.	1
Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба.	Исследовать функцию на выпуклость и вогнутость, определять точки перегиба.	1
Исследование функции на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной.	Исследовать функцию на выпуклость и вогнутость.	2
Дифференцирование функции с двумя переменными.	Вычислять производные функций с двумя переменными.	1
Нахождение частных производных.	Находить частные производные функций с несколькими переменными.	2
Резерв.		2
Итого.		35