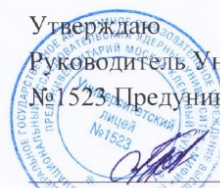


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Университетский лицей № 1523
Предуниверситария НИЯУ МИФИ**

Утверждаю
Руководитель Университетского лицея
№1523 Предуниверситария НИЯУ МИФИ



А.Б. Пастухов

« 27 » августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Специальная математика

10 класс

Москва

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Специальная математика» для 10 класса разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 "Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1645, от 31.12.2015 №1578, от 29.06.2017 №613, от 24.09.2020 №519, от 11.12.2020 №712), примерной основной образовательной программой среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)). Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения информатики, которые определены стандартом. Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. В основе программы лежит принцип единства. Принцип построения программы линейный.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

«Специальная математика» в 10 классе

Планируемые личностные результаты:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной деятельности;
- 4) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Планируемые метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

Планируемые предметные результаты:

- 1) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 2) владение представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 3) владение элементарными навыками формализации прикладной задачи;
- 4) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;
- 5) наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

Содержание учебного предмета

Выпускник на углубленном уровне научится:

- записывать натуральные числа в системе счисления с данным основанием; использовать при решении задач свойства позиционной записи числа, в частности признак делимости числа на основание системы счисления;
- описывать графы с помощью матриц смежности с указанием длин ребер (весовых матриц); решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов, в частности задачу построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа и определения количества различных путей между вершинами;
- создавать собственные алгоритмы для решения прикладных задач на основе изученных алгоритмов и методов;
- разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели; анализировать соответствие модели реальному объекту или процессу; проводить эксперименты и статистическую обработку данных с помощью компьютера; интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов;

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *использовать графы, деревья, списки при описании объектов и процессов окружающего мира;*
- *проводить (в несложных случаях) верификацию (проверку надежности и согласованности) исходных данных и валидацию (проверку достоверности) результатов натуральных и компьютерных экспериментов;*

Тематическое планирование

№п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
I полугодие			
1	Системы счисления	Понятие систем счисления. Способы перевода между системами счисления. Особые правила перевода для систем счисления с кратными основаниями. Самостоятельная работа.	8
2	Основы теории графов	Основные понятия теории графов. Решение задач на графах. Окраска графа, компоненты связности. Самостоятельная работа.	8
3	Основы линейной алгебры и СЛАУ	Работа с матрицами. Базовые понятия матричной алгебры. Расчёт определителей матриц разных порядков. Поиск обратной матрицы. Решение систем уравнений методом Гаусса. Самостоятельная работа.	12
	Резерв		2
II полугодие			
4	Основы комбинаторики	Базовые понятия теории вероятности. Базовые комбинаторные понятия. Сочетания, размещения, перестановки. Решение комбинаторных задач. Самостоятельная работа.	8
5-6	Основы теории вероятности	Плотность распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Практические задачи на теорию вероятности.	18
	Базовые элементы математической статистики	Практическая работа с распределениями случайных величин. Биноминальное, нормальное распределения. Квантили.	
7	Градиент	Понятие градиента. Разбор метода градиентного спуска. Самостоятельная работа.	8
	Резерв		4
	Всего		68