

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

«Теория и методика обучения математике»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Математическое образование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Год набора 2024

Составитель _____  И.В. Балан

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры педагогического образования

Декан факультета _____  О.Н. Григорьева

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине Теория и методика обучения математике

Содержание

Введение	4
1 Общие рекомендации по изучению дисциплины	5
2 Методические указания по лекционным и практическим занятиям.....	6
2.1 Методические указания по лекционным занятиям	6
2.2 Методические указания по практическим занятиям	7
3 Методические указания по самостоятельной работе	8
3.1 Указания по работе с литературой.....	8
3.2 Методические указания по выполнению курсовой работы	8
4 Методические рекомендации по промежуточной аттестации.....	11

Введение

Цель освоения дисциплины "Теория и методика обучения математике" является изучение применяемых в программировании структур данных и алгоритмов их обработки, алгоритмов поиска и сортировки данных.

Задачами дисциплины являются овладеть знаниями различных (динамических и статистических) структур данных, алгоритмов поиска и сортировки данных, методов анализа алгоритмов, классификации алгоритмических задач по сложности и сводимости алгоритмических задач к известным задачам определенного класса сложности; сформировать умения представления линейных, нелинейных структур данных на языке программирования высокого уровня и управления организацией этих структур, использования оптимальных методов поиска и сортировки данных.

Рабочая программа дисциплины "Теория и методика обучения математике" предусматривает контактную работу с преподавателем, которая может включать в себя лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации и промежуточную аттестацию, а также самостоятельную работу студента, которая включает в себя выполнение курсовой работы, самоподготовку (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовку к практическим занятиям, экзамену).

Цель данных методических рекомендаций – обеспечить студенту бакалавриата оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

1 Общие рекомендации по изучению дисциплины

Перед изучением дисциплины "Теория и методика обучения математике" студент должен подробно ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, с методическими разработками кафедры. При изучении дисциплины целесообразно руководствоваться следующими общими рекомендациями:

– изучение дисциплины должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, самостоятельную проработку учебника, упражнения, решение задач, лабораторный практикум, ответы на вопросы самопроверки;

– после изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекции рекомендуется по памяти записать в тетрадь материал лекции и ответить на вопросы для самопроверки. Такой метод дает возможность проверить усвоение материала;

– после усвоения теории по одной теме нужно разобрать решения задач, относящихся к этой теме, и самостоятельно решить несколько задач;

– практические занятия дают возможность непосредственно реализовать примеры, теория которых излагается в учебниках и на лекциях, поэтому студент должен активно участвовать в выполнении всех занятий;

– простое запоминание теоретического материала недостаточно;

– следует иметь в виду, что все темы программы являются в равной мере важными. Как и в любой другой науке, нельзя приступать к изучению последующих глав, не усвоив предыдущих. Теоретический материал каждой темы имеет существенное практическое назначение.

2 Методические указания по лекционным и практическим занятиям

2.1 Методические указания по лекционным занятиям

Лекции по дисциплине дают основной теоретический материал, являющийся базой для восприятия практического материала. Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к рекомендованным литературным источникам или за консультацией к преподавателю. После прослушивания лекции необходимо прочитать соответствующие темы, уяснить основные термины, проблемные вопросы и подходы к их решению, а также рассмотреть дополнительный материал по теме (в т. ч. практический). Лекционный материал следует использовать при подготовке к практическим и семинарским занятиям.

Краткие записи лекций, их конспектирование поможет усвоить учебный материал. Конспект будет полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» принесёт больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Можно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, программный код и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

2.2 Методические указания по практическим занятиям

Практические занятия способствуют лучшему усвоению теоретического материала, освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины, вырабатывают навыки самостоятельной творческой работы, развивают мыслительные способности. Основой практикума выступают типовые задачи, которые должен уметь решать студент, изучающий дисциплину.

Чтобы подготовиться к практическому занятию, необходимо:

- выполнить домашнее задание к практическому занятию, заданное преподавателем;
- внимательно прочитать материал лекции по теме практического занятия, выписать необходимые для себя сведения, правила и т. п.;
- составить по лекционному материалу алгоритм, с помощью которого будет проще работать на практическом занятии;
- прочитать материалы учебников (учебных пособий, методических указаний), рекомендуемых к изучаемому разделу, сделать необходимые записи (сведения, которых нет в лекциях).

Решение задач во время аудиторного занятия, а также при самостоятельной работе лучше производить в специально предназначенной для этого рабочей тетради. При этом рекомендуется придерживаться следующих правил:

- оформление отчета, рисунки, графики, схемы алгоритмов выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ;
- при оформлении программного кода следует использовать комментарии;

На практических занятиях необходимо стремиться к самостоятельному выполнению задания, находя для этого наиболее эффективные методы.

3 Методические указания по самостоятельной работе

3.1 Указания по работе с литературой

Для изучения учебной дисциплины сформирован список, рекомендованной литературы, приведенный в разделе 5 рабочей программы.

Литература включает учебники и учебные пособия из библиотечного фонда, а также можно использовать монографии, сборники научных трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы, как из библиотечного фонда, так найденные самостоятельно

3.2 Методические указания по выполнению курсовой работы

Рабочей программой дисциплины "Теория и методика обучения математике" для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение курсовой работы.

Примерный перечень тем:

- 1 Методика изучения дробных чисел в пятых-шестых классах.
- 2 Методика изучения отрицательных чисел в 6 классе.
- 3 Методика изучения линейной функции в 7 классе.
- 4 Методика изучения определений в средней школе.
- 5 Методика изучения теорем в средней школе.
- 6 Различные способы доказательств в курсе геометрии средней школы как средство повышения эффективности обучения.
- 7 Методика изучения показательной функции в 11 классе.
- 8 Методика изучения производной в 10 классе.
- 9 Пропедевтика тригонометрических функций в курсе геометрии 8
- 10 Построение факультативного курса «Геометрия Лобачевского в старших

классах средней школы».

11 Приложение интеграла к решению геометрических и физических задач.

12 Аналитические способы решения задач с параметрами в средней школе.

13 Графические способы решения задач с параметрами в средней школе.

14 Применение производной к решению школьных математических задач.

15 Факультативный курс «Теорема Лагранжа и ее следствия» в старших классах средней школы.

16 Методика изучения показательной функции в средней школе.

17 Методика изучения тригонометрических уравнений в средней школе.

18 Построение факультативного курса «Замечательные точки и линии треугольника».

19 Изучение понятия предела последовательности в математических классах.

20 Решение задач на геометрические и физические приложения производной в школе.

21 Интегральная теория логарифма как вариант школьного изучения. Плюсы и минусы варианта.

22 Тригонометрические функции числового аргумента. Для чего они нужны? Типичные ошибки учащихся и их преодоление.

23 Методика изучения уравнений в курсе алгебры 9-летней школы.

24 Организация повторения на уроках геометрии в 9-летней школе.

25 Методика изучения неравенств в средней школе.

26 Роль индукции в преподавании математики.

27 Дифференцированный подход в обучении математике.

28 Методика обучения решению текстовых задач по алгебре.

29 Политехническая направленность в обучении математике.

30 Развитие творческого потенциала личности учащихся на уроках математики средней школы.

К выполнению курсовой работы предъявляются следующие требования: задание должно выполняться студентом самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по

оформлению.

При выполнении работы целесообразно руководствоваться предложенными в рабочей программе учебно-методическими материалами. Оформить задание необходимо в соответствии с действующим стандартом ОГУ СТО 02069024.101–2015 «РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКИЕ. Общие требования и правила оформления»

4 Методические рекомендации по промежуточной аттестации

Изучение дисциплины завершается промежуточной аттестации. Учебным планом предусмотрен экзамен. К промежуточной аттестации допускаются только те студенты, которые сделали и защитили все практические занятия, сдали и защитили контрольную работу.

Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. При подготовке к промежуточной аттестации основное направление дают программа учебной дисциплины и студенческий конспект, которые указывают, что наиболее важно знать и уметь делать. Основной материал должен прорабатываться по учебникам и учебным пособиям, так как конспекта далеко недостаточно для изучения дисциплины. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением по памяти его краткого содержания в логической последовательности.

За один - два дня до промежуточной аттестации назначается консультация. Во время консультации студент имеет полную возможность получить ответ на неясные ему вопросы. А для этого он должен проработать до консультации все темы дисциплины. Кроме того, преподаватель будет отвечать на вопросы других студентов, что будет для вас повторением и закреплением знаний. Кроме того преподаватель на консультации, как правило, обращает внимание на те вопросы, по которым на предыдущих экзаменах ответы были неудовлетворительными, а также фиксирует внимание на наиболее трудных темах дисциплины. Поэтому посещение консультаций обязательно.

Оценка знаний студентов на промежуточной аттестации производится по следующим критериям:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически

стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.