

КОНСПЕКТ
ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ
НА СПЕЦИАЛНОСТ "МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА"

I. РАЗДЕЛ

1. Матрици и детерминанти. Системи линейни уравнения.

Анотация: Действия с матрици – събиране и умножение, умножение с коефициент. Дефиниция и свойства на детерминантите. Обратими и необратими матрици. Ранг на матрица. Системи линейни уравнения. Теорема на Руше. Метод на Гаус.

2. Линейни пространства.

Анотация: Линейно пространство - дефиниция и основни свойства. Примери. Линейна зависимост и независимост – дефиниция и основни свойства. Базис, размерност, координати. Смяна на базиса в крайномерно линейно пространство. Скаларно произведение. Ортогонални и ортонормирани системи вектори.

3. Делимост в пръстена на целите числа. Числови сравнения. Теорема на Ферма и Ойлер.

Анотация: Аритметика в пръстена на целите числа. Теорема за деление с остатък. Най-голям общ делител. Алгоритъм на Евклид. Прости числа. Сравнения – дефиниция и основни свойства. Теорема на Ферма и Ойлер.

4. Полиноми на една променлива. Корени на полиномите. Разлагане на полиномите над основните числови полета.

Анотация: Аритметика в пръстена на полиномите с коефициенти от дадено поле. Корени. Формули на Виет. Разлагане на полиномите с комплексни, реални и рационални коефициенти.

Примерни задачи по алгебра:

1. Решаване на система линейни уравнения с параметър. Намиране на фундаментална система решения на хомогенна система.
2. По дадени матрици A и B да се намират: техни детерминанти и рангове, обратни матрици, произведение $A \cdot B$, решения на матрични уравнения: $A \cdot X = B$, $X \cdot A = B$, $A \cdot X \cdot B = C$.
3. Намиране на неизвестни коефициенти на полином при зададени съотношения между корените (с формули на Виет). Разлагане на полином с цели коефициенти над полето на рационалните числа.

Литература по алгебра:

1. Пламен Сидеров, **Записки по алгебра: Линейна алгебра**, Веди, София, 2001.
2. Ас.Божилков, Пл.Кошлуков, **Задачи по алгебра: Линейна алгебра**, Веди, София, 1995.
3. Пламен Сидеров, **Записки по алгебра: групи, пръстени, полиноми**, Веди, София, 2000.
4. Иван Мирчев, **Теория на числата**, Благоевград, 1995.
5. Пл.Сидеров, К.Чакърян, **Задачи по алгебра: групи, пръстени, полиноми**, Веди, София, 1997.
6. Ст.Додунеков, К.Чакърян, **Задачи по теория на числата**, Регалия 6, София, 1999.

5. Уравнения на права и равнина. Разстояние от точка до права и равнина. Полуравнини. Полупространства.

Анотация: Векторно параметрично и скаларни параметрични уравнения на права в равнината. Основна теорема (с доказателство) за права в равнината – общо уравнение. Геометричен смисъл на коефициентите на общо уравнение на права в равнината относно декартова координатна система. Декартово уравнение.

Векторно параметрично и скаларни параметрични уравнения на равнина. Основна теорема за равнина (без доказателство). Геометричен смисъл на коефициентите на общо уравнение на равнина относно декартова координатна система.

Векторно параметрично и скаларни параметрични уравнения на права в пространството. Основна теорема (без доказателство) за права в пространството – общо уравнение.

Формула за разстояние от точка до права в равнината (с доказателство) и за разстояние от точка до равнина (без доказателство). Аналитично задаване на полуравнини и полупространства.

Задачи: Намиране на симетрична точка относно права и относно равнина. Аналитично определяне на взаимното положение на: прави в равнината и в пространството; на равнини; на права и равнина. Намиране на разстояние от точка до права и равнина.

Литература: [1], [2], [3].

6. Криви от втора степен. Канонизация и метрична класификация. Триедър и формули на Френе за пространствена и равнинна линия. Кривина и торзия.

Анотация: Канонизиране на централна и параболична крива -- матричен запис на уравнението на крива от втора степен и аналитично описание на основните ходове от канонизацията чрез пример по избор на студента.

Параметрично задаване на линия. Смяна на параметризацията на линия. Дължина на дъга и естествен параметър на линия. Триедър на Френе, кривина и торзия за пространствена линия. Формули на Френе за пространствена и равнинна линия (извеждане за пространствена или равнинна линия по избор на студента).

Задачи: Намиране на каноничните уравнения на криви от втора степен и последователните координатни трансформации, чрез които се стига до тях. Определяне на основните константи и геометрични обекти на кривите от получените канонични уравнения. Окръжност – канонично уравнение на окръжност; взаимно положение на точка и окръжност, на права и окръжност; допирателни. Намиране на дължина на дъга от линия. Уравнения на ръбовете и равнините от триедъра на Френе. Изчисляване на кривината и торзията на линия.

Литература: [1], [2], [3], [6].

7. Аксиоми на евклидовата геометрия. Основни модели. Равнинни еднаквости. Успоредност.

Анотация: Аксиоми на свързването. Основни следствия от аксиомите на свързването. Основни модели - аритметичен модел, декартов модел на евклидовата планиметрия. Аксиоми на нареждането. Теорема на Пап (без доказателство).

Аксиоми на еднаквостите. Равнинни еднаквости. Основни инволютивни равнинни еднаквости. Доказателство на теоремата: всяка равнинна еднаквост е произведение на не повече от три осев симетрии. Класификация на равнинните еднаквости относно двойните им елементи.

Евклидова аксиома на успоредността. Независимост на аксиомата на успоредността – описание на модела на Кели-Клайн на неевклидовата планиметрия на Лобачевски-Бояй.

Задачи: *Формулиране и доказване на признаците за еднаквост и подобност на триъгълници.*

Литература: [4], [5].

8. Аксиоми на тримерното проективно пространство (P_3). Разширено евклидово пространство – модел на (P_3), разширена евклидова равнина – модел на проективна равнина (P_2). Принцип за дуалност. Едноизмерими и двуизмерими фигури и основни изображения между тях. Теорема на Дезарг.

Анотация: *Аксиоми на (P_3) и на (P_2). Основни следствия от аксиомите на (P_3). Основни обекти и релации в разширеното евклидово пространство и разширената евклидова равнина. Съдържателна непротиворечивост на (P_3) и (P_2). Принцип за дуалност в (P_3) и (P_2). Формулировка на теоремата на Дезарг и доказателство в случая, когато двата триъгълника лежат в различни равнини.*

Задачи: *Аналитични задачи в модела на Мултон. Хомологии в разширената евклидова равнина.*

Литература: [4], [5].

Литература по геометрия:

1. Милен Христов, *Аналитична геометрия*, Астарта, Велико Търново, 2003.
2. Александър Гъонов, Николай Стоев, *Сборник от задачи по аналитична геометрия*, „Наука и изкуство“, София, 1979.
3. Веселка Михова, *Ръководство по аналитична геометрия*, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, 1998.
4. Чавдар Лозанов, Гергана Енева, Анани Лангов, *Синтетична геометрия*, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, 1994.
5. Чавдар Лозанов, Гергана Енева, *Ръководство по геометрия*, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“, София, 1989.
6. Милен Христов, Галя Накова, *Ръководство по геометрия*, Астарта, Велико Търново, 2005.

9. Множество на реалните числа. Безкрайни числови редици. Редове.

Анотация: *Множество на реалните числа. Граница на редица. Основни свойства на сходящите редици. Необходимо и достатъчно условие на Коши за сходимост. Теорема на Болцано-Вайерщрас и принцип за компактност. Критерии за сходимост на редове с неотрицателни членове.*

10. Основни теореми на диференциалното смятане. Формула на Тейлор – приложения.

Анотация: *Теореми на Рол, Лагранж и Коши. Формула на Тейлор. Достатъчни условия за локален екстремум, изпъкналост и вдлъбнатост.*

11. Риманов определен интеграл.

Анотация: *Дефиниция – Риманови интегрални суми и суми на Дарбу. Критерии за интегруемост. Класове интегруеми функции. Основни свойства на определения интеграл. Теорема на Нютон - Лайбниц. Някои геометрични приложения на определения интеграл.*

Примерни задачи. Пресмятане на: определени интеграли ; дължини на дъги; лица на равнинни фигури; обеми и лица на повърхнини на ротационни тела.

12. Линейни обикновени диференциални уравнения.

Анотация: Линейни обикновени уравнения –обща теория. Уравнения с постоянни коефициенти-фундаментална система от решения и метод на Лагранж за намиране на частно решение.

Примерни задачи. Намиране на общото решение на линейни хомогенни и нехомогенни уравнения. Намиране на частно решение на линейни нехомогенни уравнение със специална дясна част.

13. Интерполационен полином на Лагранж.

Анотация: Съществуване и единственост на полинома на Лагранж, представяне на грешката. Разделени разлики – свойства (старши коефициент в полинома на Лагранж). Интерполационен полином на Нютон.

Примерни задачи. Построяване на интерполационен полином по формулите на Лагранж и Нютон (с разделени разлики) по 3-4 възела.

14. Числено решаване на нелинейни уравнения и системи.

Анотация: Постановка на задачата. Теорема за свиващите изображения. Допълнителни твърдения (теорема на Брауер). Методи на секущите и хордите. Метод на Нютон. Метод на Нютон за решаване на нелинейни системи, оценка за грешката.

Литература по математически анализ и числени методи:

1. Дойчинов Д., Математически анализ. Университетско издателство "Св. Кл. Охридски", София, 1994.
2. Дойчинов Д., Математически анализ в крайномерни пространства. Наука и изкуство, София, 1979.
3. Илин В., В. Садовничи, Бл. Сендов. Математически анализ, ч. I. Наука и изкуство, София, 1984.
4. Илин В., В. Садовничи, Бл. Сендов. Математически анализ, ч. II. Наука и изкуство, София, 1989.
5. Демидович, Б.П. Сборник задач и упражнения по математическому анализу. ФМЛ, Москва, 1963.
6. Генчев, Т., Обикновени диференциални уравнения, III изд. Университетско издателство "Св. Кл. Охридски", София, 1999.
7. Хорозов, Е., Н. Никифоров, Г. Караджов. Ръководство за упражнения по обикновени диференциални уравнения. Университетско издателство "Св. Кл. Охридски", София, 1984.
8. Сендов Б., В. Попов. Числени методи – първа част. Наука и изкуство, София, 1976.
9. Сендов Б., В. Попов. Числени методи – втора част. Наука и изкуство, София, 1976.
10. Боянов Б. Лекции по числени методи. Дарба, София, 1998.
11. Андреев А. и к-в. Сборник задачи по числени методи. СУ, София, 1994.
12. П.Кендеров, А.Дончев, Г.Христов. Математическо оптимизиране.СУ,София, 1989.

15. Условна вероятност. Теорема на Бейс (теорема на хипотезите).

Анотация: Условна вероятност. Независимост. Теорема за пълната вероятност-доказателство. Теорема на хипотезите (теорема на Бейс)-доказателство.

Примерна задача. Дадени са три урни. Първата съдържа 3 бели и 1 черна топки, втората 2 бели и 3 черни, в третата има 3 бели. По случаен начин се избира една от урните и от нея също по случаен начин се изтегля една топка. Тя се оказва бяла. Да се намерят апостериорните вероятности, че топката е извадена съответно от първата, втората и третата урна.

Отг. $\frac{15}{43}$; $\frac{8}{43}$; $\frac{20}{43}$

Литература по вероятности и статистика:

1. Димитров Б., Н. Янев, Вероятности и статистика, Университетско издателство «Св. Кл. Охридски», София, 1998
2. Въндев Д., Записки по теория на вероятностите. Електронно издание: <http://www.fmi.uni-sofia.bg/fmi/statist/lecturers/prob/prob.htm>
3. Обретенов А., Теория на вероятностите, Наука и изкуство, София, 1974
4. Гнеденко Б.В., Курс теории вероятностей, Наука, Москва, 1979
5. Вентцель Е.С., Теория вероятностей, Высшая школа, Москва, 2001
6. Гмурман В.Е., Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике, Высшая школа, Москва, 2001
7. Трифонов Т., Приложна математика, Астарта, Велико Търново, 2005.

II. РАЗДЕЛ

1. Компютърни архитектури

Анотация: Компютърни модели. Класификация на компютрите. Организация на компютъра. Процесори. Памет на компютъра.

Литература

1. Тужаров Хр., Компютърни архитектури, <http://vk.uni-vt.bg/>

2. ОС. Функции, състав, класификация. Управление на процесора. Управление на паметта. Виртуална памет.

Анотация: Операционна система (ОС) – основни функции. Управление на процесора. Процеси. Планиране на процесите. Виртуална памет.

3. Файлова система. Файлове – структура, методи за достъп. Папки. Методи за разпределяне на дисковата памет.

Литература по въпроси 2 и 3:

1. Лилян Николов. Операционни системи – 4 изд.. Сиела, 2005.
2. Е. Годорова. Операционни системи. Унив. изд. “Св.св.Кирил и Методий”. В. Търново, 2001.
3. Ц. Големанов. Операционни системи. Русе, 1998.

4. Компютърни мрежи и комуникации.

Анотация: Основни понятия. Класификация. Архитектура. Управление. Мрежови технологии. Мрежови устройства.

Литература

1. Тужаров Хр., Компютърни мрежи и комуникации, <http://vk.uni-vt.bg/>

5. Език за програмиране C++.

Анотация: Основни принципи в C++. Типове данни – базови, производни (масиви, указатели, псевдоними) и дефинирани от програмиста (struct, enum). Основни управляващи структури (оператори) – варианти, реализация и модификации. Функции – видове, параметри, предаване на данни (стойност, псевдоним, глобални данни, подразбиране).

6. Сортировка на масиви.

Анотация: Постановка на задачата. Класификации на методите за сортировка. Базови методи за сортировка: сортиране чрез пряко вмъкване, чрез пряка селекция, чрез пряка размяна, реализации. Търсене в масиви: последователно търсене, двоично търсене.

7. Динамични структури от данни.

Анотация: създаване и унищожаване на динамични обекти. Абстрактни структури от данни (АСД). АСД свързан (линеен) списък: видове, представяне, реализации на основните операции над едно свързани списъци. АСД стек и опашка: представяне, реализации на основните операции, приложения.

8. АСД графи и дървета.

Анотация: основни понятия, видове, свойства, статично и динамично представяне. Двоични дървета: видове, свойства, представяне, обхождане и търсене в двоични дървета. Наредени двоични дървета, свойства, видове. Основни операции над наредени двоични дървета, реализации.

9. Обектно ориентирано програмиране.

Анотация: Понятие за обектно ориентирано програмиране. Основни концепции - капсулиране, полиморфизъм и наследяване. Дефиниране на клас, обект и достъп до неговите компоненти. Техническа реализация, конструктори, деструктори. Предефиниране на операции (операцията като функция). Наследяване на класове – предназначение и особености и ефективност.

Примерни задачи по въпроси 4 -8:

Вариант 1

1. Програма, обслужваща автокъща, е генерирала текстов файл, съдържащ списък на различните автомобили. Всеки ред от файла съдържа марка, модел, година на производство и цена, разделени с по един интервал.

Да се напише нова програма, която да предоставя възможност на потребителя да въвежда във файла данните за нов автомобил. Програмата да може да осъществява търсене на автомобили по зададена година на производство, като генерира нов текстов файл, съдържащ всички автомобили, произведени през зададената година, сортирани по цена във възходящ ред. Всеки ред от файла да съдържа марка, модел и цена на автомобил, разделени с интервал.

2. Да се дефинира клас Complex, представящ комплексно число, чрез неговата реална и имагинерна част. Класът да съдържа възможности за намиране на:
- модул на комплексно число;
 - оператори +, — и *, реализиращи сума, разлика и произведение на комплексни числа;
 - реципрочен на комплексно число;
 - повдигане на комплексно число на произволна цяла степен.

Вариант 2

1. Даден е файл, съдържащ нули и единици. На всеки ред във файла има по 15 елемента, разделени с интервал. Да се напише програма със следните възможности:

- определя броя единици в даден ред на файла;
- намира и извежда реда с най-много единици;
- определя дали два реда са ортогонални (два реда наричаме ортогонални, ако имат четен брой общи единици);
- създава нов файл, съдържащ редовете на първия файл, сортирани във възходящ ред според броя единици във всеки ред.

2. Да се дефинира клас Vector2, представящ вектор с две координати. В класа да се включат методи, определящи дължина на вектор и колинеарност на два вектора. Да се напише клас Triangle, произведен на Vector2, представящ триъгълник в равнината, образуван от два неколинеарни вектора с общо начало. В класа Triangle да се включат следните методи:

- пресмятане лицето на триъгълника;
- определяне стойностите на ъглите на триъгълника;
- определяне дали два триъгълника са еднакви.

Литература по въпроси 4 – 8:

1. Programming language C++. **International standard** ISO/IEC 14882, ANSI, 1998.
2. Струоустроп Бьорн. **Програмният език C++**. Специално издание. София, ИнфоДАР, 2001.
3. Хорстман К. **Принципи на програмирането със C++**. София, Софттех, 2000.
4. Николай Николов, Ивайло Дончев. **Увод в програмирането на C++**. Издателство "Св. Св. Кирил и Методий", Велико Търново, 2007
5. **Амерал Л.**, Алгоритми и структури от данни в C++. ИК СОФТЕХ, София, 2001.
6. **Манев К.**, Увод в дискретната математика. (IV изд.), КЛМН, София, 2006.
7. **Мирчев И.**, Графи. Оптимизационни алгоритми в мрежи. УИ "Неофит Рилски", Благоевград, 2001.
8. **Наков П., Добриков П.**, Програмиране = ++ Алгоритми. TopTeam Co, София, 2003 (2004, 2005).
9. **Тодорова Магдалина**, Програмиране на C++, част I и част II. Изд. Сиела, София, 2004.
10. **Уирт Н.**, Алгоритми + структури от данни = програми. ДИ Техника, София, 1980.
11. **Шишков Д. и колектив**, Структури от данни. Изд. Интеграл, Добрич, 1995.

10. Бази от данни.

Анотация: Основни понятия. Модели на БД. СУБД. Реляционен модел. Проектиране на БД.

Литература:

1. Тужаров Хр., Бази данни, <http://www.tuj.asenevtsi.com/>
2. Тужаров Хр., Access разработка на приложения, <http://www.tuj.asenevtsi.com/>

11. Компютърна графика. Растерна, векторна и фрактална компютърна графика.

Анотация: Да се дадат дефиниции за растерна, векторна и фрактална компютърна графика. Разглеждат се различните технологии в представянето на графична информация в компютърната система в зависимост от: хардуерните устройства, различните видове примитиви в трите вида графика и основни функции и възможности при всеки вид.

Литература:

1. Лукипудис Е., Компютърна графика и геометрично моделиране, Част I – в равнината, Пазарджик, 1996.
2. Нисофт, Съвременна компютърна графика, Част I – тримерно моделиране, визуализация, обработка на изображения, София, 1996.
3. Харингтън С., Компютърна графика – програмен подход, Техника, София, 1989.
4. Hearn D., M. Pauline, Computer graphics, USA, 1986.

12. Изкуствен интелект/ Експертни системи.

Анотация: Основни определения. Преглед на развитието. Инструментарии на системите с изкуствен интелект. Представяне на знания. Пропозиционна и предикатна логика. Клаузна форма. етод на резолюцията. Механизми за извод в права и обратна посока

Литература:

1. Г. Годоров. Изкуствен интелект. Велико Търново, Фабер, 2005
2. Изкуствен интелект. Проблеми и приложения. Под общата редакция на И. Попчев и Л. Даковски. С., Техника, 1990.
3. Schalkoff R.J. Artificial Intelligence: An Engineering Approach, Mc Grow - Hill Publishing Company, 1990.

13. Web дизайн с HTML, XML и XHTML. Използване на стилове CSS.

Анотация: Тагове и атрибути в HTML. Синтактични правила и компоненти в XML. Силове CSS при HTML и XML: правила, начини на прилагане, свойства. Особенности и валидиране в XHTML.

Литература:

1. <http://www.w3schools.com>
2. Майкъл Морисън, "Бързо и ефективно HTML и XML", СофтПрес.
3. <http://www.w3.org>

14. Мултимедийни компютърните системи и технологии в обучението / Интернет технологии в обучението.

Анотация: Основни принципи на използването на компютърните системи в обучението: програмни среди за електронно обучение; web базирани курсове; тестови системи; мобилни средства и технологии в обучението.

Литература:

1. М. Тодорова и др. Университетско издателство "Св.Св. Кирил и Методий", В.Търново, 1996.
2. Г. Тодоров, М. Тодорова. Въведение в мобилното обучение, Фабер 2006.

III. РАЗДЕЛ

1. Математическите понятия, математическите твърдения и методика на изучаването им в училищния курс по математика (УКМ).

Анотация: Същност и структура на понятието и теоремата. Видове понятия (класификация и връзки). Видове твърдения – аксиоми и теореми; теореми-свойства и теореми-признаци.

Методика на изучаване на понятията и теоремите в училищния курс по математика (варианти и начини на въвеждане и усвояване на понятието). Систематизиране и обобщаване на понятията – дидактически системи от свойства и дидактически системи от признаци.

Доказателство на теорема (същност и видове). Структура на пряко и косвено доказателство. Методи за провеждане на доказателство (логически схеми на синтеза, схема на Пап и схема на Евклид). Методика на преките и косвените доказателства – примери за приложение на логическите схеми за анализ и синтез при решаване на различни групи задачи.

2. Алгебра на множествата. Крайни и безкрайни множества. Основни числови множества в училищния курс по математика и методически идеи за изучаването им (N, Z, Q, R, C). Съждения. Умозаклучения в училищния курс по математика.

Анотация: Множество. Начини на задаване. Операции и релации с множества. Свойства. Съждение. Операции и релации със съждения. Някои основни еквивалентности. Правила за извод. Същност на умозаклучението. Видове умозаклучения (същност, логически схеми на разсъждение, примери).

3. Двучленни релации и функции в училищния курс по математика. Операциите в училищния курс по математика.

Анотация: Дефиниция. Основни двучленни релации, изучавани в училище. Методически бележки относно изучаването им и използване на някои техни свойства за развиване евристичните способности на учениците. Основни функции, които се изучават в УКМ и методика на изучаването им. Операции, които се изучават в УКМ. Често срещани недостатъци при изучаване на понятието операция в УКМ.

4. Уравненията и неравенствата в училищния курс по математика.

Анотация: Дефиниции. Дефиниционно множество, теореми за равносилност. Методически идеи за изучаване на уравненията в съвременното училище - етапи на изучаване (подготвителен; етап на изучаване теорията за равносилност и решаването на линейни уравнения; усвояване на линейни параметрични уравнения и модулни уравнения; извод на формулата за решаване на квадратно уравнение $ax^2 + bx + c = 0$).

Основни методи за решаване на задачи от уравнения и неравенства. Методика на изучаване и използване на квадратните неравенства.

5. Метрични зависимости в триъгълник и окръжност. Теореми на Менелай и Чева.

Анотация: Основни метрични зависимости в правоъгълен триъгълник – Питагорова теорема и следствия от нея. Основни метрични зависимости в окръжност. Теорема на Менелай и Чева – доказателства на най-типични приложения за определяне на забележителни точки в триъгълник. Приложение на метричните зависимости и на теоремите на Менелай и Чева за решаване на задачи.

6. Тригонометричните и стереометричните знания в училищния курс по математика. Синусова и косинусова теорема.

Анотация: Дефиниции и свойства на тригонометричните функции. Синусова и косинусова теорема. Основни групи тригонометрични формули. Основни дефиниции и теореми за успоредност и перпендикулярност в пространството. Теорема за трите перпендикуляра - основни приложения. Изучаване на стереометричните знания в УКМ. Многогостени и ротационни тела (по тази тема се изисква само да се решават задачи).

7. Задачите в училищния курс по математика. Задачите за построение в равнината и методи за решаването им.

Анотация: Същност, структура и класификации на математическите задачи. Структура на решението (задачи-компоненти, примери). Етапи при решаването на задачи (по Д. Поля). Задачи за построение. Методи за решаване на задачите за построение.

8. Цели и задачи на обучението по информатика и информационни технологии в СОУ.

Анотация: Общи цели на обучението по информатика и ИТ. Специфични цели и задачи. Формулиране на конкретните цели в урока. Организация и планиране на учебния процес по информатика и информационни технологии.

9. Методи за контрол и оценка на знанията на учениците по информатика и ИТ.

Анотация: Функции на контрола и оценката. Видове контрол. Методи за контрол. Методи за оценка на знанията, уменията и навиците. Дидактическите тестове в обучението по информатика и ИТ. Същност и класификация на дидактическите тестове. Класификация на тестовите въпроси и задачи. Типология на тестовите въпроси и задачи по информатика и ИТ според целите на обучението и учебното съдържание. Разработване на тестови въпроси и задачи за практическа проверка и оценка.

10. Задачите в училищните курсове по информатика и ИТ.

Анотация: Същност и функции на задачите по информатика и ИТ. Класификация. Етапи при решаване на задачи по информатика и ИТ. Изисквания при изграждането на системата от задачи в училищните курсове по информатика и ИТ. Организация, методи и форми на самостоятелната и лабораторната работа в обучението по информатика.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Училищен курс по алгебра, анализ и геометрия и методика на обучението по математика в СОУ.

1. Ганчев, И. и др. Методика на обучението по математика 8-11 клас, I и II част. София, 1996.
2. Ганчев, И. и др. Методика на обучението по математика 5-7 клас. Пловдив, 1997.

3. Ганчев, И., М. Върбанова. Методика на обучението по математика – специална част. Астарта, В.Търново, 2001.
4. Ганчев, И., Ю.Нинова и др. Методика на обучението по математика (обща част). Благоевград, 2002.
5. Ганчев, И. Методика на обучението по математика 5-8 клас. С., 1999.
6. Ганчев, И. Методика на обучението по математика 9-12 клас. С., 2000.
7. Ганчев, И. За математическите задачи. София, 1971.
8. Златанов и др. Училищен курс по геометрия. Пловдив, 1990.
9. Колягин, Ю., Г. Луканкин. Основни понятия на съвременния училищен курс по математика. Народна просвета. С., 1978.
10. Минчева, И. Ръководство за решаване на задачи по училищен курс по геометрия. В. Търново, Астарта, 2003.
11. Перепьолкин, Курс по елементарна геометрия, I ч. Наука и изкуство, София, 1965.
12. Перепьолкин, Курс по елементарна геометрия, II ч. Наука и изкуство, София, 1965.

II. Методика на обучението по информатика и информационни технологии

1. Ангелов, А. и др. От учебните програми по информатика към годишното разпределение на учителя. С., Математика и математическо образование, 2001.
2. Дурева, Д. Интерактивна среда за изучаване на модула “Електронни таблици”, Математика и математическо образование, София, 1999.
3. Дурева, Д. Реализиране на модулния подход в обучението чрез Web-базирани технологии, В сб: Интернет-среда за нови технологии, В. Търново, 1999.
4. Иванов, И. И др. Информатика и информационни технологии в училище – проблеми и предизвикателства. С., Математика и математическо образование, 2001.
5. МОН Учебни програми II част за задължителна и профилирана подготовка по математика, информатика и информационни технологии. С., 2000.
6. МОН. Програма за обучение по информационни и комуникационни технологии в българското училище и тяхното приложение в учебния процес (1995-2005), С., 1999.
7. Учебна програма по информационни технологии за IX клас. Задължителна подготовка (Първо равнище – общообразователен минимум)
8. Учебна програма по информационни технологии за X клас. Задължителна подготовка (Първо равнище – общообразователен минимум)
9. Учебни програми по Информатика XI-XII кл., ПП – вестник “Аз Буки” – брой 30 от 2001 година.
10. Учебни програми по Информационни технологии IX –XI клас, профилирана подготовка (второ равнище), в-к “Аз Буки” – бр. 15, 16, 18 от 2001 година.
11. Учебни програми по Информационни технологии XII клас, профилирана подготовка (второ равнище), сп. “Математика и информатика” – бр. 3, 2002 г.
12. Щраков, Сл. И колектив. Ръководство за решаване на задачи по информатика, Благоевград, 1992.
13. Ядкова, Т., С. Лазарова. Решаването на задачи по информатика. В: сп. Обучението по математика и информатика, бр. 2, 1989.