

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

31 мая 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Направление подготовки:	01.04.01 Математика
Направленность (профиль):	Преподавание математики и информатики
Форма обучения:	очная
Квалификация:	магистр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Математический практикум» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 Математика

Программу составил:

Грушевский С.П. , зав. кафедрой ИОТ



Рабочая программа дисциплины Б1.В.04 «Математический практикум» утверждена на заседании кафедры ИОТ
протокол № 12 от 23 апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П.



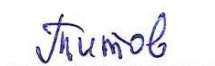
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий
протокол № 12 от 23 апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук
протокол № 2 «24» апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н



Рецензенты:

Гусаков Валерий Александрович, канд. физ. – мат. наук,
директор ООО «Просвещение–Юг».

Шапошникова Татьяна Леонидовна, док. пед. наук, канд. физ.-мат. наук,
директор Института фундаментальных наук, КубГТУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Формирование умений и навыков по решению нестандартных задач; развитие исследовательской и познавательной деятельности студентов; формирование навыков руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; создание условий для самореализации в процессе учебной деятельности, для развития математической культуры и интуиции посредством решения нестандартных задач.

1.2 Задачи дисциплины.

- научить студента постановке математической модели нестандартной задачи и анализу полученных данных;
- подготовить студентов к практическому применению полученных знаний в профессиональной деятельности;
- привить студенту определенную математическую грамотность, достаточную для самостоятельной работы с литературой элективных курсов;
- вооружить учащихся системой знаний и умений по решению нестандартных задач;
- научить применять знания по математике при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности;
- научить применять навыки коллективного обсуждения планов работ на основе полученных научных результатов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Математический практикум» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования в области математики и информатики, является основой для решения исследовательских задач. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие дисциплины: математический анализ, линейная алгебра, аналитическая геометрия, теория вероятностей и математическая статистика, основные направления развития современной математики и компьютерных наук, новые информационные технологии. Данная дисциплина является предшествующей для следующих: математические модели в научных исследованиях и образовании, интерактивные технологии в образовательном процессе, а также для научно-исследовательской работы.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК-2)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	Способен активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках	- современные методы сбора и анализа исследуемого материала новых математических моделей в	-самостоятельно и корректно решать задачи естественнонаучного содержания, корректно использовать математические	- навыками использования математических методов обработки информации, полученной в результате экспериментал

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			естественных науках;	методы в конкретной предметной области, применять численные методы решения базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности;	ьных исследований или производствен ной деятельности. , способами и

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице
(для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			2
Контактная работа, в том числе:		26,2	26,2
Аудиторные занятия (всего):		26	26
Занятия лекционного типа		-	-
Лабораторные занятия		26	26
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-
Иная контактная работа:		0,2	0,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		81,8	81,8
Самостоятельное изучение разделов		30	30
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка к выполнению контрольных работ)		24	24
Подготовка к текущему контролю		27,8	27,8
Контроль:		-	-
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	26,2	26,2
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Обработка статических данных		-	-	14	40
1.1	Обработка числовых и текстовых данных		-	-	8	22
1.2	Алгоритмы и методы графических построений		-	-	6	18
2	Динамические структуры данных		-	-	12	41,8
2.1	Проектирование динамических структур данных		-	-	6	20
2.2	Разработка и проектирование классов и объектов		-	-	6	21,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		-	-	26	81,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Занятия лекционного типа – не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.1	Обработка числовых и текстовых данных	Обработка данных числовой и текстовой природы. Числовые последовательности и подпоследовательности. Алгебраические свойства чисел. Преобразование числовой и текстовой информации. Обработка строк. Сортировка и поиск в массивах. Рекурсивные алгоритмы. Простые варианты сортировок. Бинарная сортировка. Дерево сортировки. Алгоритмы поиска. Рекурсия и ее организация. Рекурсивные алгоритмы. Обработка данных в файлах. Текстовые и типизированные файлы, прямой и последовательный доступ. Файлы баз данных. Выборка, сортировка и фильтрация данных.	Защита лабораторной работы

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.2	Алгоритмы и методы графических построений	Алгоритмы и методы графических построений. Алгоритмы построения прямых и ломаных линий. Построение графика функции. Масштабирование и преобразование координат. Построение кривых линий, дуг. Симметричные построения. Классы графики Delphi, методы построения графических примитивов. Преобразование координат и 3-х мерные изображения. Проекции и 3-х мерное моделирование пространственных изображений. Построение графика поверхности функции 2-х переменных.	Защита лабораторной работы
2.1	Проектирование динамических структур данных	Динамические структуры данных. Динамическая память. Указатели и их использование. Стеки и очереди. Списки. Формирование одно-двусвязных списков. Обработка списков. Деревья. Использование двоичных деревьев. Классы списков и деревьев в Delphi . Модули в Delphi. Структура модуля.	Защита лабораторной работы
2.2	Разработка и проектирование классов и объектов	Объектно-ориентированное программирование. Классы, объекты, методы, свойства. Структура класса. Полиморфизм и наследование классов. Разработка иерархии классов Delphi. Иерархия наследования классов в Delphi. Построение иерархии объектов. Реализация наследования и полиморфизма в Delphi. Конструкторы и деструкторы класса. Проектирование структуры класса пользователя. Представление графов в ЭВМ. Проектирование класса графа. Визуализация графа. Алгоритмы решения задач на графах. Матрицы смежности и инцидентности. Задачи на графах. Решение задач ПримаКраскала, Дейкстры.	Защита лабораторной работы

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
	2	3
1.	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям	1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с 2. Учебно-методические указания по структуре и оформлению бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации/ сост. М.Б. Астапов, О.А. Богдаренко. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2016. 49с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Интерактивная подача материала с мультимедийной системой. Обсуждение сложных и дискуссионных вопросов и проблем. Использование образовательных сайтов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ (ПК-2)

1. Поясните алгоритм Эратостена поиска простых чисел.
2. Приведите процедуры/функции паскаля для поиска и замена элементов строки.
3. Поясните алгоритм выделения подстроки из строки.
4. Приведите процедуры/функции преобразования текстовой/числовой информации.

5. Что такое последовательностей чисел и как ее построить?
6. Приведите примеры простых алгоритмы сортировки.
7. Приведите примеры быстрых алгоритмы сортировки.
8. Приведите примеры алгоритмов поиска в массиве.
9. Что такое дерево сортировки?
10. Что такое рекурсия и какие у нее свойства?
11. Приведите примеры алгоритмов, использующих рекурсию.
12. Поясните разницу файлов последовательного и прямого доступа.
13. Поясните принципы работа с текстовым файлом в паскале.
14. Поясните принципы работа с типизированным файлом в паскале.
15. Как производится выборка и фильтрация данных файла?
16. Поясните алгоритмы графического построения простых геометрических фигур.
17. Поясните алгоритм построения графика функции.
18. Приведите примеры методов класса Canvas.
19. Поясните алгоритм построения 3-х мерного изображения.
20. Поясните разницу между статическими и динамическими структурами данных.
21. Что такое указатели и их как их используют?
22. Поясните работу стека и очереди.
23. Что такое список?
24. Поясните построение и работу односвязного списка.
25. Поясните построение и работу двусвязного списка.
26. Поясните структуру класса в Object Pascal.
27. Как строится проектирование иерархии классов.
28. Приведите примеры вариантов представления графа в ЭВМ.
29. Что такое задача Прима-Краскала и как ее решить?
30. Что такое задача Дейкстры и как ее решить?

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ (ПК-2)

Тестовые задания раздел №1

1. Метод, который не относится к варианту сортировки это ...
(один ответ)
 - 1) метод дихотомии
 - 2) метод пузырька
 - 3) метод Хоара
 - 4) метод вставки
 - 5) бинарный метод
2. Метод быстрой сортировки, который обычно связан с рекурсией это ...
(один ответ)
 - 1) метод дихотомии
 - 2) метод пузырька
 - 3) метод Хоара
 - 4) метод вставки
 - 5) бинарный метод

3. Метод быстрой сортировки, который связан с построением бинарного дерева это ...
(один ответ)

- 1) метод дихотомии
- 2) метод пузырька
- 3) метод Хоара
- 4) метод вставки
- 5) бинарный метод

4. Укажите правильное описание файловой переменной
(один ответ)

- 1) a:set of (1,10);
- 2) a: file of record;
- 3) a:record n:real; f:real; end;
- 4) a:file of real;
- 5) a:array[1..10] of real;

5. Укажите правильное описание переменной-массива
(один ответ)

- 1) a:set of (1,10);
- 2) a: file of record;
- 3) a:record n:real; f:real; end;
- 4) a:file of real;
- 5) a:array[1..10] of real;

6. Какая из процедур используется для открытия файла и чтения из него?
(один ответ)

- 1) AssignFile
- 2) Append
- 3) Reset
- 4) Insert
- 5) Rewrite

7. Какая из команд описывает файловую переменную типизированного файла?
(один ответ)

- 1) F:File;
- 2) F:FileText;
- 3) F:TextFile;
- 4) F=Record n:real; f:real; end;
- 5) F:File of real;

8. Какой из терминов графики связан с заполнением замкнутой области?
(один ответ)

- 1) масштаб
- 2) проекция
- 3) сечение
- 4) кисть
- 5) симметрия

9. Какой из терминов графики всегда является плоскостью?
(один ответ)

- 1) масштаб
- 2) проекция

- 3) сечение
- 4) кисть
- 5) симметрия

10. Какой из терминов не является методом Canvas?

(один ответ)

- 1) MoveTo
- 2) Move
- 3) PenPos
- 4) LineTo
- 5) Chord

11. Укажите неверное утверждение...

(один ответ)

- 1) параллельные линии остаются параллельными при центральной проекции
- 2) метод Canvas.Ellipse требует задания координат 2-х точек
- 3) кривые Безье используются для построения плавных соединений между точками
- 4) для задания объекта типа TPoint требуется задание координат 1-й точки
- 5) метод Canvas.Arc требует задания координат 4-х точек

12. Какой из методов Canvas рисует сектор?

(один ответ)

- 1) Pixels
- 2) Pie
- 3) RoundRect
- 4) TextOut
- 5) TextExtent

13. Какой из методов Canvas рисует прямоугольник?

(один ответ)

- 1) Pixels
- 2) Pie
- 3) RoundRect
- 4) TextOut
- 5) TextExtent

14. Какой из методов Canvas рисует дугу?

(один ответ)

- 1) FloodFill
- 2) Arc
- 3) Rectangle
- 4) Polygon
- 5) PolyLine

Тестовые задания раздел №2

1. В каком варианте конструкции Pt описывается в области Туре как тип указателя?

(один ответ)

- 1) Pt=^st
- 2) Pt:^st
- 3) Pt^:=st

4) Pt=record

5) Pt:=st

2. В каком варианте значению на которое указывает указатель Pt присваивается новое значение?

(один ответ)

1) Pt=st

2) Pt:st

3) Ptst:=st

4) Pt=record

5) Pt:=st

3. Какое из выражений является указателем, а не операцией?

(один ответ)

1) =

2) :=

3) +

4) Nil

5) @

4. Какое из выражений является указателем, а не операцией?

(один ответ)

1) =

2) :=

3) +

4) Nil

5) @

5. Какая из процедур выделяет в динамической памяти место для величины, на которую указывает указатель?

(один ответ)

1) New

2) Dispose

3) Mark

4) MemAvail

5) FreeMem

6. Какая из процедур запоминает состояние динамической памяти?

(один ответ)

1) New

2) Dispose

3) Mark

4) MemAvail

5) FreeMem

7. Какая из динамических структур обозначается как "последний пришел - первый ушел"?

(один ответ)

1) Стек

2) Очередь

3) Односвязный список

4) Динамический массив

5) Самоадресующая запись

8. Какая из динамических структур содержит только один динамический элемент, но несколько статических?

(один ответ)

- 1) Стек
- 2) Очередь
- 3) Односвязный список
- 4) Динамический массив
- 5) Самоадресующая запись

9. Укажите неверное утверждение...

(один ответ)

- 1) Для поиска в односвязном списке необходим указатель на первый элемент
- 2) Для выделения памяти для указателя используется процедура New
- 3) Для того, чтобы запись была самоадресующей в ней необходимо иметь один указатель
- 4) Для создания списка используют самоадресующие записи
- 5) Для обозначения типизированного указателя используется тип Pointer

10. Соккрытие данных в классе характерно для ...

(один ответ)

- 1) Инкапсуляции
- 2) Рекурсии
- 3) Наследования
- 4) Итерации
- 5) Полиморфизма

11. Выбор реализации используемого метода в зависимости от объекта характерно для ...

(один ответ)

- 1) Инкапсуляции
- 2) Рекурсии
- 3) Наследования
- 4) Итерации
- 5) Полиморфизма

12. В каком из алгоритмов строится остовное дерево путем добавления ребер?

(один ответ)

- 1) Прима
- 2) Краскала
- 3) Дейкстры
- 4) Уоршелла
- 5) Беллмана

13. В каком из алгоритмов ищется кратчайший путь только из одной вершины?

(один ответ)

- 1) Прима
- 2) Краскала
- 3) Дейкстры
- 4) Уоршелла
- 5) Беллмана

14. Какой из разделов описания класса выделяет элементы, доступные для инспектора

объектов?

(один ответ)

- 1) Published
- 2) Private
- 3) Protected
- 4) Public
- 5) Automated

15. Какой из разделов описания класса выделяет элементы доступные везде в проекте?

(один ответ)

- 1) Published
- 2) Private
- 3) Protected
- 4) Public
- 5) Automated

16. Какой из заголовков модуля используется для указания раздела, где описывается структура класса?

(один ответ)

- 1) Type
- 2) Unit
- 3) Uses
- 4) Interface
- 5) Implementation

17. Какой из заголовков модуля используется для указания названия другого модуля?

(один ответ)

- 1) Type
- 2) Unit
- 3) Uses
- 4) Interface
- 5) Implementation

18. Какая из конструкций свидетельствует об использовании полиморфизма?

(один ответ)

- 1) virtual
- 2) create
- 3) class(TG)
- 4) property
- 5) write

19. Какая из конструкций свидетельствует об использовании наследования?

(один ответ)

- 1) virtual
- 2) create
- 3) class(TG)
- 4) property
- 5) write

20. Укажите неверное утверждение...

(один ответ)

- 1) Описание класса помещают в программе в раздел Uses

- 2) Конструктор - метод, который создает конкретный объект - экземпляр класса
- 3) Деструктор - метод, который удаляет конкретный объект из памяти
- 4) У каждого свойства есть поле и 2 метода
- 5) Базовым классом для всех классов в Delphi является TObject

21. Какая из конструкций обозначает имя стандартного события Delphi?

(один ответ)

- 1) TracBar
- 2) OnMouseUp
- 3) Create
- 4) Position
- 5) Init

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (ПК-2)

1. Алгоритмы определения алгебраических свойства чисел.
2. Поиск и замена элементов строки.
3. Алгоритм выделения подстроки.
4. Взаимное преобразование текстовой и числовой информации.
5. Построение последовательностей чисел.
6. Выделение подпоследовательностей.
7. Простые алгоритмы сортировки (методы “пузырька”, обмена и др.).
8. Сложная сортировка. Алгоритм бинарной сортировки. Дерево сортировки.
9. Алгоритмы поиска. Бинарный поиск.
10. Рекурсия и ее свойства.
11. Алгоритмы использующие рекурсию.
12. Файлы последовательного и прямого доступа.
13. Работа с текстовым файлом.
14. Работа с типизированным файлом.
15. Работа с базами данных.
16. Выборка и фильтрация данных файла.
17. Алгоритмы графического построения геометрических фигур.
18. Алгоритм построения графика функции.
19. Преобразование координат.
20. Алгоритмы построения 3-х мерного изображения.
21. Статические и динамические структуры данных.
22. Указатели и их использование.
23. Стек и очередь, организация и использование.
24. Построение односвязного списка.
25. Построение двусвязного списка.
26. Алгоритмы обработки списков.
27. Иерархия классов. Проектирование иерархии классов.
28. Представление графа в ЭВМ.
29. Задача Прима-Краскала и ее решение.
30. Задача Дейкстры и ее решение.

Критерии оценки

Критерии оценивания	Оценка
Ответ грамотный, логично изложенный, существенные неточности отсутствуют. Проявлена достаточная научная и образовательнотультурная эрудиция.	зачет
В ответе значительные пробелы в фундаментальных знаниях, допускаются существенные ошибки.	незачет

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Дрозина В.В. Дильман В.Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. М.: Бином Лаборатория знаний, 2015. 258 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/70777/#2>
2. Темербекова А.А., Чугунова И.В., Байгонакова Г.А. Методика обучения математике. М.: Лань, 2015. 512 с. https://e.lanbook.com/book/56173#book_name

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Лань».

5.2 Дополнительная литература:

1. Гаврилова И. Логические задачи // Математика.-2009.-№5.
2. Пойа Д. Математическое открытие. - М., Наука, 2007. - 213 с.

3. Стюарт Иэн, Величайшие математические задачи. — М.: Альпина нон-фикшн, 2015. — 460 с.
4. Шевкин А. Текстовые задачи в курсе математики средней школы: работа над ошибками / Математика.-2009.-№17.

5.3. Периодические издания:

1. Вестник высшей школы
2. Вестник образования
3. Вестник образования России
4. Вопросы образования
5. Воспитание школьников
6. Математика в школе
7. Школьные годы

(перечисленные издания хранятся в фонде библиотеки КубГУ)

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" – <http://biblioclub.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства "Лань" – <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система "Юрайт" – <http://www.biblio-online.ru/>
4. Scopus – база данных рефератов и цитирования – <http://www.scopus.com/>
5. Web of Science (WoS) – http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=V2yRRW6FP9RssAaul78&preferencesSaved
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) – <http://www.elibrary.ru/>
7. Архив научных журналов – <http://archive.neicon.ru/>
8. Электронная Библиотека Диссертаций – <https://dvs.rsl.ru/>
9. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф/>
10. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций – <http://infoneeds.kubsu.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий, на которых дается основной систематизированный материал и поднимаются проблемные вопросы; лабораторных занятий, на которых широко используются активные и интерактивные образовательные технологии, в процессе проведения которых обучающиеся отрабатывают навыки решения конкретных научных задач.

Важнейшими составляющими курса являются такие виды занятий, как мозговой штурм и занятие – конференция, на которых по максимуму осуществляется активизация творческой деятельности обучающихся; а также самостоятельная работа аспирантов, такая как разбор лекций, работа с литературой, отработка навыков решения практических задач, подготовка к занятиям-конференциям. В процессе самостоятельной работы обучающимися активно используются информационные справочные системы.

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим практические занятия на основе дискуссии со студентами, дающей представление о динамике роста знаний студентов и их научном потенциале; учета активности студента на занятиях типа «мозговой штурм» и оценке выступления обучающегося на занятии-конференции. Контроль также осуществляется путем проведения контрольных работ.

Итоговый контроль осуществляется в форме зачета.

Критерии оценки:

- **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает методы доказательств теорем, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении тестовых заданий; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами;

- **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического материала.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- Обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- Подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- Использование электронных презентаций при проведении практических занятий;
- Работа с информационными справочными системами;
- Использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Офисный пакет приложений Microsoft Office.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

- Электронные ресурсы библиотеки КубГУ – <https://kubsu.ru/node/1145> (см. п. 6)
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window>
- Библиотека электронных учебников <http://www.book-ua.org/>
- РУБРИКОН – информационно-энциклопедический проект компании «Русс портал» <http://www.rubricon.com/>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
	Текущий	Аудитория оснащенная компьютерной техникой с возможностью

	контроль, промежуточн ая аттестация	подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
	Самостоятель ная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.