

Министерство образования и науки 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

«27» апреля 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ КУРСА МАТЕМАТИКИ В
ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ.

Направление подготовки:	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль):	<i>Информационные технологии в образовании</i>
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения:	очная
Квалификация (степень) выпускника:	магистр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Программу составили:

Иванова О.В., доцент кафедры информационных образовательных технологий, кандидат педагогических наук ани

Рабочая программа дисциплины «Научные основы курса математики в профильной школе» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий

Протокол № 8 10 апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С.П. С.П.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий

Протокол № 8 10 апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Грушевский С.П. С.П.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

Протокол № 2 17 апреля 2018 г.,

Председатель УМК факультета Титов Г.Н. Г.Н. Титов

Рецензенты:

Луценко Е.В. д. экон. наук, к.тех.наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ.

Барсукова В.Ю. к.физ-мат.наук, доцент, зав. кафедрой функционального анализа и алгебры КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области научных основ математики в профильной школе.

1.2 Задачи дисциплины:

- раскрыть обучающимся теоретические и практические основы знаний в области научных основ математики в профильной школе;
- показать магистрантам возможности современных технических и программных средств для представления и адаптации математических знаний с учетом уровня аудитории;
- показать связь теоретической и прикладной математики, место фундаментальных представлений математики в профильном курсе;
- строго и последовательно изложить понятия школьной математики с высшей точки зрения;
- выделить методологическое содержание школьной математики;
- развить творческий потенциал будущего магистра, необходимый для преподавания физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научные основы курса математики в профильной школе» для магистратуры по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные ("Информационные технологии в образовании") относится к учебному циклу дисциплин по выбору.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего профессионального образования в области математики

Дисциплина «Научные основы курса математики в профильной школе» является основой для успешного прохождения педагогической практики, написания курсовой работы и магистерской диссертации.

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 общекультурных/профессиональных компетенций (ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-9	способностью различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории	содержание и структуру школьного курса математики; роль математических и инструментальных методов	определять основные содержательно-методические линии школьного курса математики; адаптировать научное содержание учебного материала с учетом возраста учащихся	приемами анализа и подбора учебно-методического сопровождения образовательного процесса по математике; способностью изложе-

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					ния учебного материала с учетом уровней и профильной дифференциации
2.	ПК-10	способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и организациях дополнительного образования	содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике; принципы конструирования уроков математики в профильной школе	планировать содержание и виды деятельности участников образовательного процесса (тематическое и поурочное планирование); организовывать образовательный процесс по математике в профильной школе	методикой проектирования и реализации программы обучения по математике в профильной школе

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.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			1
Аудиторные занятия (всего)		32,2	32,2
В том числе:			
Занятия лекционного типа		16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)		16	16
ИКР		0,2	0,2
КСР (устный ответ, тест on-line)		-	-
Самостоятельная работа (всего)		75,8	75,8
В том числе:			
Презентация		10	10
Индивидуальное домашнее задание		10	10
Анализ основной теоретической информации		10	10
Изучение дополнительной и базовой литературы		10	10
Подготовка к текущему контролю		25,8	25,8
Контроль:			
Подготовка к зачету		10	10
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	32,2	32,2

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			1
	зач. ед	3	3

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Структура натуральных чисел</i>	8	1		1	6
2.	<i>Структура целых чисел</i>	8	1		1	6
3.	<i>Структура дробных и рациональных чисел</i>	8	1		1	6
4.	<i>Структура вещественных комплексных чисел</i>	8	1		1	6
5.	<i>Математические пакеты программ</i>	12	2		2	8
6.	<i>Структура одночленов и линейных записей</i>	8	1		1	6
7.	<i>Структура многочленов</i>	8	1		1	6
8.	<i>Структуры дробно рациональных, алгебраических, показательных, логарифмических, тригонометрических записей</i>	12	2		2	8
9.	<i>Математические структуры топологии, функционального анализа и алгебры</i>	12	2		2	8
10.	<i>Структуры математики и физики</i>	12	2		2	8
11.	<i>Информатизация физико - математического знания</i>	11,8	2		2	7,8
	Итого по дисциплине:		16		16	75,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<i>Структура натуральных чисел</i>	Математические действия как отображения. Замкнутость и незамкнутость множества натуральных чисел относительно действий. Первая основная теорема (ма-	Опрос, письменное задание

		тематики) арифметики. Теория делимости. Метод математической индукции. Аксиомы Пеано.	
2.	<i>Структура целых чисел</i>	Действия над числами как отображения. Модуль как отображение. Аксиомы целых чисел. Замкнутость и незамкнутость множества целых чисел относительно действий.	Опрос, письменное задание
3.	<i>Структура дробных и рациональных чисел</i>	Действия над числами как отображения. Аксиомы рациональных и вещественных чисел. Замкнутость и незамкнутость множества рациональных и вещественных чисел относительно действий. Аксиомы плотности и непрерывности. Фундаментальные и сходящиеся последовательности.	Опрос, письменное задание
4.	<i>Структура вещественных комплексных чисел</i>	Действия над числами как отображения. Аксиомы комплексных чисел. Замкнутость множества комплексных чисел относительно действий. Аксиомы комплексных чисел.	Опрос, письменное задание
5.	<i>Математические пакеты программ</i>	Пакеты MathCAD, GeoGebra, Maple, MathLab. Использование ПК и калькулятора при выполнении численных, графических и экспериментальных работ в учебном процессе; проблемы выбора математического обеспечения для ПК (анализ и сопоставление пакетов).	Опрос, письменное задание
6.	<i>Структура одночленов и линейных записей</i>	Идея линеаризации. Идея оптимизации. Необходимые и достаточные условия. Дифференциалы	Опрос, письменное задание
7.	<i>Структура многочленов</i>	Квадратичные записи. Идея оптимизации. Дифференциалы. Структура целых алгебраических записей высших степеней (третьей, четвёртой и n степени). Линеаризация и оптимизация. Вторая теорема математики. Идея аппроксимации (и оптимизации). Ряд Тейлора. Среднеквадратичная и равномерная аппроксимация.	Опрос, письменное задание
8.	<i>Структуры дробно рациональных, алгебраических, показательных, логарифмических, тригонометрических записей</i>	Третья основная теорема математики. Основные утверждения. Логическое строение школьного курса алгебры и начал анализа. Обобщение, специализация и аналогия в школьном курсе математики. Правдоподобные рассуждения и контрпримеры в курсе средней школы. Методы приближенных вычислений в средней школе, их роль и место в развитии математической культуры школьников.	Опрос, письменное задание
9.	<i>Математические структуры тополо-</i>	Понятие структуры в современной математике и обзор основных структур	Опрос, письменное задание

	<i>гии, функционально-го анализа и алгебры</i>	школьной математики и алгебры и функционального анализа.	
10.	<i>Структуры математики и физики</i>	Структуры математики и квантовая механика. Законы сохранения, симметрия и подобие.	Опрос, письменное задание
11.	<i>Информатизация физико - математического знания</i>	Модели и технологии пространств знаний предметных областей. Электронный экспертный решатель задач.	Опрос, письменное задание

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные работы

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<i>Структура натуральных чисел</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
2.	<i>Структура целых чисел</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
3.	<i>Структура дробных и рациональных чисел</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
4.	<i>Структура вещественных комплексных чисел</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
5.	<i>Математические пакеты программ</i>	Разработка подходов применения математических пакетов для изучения структуры.	Отчет по лабораторной работе
6.	<i>Структура одночленов и линейных записей</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
7.	<i>Структура многочленов</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
8.	<i>Структуры дробно рациональных, алгебраических, показательных, логарифмических, тригонометрических записей</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
9.	<i>Математические структуры топологии, функционального анализа и алгебры</i>	Планирование учебного процесса по математике. Формирование основных понятий. Решение задач.	Отчет по лабораторной работе
10.	<i>Структуры математики и физики</i>	Разработка отдельной структуры, содержащей теорию, задачи, тесты, для профильного класса.	Отчет по лабораторной работе
11.	<i>Информатизация физико - математиче-</i>	Проектирование учебного занятия по математике. Методическая разработка	Отчет по лабораторной работе

	ского знания	интегрированного урока по математике с использованием ИКТ.	
--	--------------	--	--

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)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Проработка лекционного материала	Основная литература, дополнительная литература, периодические издания, ресурсы сети Интернет, moodle.kubsu.ru
2.	Чтение и анализ учебной и научной литературы	
3.	Тестирование	
4.	Подготовка к зачету	

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

Активные и интерактивные формы лекционных занятий, лабораторных занятий, контрольных работ, тестовых заданий, индивидуальных заданий, сдача экзамена.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Лекционные занятия	Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.).	6
		Проблемная лекция. Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного мате-	4

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		риала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.	
		Дебаты – формализованное обсуждение, построенное на основе выступлений участников – представителей двух или более противостоящих, соперничающих команд (групп). Данная образовательная технология основывается на умении анализировать события, концентрироваться на обсуждаемой проблеме, собирать и обрабатывать информацию, творчески осмысливать возможности ее применения, определять собственную точку зрения по данной проблеме и защищать ее, организовывать взаимодействие в группе на основе соблюдения принятых правил и процедур совместной деятельности.	2
	Лабораторные занятия	Тренинг – форма активного обучения, целью которого является передача знаний, развитие некоторых умений и навыков; метод создания условий для самораскрытия участников и самостоятельного поиска ими способов решения проблем.	2
		Дискуссия – это публичное обсуждение или свободный вербальный обмен знаниями, суждениями, идеями или мнениями по поводу какого-либо спорного вопроса, проблемы. Ее существенными чертами являются сочетание взаимодополняющего диалога и обсуждения-спора, столкновение различных точек зрения, позиций.	2
		Коллоквиум – вид учебных занятий, представляющий собой обсуждение под руководством преподавателя широкого круга проблем, например, относительно самостоя-	2

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
		тельного большого раздела лекционного курса или отдельных частей какой-либо конкретной темы. Он может включать вопросы и темы из изучаемой дисциплины, не включенные в темы практических и семинарских занятий. Коллоквиум может проводиться в форме индивидуальной беседы преподавателя со студентом или как групповое обсуждение.	
<i>Итого:</i>			18

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	<i>Структура чисел</i>	ПК-9, ПК-10	Задания к лабораторным занятиям
2	<i>Структура одночленов и линейных записей и многочленов</i>	ПК-9, ПК-10	Тестовые задания
3	<i>Математические структуры топологии, функционального анализа и алгебры</i>	ПК-9, ПК-10	Задания к лабораторным занятиям

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения студентами дисциплины «Научные основы курса математики в профильной школе». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционных технологий оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (выступление на семинаре, реферат, учебно-методический проект);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания, творческие работы, проекты и т.д.;
- отчет по лабораторной работе.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Первичные понятия и категории математики.
2. Структуры элементарной алгебры.
3. Логическое строение школьного курса геометрии.
4. Логическое строение школьного курса алгебры и начал анализа.
5. Иерархия структур алгебры.
6. Язык математических знаков и начала математической логики.
7. Понятие структуры в современной математике и обзор основных структур школьной математики.
8. Обобщение, специализация и аналогия в школьном курсе математики.
9. Множество, отображение.
10. Функция, оператор, функционал, алгоритм, правило.
11. Структура, пространство.
12. Замкнутость, выполнимость действия на множестве.
13. Истинность, ложность, выражение.
14. Функция, функционал, область определения, область значений.
15. Запись-выражение, запись-отношение, запись, равенство, неравенство.
16. Эквивалентность, следствие, определение, суждение, умозаключение, доказательство, математическая логика.
17. Модуль, параметр, предел.
18. Дифференциал, вариация.
19. Линеаризация, оптимизация.
20. Индукция, дедукция, аксиомы.
21. Правдоподобные рассуждения и контрпримеры в курсе средней школы.
22. Теоремы существования, неразрешимости и невозможности.
23. Теоремы с конструктивными доказательствами и их роль в математическом воспитании.
24. Основные математические принципы: исключенного третьего, математической индукции, эквивалентности, включения-исключения, двойственности, непрерывности.
25. Методы приближенных вычислений в средней школе, их роль и место в развитии математической культуры школьников.
26. Математическое моделирование и математический эксперимент. Их значение в школьном образовании и конкретные реализации в процессе преподавания.
27. Использование ПК и калькулятора при выполнении численных, графических и экспериментальных работ в учебном процессе; проблемы выбора математического обеспечения для ПК их анализ и сопоставление.
28. Математика и реальный мир.
29. Физическая математика, химическая математика, математическая биология, математическая география, экономическая математика.
30. Формирование мировоззрения учащихся в процессе обучения математики.
31. История математики и ее место в курсе математики в средней школе.

ФОС по дисциплине представлен как отдельное приложение к рабочей программе.

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. Капкаева, Л.С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов. Часть 2 / Л. С. Капкаева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 188 с. - <https://biblio-online.ru/book/8A608EE8-A82B-4DB8-8F49-2432FA4E32CD>
2. Дорофеев А.В. Профессионально-педагогическая направленность в математическом образовании будущего педагога [Электронный ресурс] : монография / А.В. Дорофеев. – М.: Флинта, 2017. – 228с. <https://e.lanbook.com/book/106841>

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

5.2 Дополнительная литература:

1. Ястребов, А.В. Методика преподавания математики: задачи [Текст] : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Ястребов. – 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. – 150 с.
2. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 263 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN 978-5-534-04940-4. <https://biblio-online.ru/book/99DD9864-7E76-445F-8E7C-8386F84C4118>
3. Капкаева, Л. С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 188 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN 978-5-534-04941-1. <https://biblio-online.ru/book/8A608EE8-A82B-4DB8-8F49-2432FA4E32CD>

4. Гусев, В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / Гусев, Валерий Александрович ; В. А. Гусев. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
5. Высшая математика в схемах и таблицах : учебно-методическое пособие / [С. П. Грушевский, О. В. Засядко, О. В. Иванова, О. В. Мороз] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2016.
6. Грушевский, Сергей Павлович (КубГУ). Модульная визуализация учебной информации в профессиональном образовании [Текст] : монография / С. П. Грушевский, О. В. Иванова, А. А. Остапенко ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2017.

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Информатика и образование»
2. Журнал «Информатика в школе»
3. Журнал «Профильная школа»
4. Журнал «Стандарты и мониторинг образования»
5. Журнал «Школьные годы»

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

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/collection/>
2. Интернет-обучение – сайт методической поддержки учителей - <http://school.iot.ru>
3. Информационный интегрированный продукт "КМ-ШКОЛА" — <http://www.km-school.ru>
4. Коллективный блог учителей информатики. - <http://informatiku.ru/>
5. Методическая копилка учителя информатики - <http://metod-kopilka.ru/>
6. Официальный информационный портал ЕГЭ - <http://ege.edu.ru/>
7. Официальный образовательный портал федерального значения - www.school.edu.ru
8. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ – <http://минобрнауки.рф>
9. Портала педагогического сообщества «Сеть творческих учителей» - www.it-n.ru
10. Система программ для поддержки и автоматизации образовательного процесса "1С:Образование" — <http://edu.1c.ru>
11. Среда модульного динамического обучения КубГУ - <http://moodle.kubsu.ru/>
12. Сайт для обучения работе в СМДО КубГУ - <http://moodlews.kubsu.ru/>
13. Сетевые образовательные сообщества «Открытый класс» - <http://www.openclass.ru/>
14. Федеральный государственный образовательный стандарт - <http://standart.edu.ru/>
15. Федеральный институт педагогических измерений - <http://www.fipi.ru/>

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

На самостоятельную работу студентов по дисциплине «Научные основы курса математики в профильной школе» отводится 70% времени от общей трудоемкости курса. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

– составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;

– консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;

– промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования электронного портфеля студента.

7.1 Типовые задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	<i>Структура натуральных чисел</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	6
2	<i>Структура целых чисел</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	6
3	<i>Структура дробных и рациональных чисел</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	6
4	<i>Структура вещественных комплексных чисел</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	6
5	<i>Математические пакеты программ</i>	Применение математических пакетов, выполнение отчета по лабораторной работе.	8
6	<i>Структура одночленов и линейных записей</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выпол-	6

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
		нение отчета по лабораторной работе.	
7	<i>Структура многочленов</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	6
8	<i>Структуры дробно рациональных, алгебраических, показательных, логарифмических, тригонометрических записей</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	8
9	<i>Математические структуры топологии, функционального анализа и алгебры</i>	Поиск информации в профессиональных периодических изданиях, Интернет-источниках, работа с библиотечной литературой. Методическая разработка занятия по математике, выполнение отчета по лабораторной работе.	8
10	<i>Структуры математики и физики</i>	Чтение и анализ литературы, знакомство с базовыми терминами, поиск и запись ответов на вопросы по теме, структурирование математического знания, собственного исследования.	8
11	<i>Информатизация физико - математического знания</i>	Разработка научной презентации по теме исследования.	7,8
		Итого:	75,8

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

8.1 Перечень информационных технологий

Мультимедийные лекции; демонстрационные примеры программ; использование компьютера при выдаче заданий и проверке решения задач и выполнения тестовых заданий по дисциплине

8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система MS Windows.
- Интегрированное офисное приложение MS Office.
- Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и без-опасного доступа в Интернет.

8.3. Перечень информационных справочных систем:

Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

Электронная библиотечная система "Университетская библиотека онлайн" (<https://biblioclub.ru/>)

Электронная библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотечная система "Юрайт" <http://www.biblio-online.ru/>

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной мебелью
2	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
4	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
5	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
6	Самостоятельная 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