

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сочинский государственный университет»



СОГЛАСОВАНО
Декан СПФ
Ю.Э. Макаревская
«10» апреля 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УРиКОД
А.В. Иваненко
«10» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Научные основы школьного курса математики

Шифр и направление подготовки:	<u>44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)</u>
Квалификация (степень) выпускника:	<u>бакалавр</u>
Профиль подготовки бакалавра:	<u>математика и информатика</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Выпускающая кафедра:	<u>Педагогического и психолого-педагогического образования</u>
Кафедра-разработчик рабочей программы:	<u>Информационных технологий и математики</u>

Год набора 2023

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
9	108/3	18	-	18	72	-	Зачет с оценкой
ИТОГО	108/3	18	-	18	72		Зачет с оценкой

Сочи, 2023 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Научные основы школьного курса математики»

Рабочую программу составил:

Улитина Е.И., к.ф.-м.н.,

доцент кафедры информационных технологий и математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

Заведующий кафедрой

информационных технологий и математики



подпись

А.С. Копырин

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ:

Директор НОБ



Е.В. Онищенко

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям:

Отдел качества образования и

методического обеспечения




Васильченко В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 202__/-202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

Ф.И.О.

Рабочая программа переутверждена на 202__/-202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

Ф.И.О.

Рабочая программа переутверждена на 202__/-202__ учебный год, протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 202__ г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

Ф.И.О.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Научные основы школьного курса математики» является: формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области научных основ математики в профильной школе; познакомить с логическим строением школьного курса алгебры и начал анализа; познакомить с понятием структуры в современной математике, её роли и дать обзор основных структур и иерархии этих структур в элементарной математике, высшей математике, а также в функциональном анализе; дать базовую подготовку по курсу элементарной математики.

Задачи дисциплины «Научные основы школьного курса математики»:

раскрыть обучающимся теоретические и практические основы знаний в области научных основ математики в профильной школе; показать бакалаврам возможности современных технических и программных средств для решения исследовательских задач теоретического характера; показать связь чистой 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.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина «Научные основы школьного курса математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплин учебного плана.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Дисциплины, участвующие в формировании компетенции
ПК-1 способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам математических дисциплин в школьном курсе математики с применением компьютерных технологий	Численные методы Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Избранные задачи школьного курса геометрии Теория и методика обучения математике Интерактивные технологии в образовании

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения		В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	

ПК-1 способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам математических дисциплин в школьном курсе математики с применением компьютерных технологий	ПК-1.1 Анализирует и разрабатывает альтернативные варианты методики обучения математике с применением компьютерных технологий	Знать основы математических теорий и основные направления развития алгебры; Уметь решать задачи по теории чисел и теории многочленов с использованием компьютерных технологий; Владеть методами работы с интернет- источниками по совершенствованию вопросов научных основ математики;
	ПК-1.2 Использует компьютерные технологии для разработки математических моделей реальных процессов окружающего мира	Знать основные современные математические программные продукты (MathCad, Operation Math, MathLab и т.д.); Уметь применять программные средства в учебном процессе; Владеть информационными технологиями при разработке дидактических средств для обучения математике.

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **Ошибка! Источник ссылки не найден.3**
зачетных единицы, **Ошибка! Источник ссылки не найден. 108** ч.

№ темы	Наименование темы дисциплины	Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС
1	Структура чисел. Натуральные числа.	12	2	-	2	8
2	Структура чисел, Целые числа.	12	2	-	2	8
3	Структура чисел: рациональных, действительных, комплексных	12	2	-	2	8
4	Математические пакеты программ.	12	2	-	2	8
5	Структура одночленов и многочленов. Линеаризация.	12	2	-	2	8
6	Структура одночленов и многочленов. Оптимизация. Аппроксимация.	12	2	-	2	8
7	Структуры дробно рациональных, алгебраических записей.	12	2	-	2	8
8	Структуры показательных, логарифмических, тригонометрических записей.	12	2	-	2	8
9	Структуры топологии, функционального анализа и алгебры.	12	2	-	2	8
ИТОГО:		108	18	-	18	72

4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Структура чисел. Натуральные числа.	Структура натуральных чисел: Математические действия как отображения. Замкнутость и не замкнутость множества натуральных чисел относительно действий. Первая основная теорема (математики) арифметики.
2	Структура чисел, Целые числа.	Теория делимости. Метод математической индукции. Аксиомы Пеано. Структура целых чисел: Действия над числами как отображения. Модуль как отображение. Аксиомы целых чисел. Замкнутость и не-замкнутость множества целых чисел относительно действий.
3	Структура чисел: рациональных, действительных, комплексных	Структура рациональных и действительных чисел: Действия над числами как отображения. Аксиомы рациональных и вещественных чисел. Замкнутость и не замкнутость множества рациональных и вещественных чисел относительно действий. Аксиомы плотности и непрерывности. Фундаментальные и сходящиеся последовательности.
4	Математические пакеты программ.	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).
5	Структура одночленов и многочленов. Линеаризация.	Структура одночленов и линейных записей: Идея линеаризации Идея оптимизации. Необходимые и достаточные условия. Дифференциалы. Структура многочленов: Квадратичные записи. Идея оптимизации.
6	Структура одночленов и многочленов. Оптимизация. Аппроксимация.	Дифференциалы. Структура целых алгебраических записей высших степеней (третьей, четвертой и n степени). Линеаризация и оптимизация. Вторая теорема математики. Идея аппроксимации (и оптимизации). Ряд Тейлора. Среднеквадратичная и равномерная аппроксимация.
7	Структуры дробно рациональных, алгебраических записей.	Третья основная теорема математики Основные утверждения. Логическое строение школьного курса алгебры и начал анализа. Обобщение, специализация и аналогия в школьном курсе математики.
8	Структуры показательных, логарифмических, тригонометрических записей.	Правдоподобные рассуждения и контр-примеры в курсе средней школы. Методы приближенных вычислений в средней школе, их роль и место в развитии математической культуры школьников.
9	Структуры топологии, функционального анализа и алгебры.	Понятие структуры в современной математике и обзор основных структур школьной математики и алгебры и функционального анализа.

4.1.2 Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1	Структура чисел. Натуральные числа.	Решение задач по теме «Структура натуральных чисел: Математические действия как отображения».
2	Структура чисел, Целые числа.	Признаки делимости. Метод математической индукции.
3	Структура чисел: рациональных, действительных, комплексных	Действия над числами как отображения. Фундаментальные и сходящиеся последовательности.
4	Математические пакеты программ.	Использование ПК и калькулятора при выполнении численных и графических работ.
5	Структура одночленов и многочленов. Линеаризация.	Одночлены и многочлены. Линеаризация и оптимизация.
6	Структура одночленов и многочленов. Оптимизация. Аппроксимация.	Аппроксимация многочленами. Среднеквадратичная и равномерная аппроксимация.
7	Структуры дробно рациональных, алгебраических записей.	Обобщение, специализация и аналогия в школьном курсе математики.
8	Структуры показательных, логарифмических, тригонометрических записей.	Методы приближенных вычислений.
9	Структуры топологии, функционального анализа и алгебры.	Основные структуры школьной математики и алгебры и функционального анализа.

4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Краткое содержание
1.	Структура чисел. Натуральные числа.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.
2.	Структура чисел, Целые числа.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.
3.	Структура чисел: рациональных, действительных, комплексных	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.
4.	Математические пакеты программ.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.

5.	Структура одночленов и многочленов. Линеаризация.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.
6.	Структура одночленов и многочленов. Оптимизация. Аппроксимация.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.
7.	Структуры дробно рациональных, алгебраических записей.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.
8.	Структуры показательных, логарифмических, тригонометрических записей.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.
9.	Структуры топологии, функционального анализа и алгебры.	подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к зачету с оценкой.

4.1.5 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.2.1 Литература

1. Васильков, В. И. Исследовательские задачи в курсе «Геометрия-11» : учебное пособие / В. И. Васильков, Г. Т. Биктуанова, Е. С. Заикина. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2015. — 152 с. — ISBN 978-5-906777-26-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/31918.html> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Власова, И. Н. Основы обучения математике в профильной школе / И. Н. Власова, В. Л. Пестерева. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2011. — 102 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32216.html> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Магданова, И. В. Логические основы школьного курса геометрии. Часть 1 : учебно-методическое пособие / И. В. Магданова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 104 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32053.html> (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование СПБД
1	ScienceDirect : полнотекстовая база данных : сайт / издательство Elsevier. — URL: https://www.sciencedirect.com/ (дата обращения: 27.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
2	SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. — URL: https://link.springer.com/ (дата обращения:

	27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
	Наименование ИИС
1	Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: http://lib.sutr.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). – Текст : электронный.
2	КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.

4.2.3 Нормативные документы

– ФЗ «Об образовании» (№ 273 от 29.12.2012)//<http://zakonobobrazovanii.ru/skachat-zakon-ob-obrazovanii>

4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

№	Наименование интернет-ресурсов и электронных информационных источников
1.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Эр Медиа». – Саратов, 2010 – . – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
2.	Комплект Сочинского государственного университета / Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс» – Электронная библиотека технического вуза. – Москва : Политехресурс, 2013 – . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-138.html (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
3.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: https://rusneb.ru (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.
4.	КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). – Текст : электронный.
5.	Сетевая электронная библиотека классических университетов «Лань» : сайт / ООО ЭБС «Лань. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
6.	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 27.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
7.	Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&view=main_ub (дата обращения:

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Для оценки сформированности компетенций разрабатываются оценочные средства по дисциплине.

Форма и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, который является отдельным документом.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- материалы для текущего контроля оценки знаний по дисциплине;
- материалы для промежуточного контроля оценки знаний по дисциплине;
- критерии оценивания;
- шкалы оценивания.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой.

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.
- 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.
- Правдоподобные рассуждения и контр-примеры 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. История математики и ее место в курсе математики в средней школе.

31. Технология использования инструментальных программных средств в школьном курсе математики

32. Советские математики и их вклад в развитие отечественной науки. Цели и задачи обучения основам математики в школе.

Примерные критерии оценивания результатов освоения дисциплины при проведении промежуточной аттестации:

Нормы оценки знаний предполагают учёт индивидуальных особенностей обучающихся, дифференцированный подход к обучению, проверке знаний, умений, уровня формирования компетенций.

В устных и письменных ответах обучающихся при выполнении практических заданий учитываются: глубина знаний, владение необходимыми умениями (в объеме программы), логичность изложения материала, включая обобщения, выводы, соблюдение норм литературной речи, владение навыками и приемами выполнения практических заданий, подтверждение сделанных при решении практических заданий выводов соответствующими нормативными документами, правильность расчета показателей, полнота и правильность раскрытых процедур и действий в предложенном практическом задании.

Примерная шкала оценивания ответов обучающегося при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой):

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач, умеет применять математические методы при решении задач.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твёрдо знает материал, 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 приёмами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, 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 решении задач, неточно использует основные процедуры и действия в предложенном практическом задании.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

Комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих обучающимся оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины, сегментируется по видам учебно-познавательной деятельности обучающихся.

1) Методические рекомендации по учебной деятельности на аудиторных занятиях.

Чтобы освоить учебный материал учебной дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на лабораторных занятиях. Лекции дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить, записать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

Во время лабораторных занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления. Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим лабораторным занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, необходимо обращаться за консультациями и разъяснениями к преподавателю.

2) Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников.

Самостоятельная работа обязательно включает, в первую очередь, изучение и систематизацию законспектированного учебного материала лекционных и лабораторных занятий, подготовку к предстоящей лекции и к очередному лабораторному занятию. С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для обобщения и конкретизации, используя рекомендуемую преподавателем учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Полезно составлять тезаурус основных определений, понятий и терминов. Развитию навыков самостоятельной работы способствует анализ возможности использования новых знаний для решения ситуативных и профессиональных задач.

Самостоятельная работа включает выполнение домашних заданий и подготовку к контрольному опросу, к зачету.

3) Методические рекомендации студентам по подготовке к контрольному опросу и промежуточной аттестации.

При подготовке к контрольному опросу и к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

На зачете студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к зачету студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, включенные в экзаменационные билеты, выносятся на самостоятельное изучение. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студентов к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Ответы студентов должны соответствовать сути вопроса, быть логически выстроенными, доказательно раскрывать отношение отвечающего к излагаемой проблеме, выявлять личную точку зрения на использование тех или иных положений теоретического курса в практической работе.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине

Самостоятельная работа студента является ключевой составляющей учебного процесса, которая определяет формирование навыков, умений и знаний, приемов познавательной деятельности и обеспечивает интерес к творческой работе.

Организация самостоятельной работы студентов осуществляется по трем направлениям:

- определение цели, программы, плана задания или работы;
- со стороны преподавателя студенту оказывается помощь в технике изучения материала, подборе литературы для проработки материалов лекционных и лабораторных занятий;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка результатов контрольного опроса.

Мерами по обеспечению выполнения обучающимися всех видов самостоятельной работы являются (указать при наличии ниже перечисленных пунктов):

- наличие помещений для курсового проектирования, СРС;
- обеспечение средствами вычислительной техники, программное обеспечение;
- наличие раздаточного материала, комплектов индивидуальных заданий, учебно-методических материалов, рекомендаций по решению типовых задач, образцов отчетов о выполнении СРС и т.п.;
- обеспечение учебно-методической и справочной литературой всех видов самостоятельной работы.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины, в первую очередь, в процессе интерактивных занятий ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекционные и лабораторные занятия – базовые интерактивные формы образовательного процесса, предусмотренные программой дисциплины.

Работа – исследование: стимулирование студентов к выработке навыков, для установления закономерностей на основе анализа и обобщения полученных знаний.

Проведение всех видов занятий при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

При обучении дисциплине «Научные основы школьного курса математики» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа и лабораторных занятий	Аудитория оборудована комплектом специализированной, отвечающей всем установленным нормам и требованиям для учебных заведений мебелью. Оснащена презентационной техникой: проектор или интерактивная доска.
Аудитория для занятий, индивидуальных и групповых консультаций.	Оборудование аудиторий полностью отвечает всем установленным требованиям и нормам для учебных заведений. Так же включены в использование плакаты, таблицы, ноутбук.
Аудитория для проведения самостоятельной работы	Компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой (рабочие места студентов с выходом в Интернет), презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук)
Аудитория для текущей и промежуточной аттестации	Специализированная мебель, наглядные пособия.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Microsoft Windows

Архиватор 7-zip. Бесплатное программное обеспечение.

Справочно-правовая система Консультант Плюс

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, входящие в состав ЭИОС СГУ.

5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных

образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производится преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
бакалавр
«Математика и информатика»**

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Научные основы школьного курса математики

дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений
очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	3/108 час.
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины: формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области научных основ математики в профильной школе; познакомить с логической структурой школьного курса алгебры и начал анализа; познакомить с понятием структуры в современной математике, её роли и дать обзор основных структур и иерархии этих структур в элементарной математике, высшей математике, а также в функциональном анализе; дать базовую подготовку по курсу элементарной математики.</p> <p>Задачи дисциплины: раскрыть обучающимся теоретические и практические основы знаний в области научных основ математики в профильной школе; показать бакалаврам возможности современных технических и программных средств для решения исследовательских задач теоретического характера; показать связь чистой 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.</p>
Содержание дисциплины	<p>Структура чисел. Натуральные числа. Структура чисел, Целые числа. Структура чисел: рациональных, действительных, комплексных. Математические пакеты программ. Структура одночленов и многочленов. Линеаризация. Структура одночленов и многочленов. Оптимизация. Аппроксимация. Структуры дробно рациональных, алгебраических записей. Структуры показательных, логарифмических, тригонометрических записей. Структуры топологии, функционального анализа и алгебры.</p>
Формируемые компетенции (коды)	ПК-1
Коды и наименование индикатора достижения	<p>ПК-1.1 Анализирует и разрабатывает альтернативные варианты методики обучения математике с применением компьютерных технологий</p>

компетенции	ПК-1.2 Использует компьютерные технологии для разработки математических моделей реальных процессов окружающего мира
Дисциплины, участвующие в реализации компетенции	Численные методы Дискретная математика Теория вероятностей и математическая статистика Избранные задачи школьного курса геометрии Теория и методика обучения математике Интерактивные технологии в образовании
Образовательные технологии	Лекционные и лабораторные занятия, СРС
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой.