

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сочи́нский государственный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан СПО
И.А. Иванов

«30» августа 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УРиКОД
В.П. Ермакова

«30» августа 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научные основы школьного курса математики»

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

Год набора 2019

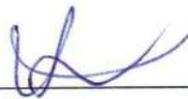
| Семестр | Трудоемкость (час./зет.) | Лекцион. занятия, (час.) | Практич. занятия, (час.) | Лаборат. занятия, (час.) | СРС, (час.) | КР/КП | КРЗ | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) |
|---------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|----------|----------|---|
| ОФО | | | | | | | | |
| 9 | 108/3 | 18 | 0 | 18 | 72 | - | - | зачет с оценкой |
| Итого: | 108/3 | 18 | 0 | 18 | 72 | - | - | зачет с оценкой |

Сочи, 2019 г.

Рабочая программа по дисциплине «Научные основы школьного курса математики» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 3++ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденный приказом № 125 от 22.02.2018 г. Министерства образования и науки Российской Федерации.

Рабочую программу составил:

Иванов И.А., д.п.н., профессор каф. ПиППО _____

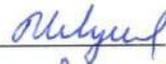


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры Педагогического и психолого-педагогического образования

Протокол № 01 от «30» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой _____



Мушкина И.А.

Руководитель ОПОП _____

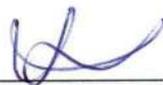


Иванов И.А.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Протокол № 01 от «30» августа 2019 г.

Председатель УМСН _____



Иванов И.А.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения _____



Васильченко В.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол №1 заседания кафедры от «30»августа 2020г.

В программу внесены дополнения и(или) изменения:

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины



Мушкина И.А.

Рабочая программа переутверждена на 2021/-2022 учебный год, протокол №1 заседания кафедры от «30» августа 2021 г.

Дополнений и(или) изменений нет.



Мушкина И.А.

Рабочая программа переутверждена на 2022 - 2023 учебный год, протокол №12 заседания кафедры от «07» июля 2022 г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

На основании распоряжения ректора № 243-р, от 06.07.22 г. в рабочую программу дисциплины внесены изменения – Профессиональные компетенции установленные вузом (ПКУВ) на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников считать Профессиональными компетенциями определенными организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (ПК).
ПКУВ-1 считать ПК-1;



Мушкина И.А.

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ..... | 4 |
| 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 4.1 Тематический план дисциплины..... | 6 |
| 4.1.1 Лекционные занятия | 8 |
| 4.1.2 Практические занятия..... | 9 |
| 4.1.3 Лабораторные занятия..... | 10 |
| 4.1.4 Самостоятельная работа студента | 11 |
| 4.1.5 Интерактивные формы занятий..... | 12 |
| 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины..... | 13 |
| 4.2.1 Литература | 13 |
| 4.2.2 Учебно-методические материалы и пособия, нормативные документы..... | 13 |
| 4.2.3 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники..... | 13 |
| 4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | 15 |
| 5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |
| 5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины «Научные основы школьного курса математики»..... | 16 |
| 5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине ... | 17 |
| 5.3 Особенности преподавания дисциплины | 18 |
| 5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины..... | 18 |
| 5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... | 19 |

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 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.

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 I дисциплин учебного плана.

В таблице 1 представлены межпредметные связи дисциплины «Научные основы школьного курса математики».

Таблица 1
МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код и наименование компетенции | Дисциплины, участвующие в формировании компетенции |
|--|--|
| ПКУВ-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 Теория и методика обучения математике Элементарная математика Избранные задачи школьного курса геометрии |

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 | |
| ПКУВ-1 способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам математических дисциплин в школьном курсе математики с применением компьютерных технологий | ПКУВ-1.1 Анализирует и разрабатывает альтернативные варианты методики обучения математике с применением компьютерных технологий | Знать: основы математических теорий и перспективных направлений развития современной математики; (З-ПКУВ-1.1) Уметь: решать задачи по разделам математики, соответствующей ступени образования с использованием компьютерных технологий; (У-ПКУВ-1.1) Владеть: работает с интернет-источниками по совершенствованию вопросов обучения математике; (Н-ПКУВ-1.1) |

| | | |
|--|--|---|
| | ПКУВ-1.2 Использует компьютерные технологии для разработки математических моделей реальных процессов окружающего мира | Знать: основные современные отечественные и зарубежные математические программные продукты (MathCad, Operation Math, MathLab и т.д.); (3-ПКУВ-1.2) Уметь: применять компьютерные технологии, ориентированные на применение в учебном процессе; (У-ПКУВ-1.2) Владеть: использует информационные технологии при разработке дидактических средств для обучения математике; (Н-ПКУВ-1.2) |
|--|--|---|

| | | | | | | |
|---------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|
| ИТОГО: | 108 | 16 | 0 | 16 | 76 | - |
|---------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ч.

| № раздела, темы | Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины | ОФО | | | | |
|------------------------|---|-------------|---|----------------------|---------------------|-----|
| | | Всего часов | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы | | | |
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС |
| 9 семестр | | | | | | |
| 1. | Модуль 1. Структура чисел: натуральных, целых, рациональных, действительных, комплексных | 30 | 6 | - | 6 | 18 |
| 2. | Модуль 2. Математические пакеты программ | 19 | 2 | - | 2 | 15 |
| 3. | Модуль 3. Структура одночленов и многочленов | 20 | 4 | - | 4 | 12 |
| 4. | Модуль 4. Структуры дробно рациональных, алгебраических, показательных, логарифмических, тригонометрических записей | 20 | 4 | - | 4 | 12 |
| 5. | Модуль 5. Структуры топологии, функционального анализа и алгебры. | 19 | 2 | - | 2 | 15 |
| Зачет с оценкой | | - | - | - | - | - |

4.1.1 Лекционные занятия

| № п/п | Наименование раздела | Краткое содержание занятия | Объем, часов | Формируемые ЗУН | Ссылки на литературу |
|------------------|---|---|--------------|------------------------|----------------------|
| 9 семестр | | | | | |
| 1 | Модуль 1. Структура числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные | Структура натуральных чисел. Математические действия над отображениями. Законность и не законность множества натуральных чисел относительно действий. Первые основные теоремы (арифметическая) дистрибутивности. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |
| | | Теория деления. Метод математической индукции. Аксиомы Пеано. Структура целых чисел. Действия над числами над отображениями. Модуль или отображения. Действия над числами. Законность и не законность множества целых чисел относительно действий. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |
| | | Структура рациональных и действительных чисел. Действия над числами над отображениями. Аксиомы рациональных и действительных чисел. Законность и не законность множества рациональных и действительных чисел относительно действий. Аксиомы плоскости и инвариантности. Фундаментальные и связанный аксиоматическая системы. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |
| | | Структура комплексных и гиперкомплексных чисел. Действия над числами над отображениями. Аксиомы гиперкомплексных и гиперкомплексных чисел. Законность и не законность множества гиперкомплексных и гиперкомплексных чисел относительно действий. Аксиомы плоскости и инвариантности. Фундаментальные и связанный аксиоматическая системы. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |
| 2 | Модуль 2. Математические методы прикладных наук | Пакеты MathCAD, Maple, MathLab. Использование ПК и калькулятора при выполнении численных, графических и аналитических работ в учебном процессе. Проблемы выбора математического обеспечения для ПК (анализ и сопоставление вариантов). | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |
| 3 | Модуль 3. Структура действительных и комплексных чисел. | Структура действительных и комплексных чисел. Идея дистрибутивности. Идея ассоциативности. Необходимые и достаточные условия. Дистрибутивность. Структура мультипликативной группы. Идея ассоциативности. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |

| | | | | | |
|---------------|--|--|------------------------|------------------------|-------|
| | Дифференциалы. Структура нуля дифференциальной системы высшего порядка (простой, четной и в остальном). Лемма Коши и ее приложения. Общие теоремы существования. Идея интегрируемости (о определителе). Ряд Тейлора. Среднеарифметическая и равномерная непрерывности. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | | |
| 4 | Модуль 4. Структура дробей, рациональных, алгебраических, трансцендентных и комплексных чисел. | Третье основное теорема математического анализа утверждения. Понятие строится широкое кругом алгебры и нуля кольца. Обобщение дистрибутивности и коммутативности через дистрибутивность. Практические приложения к интегралам и теории средней теоремы. Методы приближенных вычислений в теории чисел, их роль и место в развитии математической теории чисел. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |
| 5 | Модуль 5. Структура чисел, функциональных вычисления и алгебры. | Понятие структуры и конечности математики и обзор основных структур конечной математики в алгебре и функциональном анализе. | 2 | З-ПКУВ-1.1, З-ПКУВ-1.2 | [1-3] |
| Итого: | | 16 | | | |

4.1.2 Практические занятия
Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

| | | | | |
|----|--|----|--|-------|
| | | | занятий | |
| 5. | Модуль 5. Структуры тензоров, функциональные кванты и алгебры. | 15 | Проработка и изучение учебного материала лекционных и лабораторных занятий | [1-3] |
| | Итого: | 76 | | |

4.1.6 Интерактивные формы занятий

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

12

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. Запкина. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2015. — 152 с. — 978-5-906777-26-3. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31918.html> — Режим доступа : для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
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. — 2227-8397. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32216.html>. — Режим доступа : для авториз. пользователей. — Текст : электронный.
3. Зыкова, Т. В. Проектирование, разработка и методика использования электронных обучающих курсов по математике : учебное пособие / Т. В. Зыкова, Т. В. Сидорова, В. А. Шершнёва. — Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. — 116 с. — ISBN 978-5-7638-3094-1 — URL: <https://znanium.com/catalog.php?bookinfo=511100>. — Режим доступа : для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

4.2.2 Учебно-методические материалы и пособия, нормативные документы

4.2.3 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

1. <http://www.mathnet.ru/> - общероссийский математический портал;
2. <http://www.bymath.net/studyguide/fun/sec/fun9.htm> - элементарная математика;
3. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование».

Обучающимся обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам СВУ. Доступен оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также обеспечивается доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета [Электронный ресурс]: база данных. — Электрон. дан. — Сочи, [2017]. — Режим доступа: <http://lib.sutr.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.
2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). — Электрон. дан. — Москва, [2000-]. — Режим доступа: <https://elibrary.ru/>, требуется регистрация. — Загл. с экрана.

13

3. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». – Электрон. дан. – Саратов, [2010-]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю. – Загл. с экрана.

4. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Электрон. дан. – Москва, [1997-]. – Режим доступа: <https://polpred.com/>, по подписке. – Загл. с экрана.

5. ScienceDirect [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.sciencedirect.com/>, по подписке. – Загл. с экрана.

6. SpringerNature [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, по подписке. – Загл. с экрана.

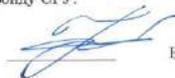
7. Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Электрон. дан. – Москва, [2011-]. – Режим доступа: <http://znanium.com/>, по паролю. – Загл. с экрана.

8. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, [1997-]. – Режим доступа: локальная сеть СГУ, по паролю. – Загл. с экрана.

9. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. – Электрон. дан. – Москва, [2004-]. – Режим доступа: <https://rusneb.ru>, по паролю. – Загл. с экрана.

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

Зав. библиотекой



Е.С. Мысина

4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине «Научные основы школьного курса математики» осуществляется в форме выполнения устного опроса во время практических занятий, форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Содержание материалов для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине приведены в прилагаемому к данной рабочей программе ФОС по дисциплине.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- вопросы для устного опроса;
- вопросы для зачета с оценкой;
- комплекты билетов с заданиями.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по курсу «Научные основы школьного курса математики»

1. Первичные понятия и категория 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.

5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины «Научные основы школьного курса математики»

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

Чтобы освоить учебный материал учебной дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опадывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических 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 обучающегося сокращения и условные знаки.

Во время практических 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 практическим занятием текст предыдущей лекции.

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

При подготовке 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 с оценкой обучающийся должен показать знание содержания предмета, терминологию, умение свободно оперировать ею. При подготовке к зачетам и экзамену обучающийся должен иметь в виду, что некоторые вопросы, включенные в зачетные билеты, выносятся на самостоятельное изучение. Если обучающийся при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих обучающихся к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается. Ответы обучающихся 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.

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 ознакомления и выполнения домашнего задания;
- контроль усвоения знаний, приобретения навыков по дисциплине, оценка выполненной самостоятельной работы.

Для обеспечения выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Научные основы школьного курса математики» студенты обеспечиваются:

- > учебной, учебно-методической и справочной литературой;
- > раздаточным справочно-методическим материалом, включающим алгоритмические схемы решения алгебраических задач и уравнений;
- > комплектом индивидуальных заданий по домашним тренировочным работам;
- > доступом к средствам вычислительной техники и необходимому программному обеспечению;
- > информационным и информационно-технологическим ресурсом для самостоятельной работы, в т. ч. возможностью использования табличного процессора Excel для реализации необходимых вычислений и графических презентаций.

В учебном процессе выделено два вида самостоятельной работы: – аудиторная; – внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Научные основы школьного курса математики» выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. В период выполнения обучающимся внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить при необходимости консультации. Контроль своевременности, полноты и завершенности выполнения внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, при защите выполненной работы, во время промежуточной аттестации.

Задания на самостоятельную работу предваряются инструктажем и методическими указаниями преподавателя по ее выполнению, которые включают цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, рекомендации по применению соответствующего математического инструментария и информационных технологий, критерии оценки.

5.3 Особенности преподавания дисциплины

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный в локальной сети) при подготовке к лекциям, практическим занятиям и самостоятельной работе.

Проблемное обучение: стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретных задач при выполнении домашних заданий.

Контекстное обучение: мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для решения профессиональных задач при выполнении домашних заданий.

Обучение на основе опыта: активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения при выполнении домашних заданий.

Междисциплинарное обучение: использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи на лекциях и практических занятиях.

Коммуникативно-диалоговые тренинги: отработка навыков восприятия различных мнений и идей, нахождения компромисса, а также принятия решения с учетом результатов дискуссионного обсуждения; приобретение навыков убеждения и аргументации собственного мнения; развитие толерантности, самоорганизации, собранности, самоконтроля.

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

Лекционные и практические занятия по дисциплине «Научные основы школьного курса математики» в академических группах полностью обеспечены аудиторным фондом.

При выполнении практических и самостоятельных работ, а также для презентаций отчетов, при необходимости, используются компьютерные классы, оснащенные персональными компьютерами (с пакетами программного обеспечения общего и специализированного назначения, а также доступом в Интернет) и проекционной техникой.

Обучающиеся в полном объеме обеспечены библиотечной учебной и учебно-методической литературой. Отдел справочно-библиографических и электронных систем библиотеки СГУ включает в свою структуру читальный зал электронных ресурсов. Для максимального удовлетворения читательских потребностей, обеспечения образовательного процесса библиотека СГУ предоставляет доступ к полнотекстовым документам Электронно-библиотечных систем «IPRbooks» и «Znanium.com».

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных

технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

Стандартное лицензионное программное обеспечение
Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8.1 Pro, 10 Pro
Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016.

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.