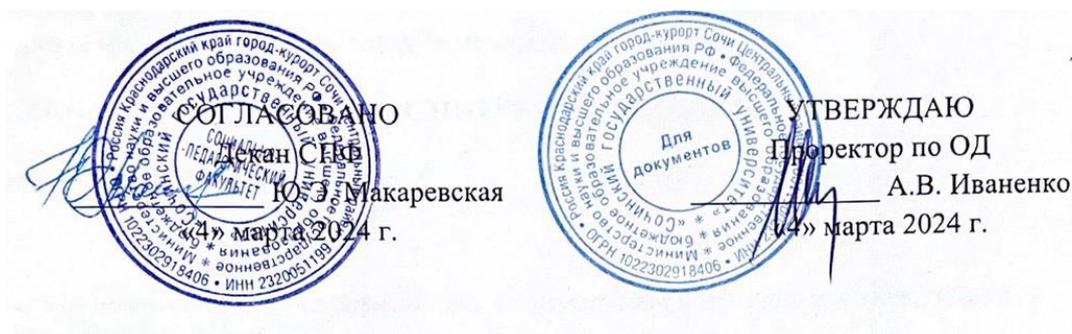


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сочинский государственный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Элементарная математика**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 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 физика</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 2024

| Семестр      | Трудоемкость (час./зет.) | Лекцион. занятий, (час.) | Практич. занятий, (час.) | Лаборат. занятий, (час.) | СРС, (час.) | КР/КП | Форма промежуточного контроля (экз./зачет) |
|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|-------|--|
| 8            | 108/3                    | -                        | 36                       | -                        | 72          | -     | Зачет с оценкой                            |
| 9            | 108/3                    | -                        | 36                       | -                        | 36          | -     | Экзамен (36)                               |
| <b>ИТОГО</b> | <b>216/6</b>             | -                        | <b>72</b>                | -                        | <b>108</b>  |       | <b>Экзамен (36)</b>                        |

Сочи 2024 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины «Элементарная математика»

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



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.

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

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

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

В программу внесены дополнения и(или) изменения.

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины **Элементарная математика** является: выявление у студентов пробелов в знаниях школьного курса математики и приобретение ими основных навыков необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- повторение основ математических знаний школьного курса математики;
- формирование систематических знаний, умений и навыков изучаемого курса по предусмотренным разделам;
- систематизация уже полученных знаний в рамках изучаемой дисциплины и по другим математическим дисциплинам.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина **Элементарная математика** относится к Блоку 1 и является обязательной дисциплиной.

Таблица 1

| Код и наименование компетенции   | Дисциплины, участвующие в реализации компетенции  |
|--|---|
| <b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>  |   |
| ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | Возрастная психология<br>Возрастная анатомия, физиология и гигиена<br>Математическая логика и теория алгоритмов<br>Общая физика<br>Вводный курс математики<br>Алгебра<br>Теория групп<br>Математический анализ<br>Дифференциальные уравнения<br>Теория функций действительного переменного<br>Теория функций комплексного переменного<br>Уравнения математической физики<br>Аналитическая геометрия<br>Геометрия<br>Элементарная математика<br>Теоретическая физика<br>Математические методы в психологии и педагогике<br>Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании<br>Исследование операций<br>История физики |

## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2

| <b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>  |  | Результат обучения по дисциплине<br>(показатели освоения компетенций)  |
|--|--|--|
| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |  |
| ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний | ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности  | Знать принципы использования языка, средств, методов и моделей алгебры и геометрии.<br>Уметь использовать методы алгебры и геометрии при решении задач<br>Владеть системой знаний практического использования математических методов в педагогической деятельности.  |
|  | ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности   | Знать способы применения современных информационно-коммуникационных технологий.<br>Уметь использовать методы математики при изучении дисциплин математической и методической направленности.<br>Владеть методами решения уравнений, неравенств, систем.  |
|  | ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований | Знать принципы определения характерных свойств математических объектов.<br>Уметь применять математические методы для экспериментального исследования в профессиональной деятельности.<br>Владеть арсеналом методов математики, алгебры, планиметрии и стереометрии, который необходим для профессиональной деятельности. |

## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

| № темы                       | Наименование темы дисциплины                                      | Всего часов | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы |                      |                     |           |
|------------------------------|---|-------------|---|----------------------|---------------------|-----------|
|                              |   |             | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | СРС       |
| <b>8 семестр</b>             |   |             |   |                      |                     |           |
| 1                            | Действительные числа  | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 2                            | Степени. Корни. Многочлены  | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 3                            | Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные) | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 4                            | Показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции       | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 5                            | Уравнения. Системы уравнений                                      | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 6                            | Неравенства. Системы неравенств                                   | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 7                            | Последовательности и прогрессии                                   | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 8                            | Предел  | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 9                            | Производная   | 12          | -   | 4                    | -                   | 8         |
| 10                           | Зачет с оценкой   | -           | -   | -                    | -                   | -         |
| <b>Всего в 8-м семестре:</b> |   | <b>108</b>  | <b>-</b>                                      | <b>36</b>            | <b>-</b>            | <b>72</b> |
| <b>9 семестр</b>             |   |             |   |                      |                     |           |
| 11                           | Первообразная и интеграл  | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 12                           | Перпендикулярные и параллельные прямые                            | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 13                           | Окружность  | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 14                           | Треугольники  | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 15                           | Четырехугольники  | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 16                           | Правильные многоугольники   | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 17                           | Векторы на плоскости  | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 18                           | Векторы в пространстве  | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |
| 19                           | Стереометрия  | 8           | -   | 4                    | -                   | 4         |

|                              |         |            |   |           |   |            |
|------------------------------|---------|------------|---|-----------|---|------------|
| 20                           | Экзамен | 36         | - | -         | - | -          |
| <b>Всего в 9-м семестре:</b> |         | <b>108</b> | - | <b>36</b> | - | <b>36</b>  |
| <b>ИТОГО:</b>                |         | <b>216</b> | - | <b>72</b> | - | <b>108</b> |

#### 4.1.1 Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.1.2 Практические занятия

| № п/п     | Наименование темы дисциплины                                      | Краткое содержание   |
|-----------|---|--|
| 8 семестр |   |  |
| 1.        | Действительные числа  | Множества. Действительные числа. Модуль. Отношения и проценты. Формулы сокращенного умножения. Треугольник Паскаля.  |
| 2.        | Степени. Корни. Многочлены  | Правила действий со степенями и правила действий над корнями. Алгоритм извлечения квадратного корня. Одночлены. Многочлены. Деление многочленов. Схема Горнера. Разложения многочленов на множители. Бином Ньютона. Метод математической индукции. Тождественные преобразования. |
| 3.        | Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные) | Понятие функции. Обратная функция. Суперпозиция функций (сложная функция). Основные свойства и графики функций. Построение эскизов графиков функций. Логарифм. Основные свойства   |
| 4.        | Показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции       | Показательная и логарифмическая функции. Построение эскизов графиков функций. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции числового аргумента. Формулы. Свойства и графики основных тригонометрических функций и аркфункций.  |
| 5.        | Уравнения. Системы уравнений                                      | Основные понятия и определения. Теорема Виета. Виды уравнений и методы их решения. Линейные и нелинейные системы уравнений. Методы их решения.   |
| 6.        | Неравенства. Системы неравенств                                   | Основные понятия и определения. Виды неравенств и методы их решения. Методы решения систем неравенств.   |
| 7.        | Последовательности и прогрессии                                   | Арифметическая и геометрическая прогрессии и их свойства. Последовательности. Основные понятия и определения.  |
| 8.        | Предел  | Основные понятия и определения. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Асимптотические формулы.   |
| 9.        | Производная   | Нахождение производных по определению. Нахождение производных и дифференциалов 1-го порядка и высших порядков от явно и неявно заданных функций. Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Правила Лопиталю. Исследование функций. Построение графиков.      |
| 9 семестр |   |  |

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 10. | Первообразная и интеграл               | Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица простейших интегралов. Понятие об основных методах интегрирования. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.   |
| 11. | Перпендикулярные и параллельные прямые | Перпендикулярные и параллельные прямые. Перпендикуляр и наклонные. Свойство перпендикуляра, проведенного к отрезку в его середине. Параллельные прямые. Углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с параллельными или перпендикулярными сторонами. Геометрические места точек. Свойство биссектрисы угла.  |
| 12. | Окружность                             | Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая. Хорда и диаметр. Сектор и сегмент. Взаимное расположение двух окружностей. Круг. Вписанная окружность. Описанная окружность. Длина окружности и площадь круга и его частей.   |
| 13. | Треугольники                           | Стороны и углы треугольника. Биссектрисы треугольника. Медианы и высоты треугольника. Оси симметрии сторон треугольника. Равенство треугольников. Построение треугольников. Равнобедренные треугольники. Прямоугольные треугольники.  |
| 14. | Четырехугольники                       | Четырехугольники (прямоугольник, квадрат, параллелограмм, ромб, трапеция). Подобные фигуры. Площади фигур.  |
| 15. | Правильные многоугольники              | Правильные многоугольники. Соотношения между стороной, радиусом и апофемой. Периметр и площадь правильного $n$ -угольника. Удвоение числа сторон правильного многоугольника.  |
| 16. | Векторы на плоскости                   | Векторы и действия над ними: сложение, вычитание, умножение на число. Скалярное произведение, векторное произведение, смешанное произведение векторов. Решение задач.   |
| 17. | Векторы в пространстве                 | Свойства операций над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Решение задач.  |
| 18. | Стереометрия                           | Призма. Параллелепипед. Цилиндр. Объемы призм и цилиндров. Площадь боковой поверхности призмы. Площадь поверхности цилиндра. Пирамида. Конус. Свойства пирамиды и конуса. Объем пирамиды и конуса.<br>Площадь боковой поверхности правильной пирамиды и конуса. Усеченный конус и усеченная пирамида. Шар и шаровая поверхность. Объем шара и его частей. Площадь поверхности шара и ее частей. |

#### 4.1.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

| № п/п     | Наименование темы дисциплины                                      | Вид СРС   |
|-----------|---|---|
| 8 семестр |   |   |
| 1.        | Действительные числа  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 2.        | Степени. Корни. Многочлены  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 3.        | Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные) | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 4.        | Показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции       | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 5.        | Уравнения. Системы уравнений                                      | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 6.        | Неравенства. Системы неравенств                                   | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 7.        | Последовательности и прогрессии                                   | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 8.        | Предел  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 9.        | Производная   | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к зачету с оценкой. |
| 9 семестр |   |   |
| 10.       | Первообразная и интеграл  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.         |
| 11.       | Перпендикулярные и параллельные прямые                            | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.         |
| 12.       | Окружность  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.         |
| 13.       | Треугольники  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.         |
| 14.       | Четырехугольники  | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену.         |

|     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 15. | Правильные многоугольники | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену. |
| 16. | Векторы на плоскости      | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену. |
| 17. | Векторы в пространстве    | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену. |
| 18. | Стереометрия              | подготовка к практическим занятиям, подготовка к контрольному опросу, подготовка к тестированию, подготовка к экзамену. |

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

Занятия в интерактивной форме учебным планом не предусмотрены.

### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.2.1 литература

1. Краснощекова, В. П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия : задачник. Направление подготовки - 050100 «Педагогическое образование». Профили - «Математика. Информатика», «Технология» / В. П. Краснощекова, И. В. Мусихина, И. С. Цай. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 52 с. — ISBN 978-5-86218-688-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32114.html> (дата обращения: 04.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Краснощекова, В. П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия : учебное пособие. Направление подготовки – 050100 «Педагогическое образование». Профили – «Математика. Информатика», «Технология» / В. П. Краснощекова, И. В. Мусихина, И. С. Цай. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. — 132 с. — ISBN 978-5-86218-689-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/32115.html> (дата обращения: 04.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Чулков, П. В. Практические занятия по элементарной математике : учебное пособие / П. В. Чулков. — Москва : Прометей, 2012. — 102 с. — ISBN 978-5-4263-0121-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/18603.html> (дата обращения: 04.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
4. Исаев, И. М. Элементарная математика (дополнительные главы планиметрии) : учебное пособие / И. М. Исаев, А. В. Кислицин. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2015. — 118 с. — ISBN 978-5-88210-786-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102884.html> (дата обращения: 04.03.2024). — 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: <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> (дата обращения: 04.03.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный. |

|    |  |
|----|--|
| 2. | SpringerNature : полнотекстовая база данных: сайт / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. – URL: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный. |
| 3. | Электронная библиотека Сочинского государственного университета : база данных. – Сочи, 2017 – . – URL: <a href="http://lib.sutr.ru/">http://lib.sutr.ru/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Текст : электронный.   |
|    | Наименование ИСС   |
| 1. | КонсультантПлюс : справочно-правовая система: сайт / Компания «КонсультантПлюс». – Москва, 1997 – . – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.  |

#### 4.2.3 Нормативные документы

Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 2 декабря 2019 года : принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года. – Москва : Эксмо, 2018 – 144 с. – ISBN 978-5-392-26365-3. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 04.03.2024). – Текст : электронный.

#### 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: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.  |
| 2. | Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Нексмедиа». – Москва : Директ-Медиа, 2001 – . – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_blocks&amp;view=main_ub</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.                       |
| 3. | Образовательная платформа Юрайт : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: <a href="https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F">https://urait.ru/catalog/organization/DE41FE6D-0B08-4394-B225-3DD636CCCE1F</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный. |
| 4. | Национальная электронная библиотека (НЭБ) : Федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ. – Москва, 2004 – . – Режим доступа: <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: локальная сеть СГУ. – Текст : электронный.  |
| 5. | Polpred.com Обзор СМИ : электронно-библиотечная система : сайт / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва, 1997 – . – URL <a href="https://polpred.com/">https://polpred.com/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.  |
| 6. | eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.   |
| 7. | КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа : сайт. – Москва, 2014 – . – URL: <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> (дата обращения: 04.03. 2024). – Текст : электронный.   |

### 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.

Вопросы к промежуточной аттестации:

8-й семестр

1. Множества.
  2. Действительные числа.
  3. Отношения и проценты.
  4. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.
  5. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
  6. Многочлены.
  7. Бином Ньютона.
  8. Метод математической индукции.
  9. Обратные тригонометрические функции.
  10. Основные свойства элементарных функций их графики. Преобразование графиков.
  11. Методы решения рациональных уравнений.
  12. Методы решения систем рациональных уравнений.
  13. Рациональные неравенства и способы их решения.
  14. Решения систем неравенств.
  15. Способы решения иррациональных уравнений.
  16. Иррациональные неравенства.
  17. Системы иррациональных уравнений и неравенств.
  18. Методы доказательства неравенств.
  19. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля.
  20. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля.
  21. Степени и корни.
  22. Различные методы решений логарифмических уравнений.
  23. Различные методы решений логарифмических неравенств.
  24. Решение систем показательных и логарифмических уравнений и неравенств.
  25. Решение показательных уравнений.
  26. Решение показательных неравенств.
  27. Основные методы преобразования тригонометрических выражений.
  28. Обратные тригонометрические функции.
  29. Методы решения тригонометрических уравнений.
  30. Методы решения тригонометрических неравенств.
  31. Решение уравнений с обратными тригонометрическими функциями.
  32. Основные свойства элементарных функций их графики.
  33. Преобразование графиков.
  34. Исследование функции с помощью производной. Построение графиков.
  35. Задачи на проценты.
  36. Арифметическая прогрессия.
  37. Геометрическая прогрессия.
- 9-й семестр
38. Векторы. Векторный и координатный методы решения задач.

39. Радиальная ось и радикальный центр данной окружности.
40. Степень точки относительно окружности.
41. Метрические соотношения в треугольнике.
42. Метрические соотношения в окружности.
43. Вписанные и описанные многоугольники.
44. Площади плоских фигур.
45. Задачи на сочетание различных планиметрических фигур.
46. Скалярное произведение векторов и его применение.
47. Векторное произведение векторов и его применение.
48. Смешанное произведение векторов и его применение.
49. Применение метода координат к решению задач по стереометрии.
50. Взаимное расположение двух и трех плоскостей в пространстве.
51. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
52. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
53. Угол между двумя прямыми.
54. Угол между прямой и плоскостью.
55. Угол между двумя плоскостями.
56. Расстояние от точки до плоскости.
57. Скрещивающиеся прямые.
58. Аксиомы стереометрии.

**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, экзамен):**

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко 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 приемами выполнения практических задач, умеет применять математические методы при решении задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо 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 приемами 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 обучающимся по изучению дисциплины**

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

#### **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 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 студента 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.

#### **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 практических занятий, подготовку к предстоящей лекции и к очередному практическому 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 экзамену.

#### **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 экзамене студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к экзамену 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

вать 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 практических 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 практические 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 «Элементарная математика» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

|  |   |
|--|---|
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических 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 физика»**

**АННОТАЦИЯ**  
 рабочей программы дисциплины  
**Элементарная математика**

дисциплина обязательной части учебного плана  
очная форма обучения

|   |  |
|---|--|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b> | 6/216 час.   |
| <b>Цель изучения дисциплины</b>                   | Целью освоения дисциплины: выявление у студентов пробелов в знаниях школьного курса математики и приобретение ими основных навыков необходимых для дальнейшей профессиональной деятельности.<br>Задачи дисциплины:<br>- повторение основ математических знаний школьного курса математики;<br>- формирование систематических знаний, умений и навыков изучаемого курса по предусмотренным разделам;<br>- систематизация уже полученных знаний в рамках изучаемой дисциплины и по другим математическим дисциплинам.                          |
| <b>Содержание дисциплины</b>                      | Действительные числа<br>Степени. Корни. Многочлены<br>Основные элементарные функции (линейная, квадратичная, степенные)<br>Показательная, логарифмическая и тригонометрическая функции<br>Уравнения. Системы уравнений<br>Неравенства. Системы неравенств<br>Последовательности и прогрессии<br>Предел<br>Производная<br>Первообразная и интеграл<br>Перпендикулярные и параллельные прямые<br>Окружность<br>Треугольники<br>Четырехугольники<br>Правильные многоугольники<br>Векторы на плоскости<br>Векторы в пространстве<br>Стереометрия |
| <b>Формируемые компетенции (коды)</b>             | ОПК-8  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b> | <p>ОПК-8.1 Демонстрирует знания особенностей педагогической деятельности; требований к субъектам педагогической деятельности; результатов научных исследований в сфере педагогической деятельности</p> <p>ОПК-8.2 Использует современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности</p> <p>ОПК-8.3 Применяет методы, формы и средства педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований</p>   |
| <b>Дисциплины, участвующие в реализации компетенции</b>      | <p>Возрастная психология</p> <p>Возрастная анатомия, физиология и гигиена</p> <p>Математическая логика и теория алгоритмов</p> <p>Общая физика</p> <p>Вводный курс математики</p> <p>Алгебра</p> <p>Теория групп</p> <p>Математический анализ</p> <p>Дифференциальные уравнения</p> <p>Теория функций действительного переменного</p> <p>Теория функций комплексного переменного</p> <p>Уравнения математической физики</p> <p>Аналитическая геометрия</p> <p>Геометрия</p> <p>Элементарная математика</p> <p>Теоретическая физика</p> <p>Математические методы в психологии и педагогике</p> <p>Математические пакеты и их применение в естественнонаучном образовании</p> <p>Исследование операций</p> <p>История физики</p> |
| <b>Образовательные технологии</b>                            | Практические занятия, срс  |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                        | Зачет с оценкой (8-й семестр), экзамен (9-й семестр).  |