

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Егорова Галина Викторовна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 07.11.2022 11:15:36
Уникальный программный ключ:
4963a4167398d8232817460cf5aa76d186dd7c25

Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ
проректор



20 мая 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.03
«ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профили) программы	Математика, Информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Орехово-Зуево
2022г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины составлена на основе учебного плана 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) по профилям Математика, Информатика 2022 года начала подготовки.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цели дисциплины

Целью дисциплины "Пропедевтический курс математики" является подготовка обучающихся к освоению математических дисциплин, подготовка по некоторым разделам школьной математики.

Задачи дисциплины

- обеспечить подготовку бакалавра педагогического образования к будущей профессиональной деятельности;
- развить логическое мышление и математическую культуру студентов;
- сформировать необходимый уровень подготовки для овладения другими математическими и прикладными дисциплинами.

Знания и умения обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:	Коды формируемых компетенций
Профессиональные компетенции (ПК):	
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
	ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
	ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Пропедевтический курс математики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы факультативным дисциплинам ФТД.03

Программа курса предполагает наличие у студентов знаний по школьному курсу "Алгебра", "Геометрия".

Дисциплины, для изучения которых необходимы знания данного курса: «Математический анализ», "Алгебра", "Геометрия".

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Название разделов (модулей) и тем	се-местр	Всего час.	Виды учебных занятий		Самост. работа	Промежуточная аттестация
			Контактная работа (ауд.)			
			Лекции	Практич. занятия		
Тема 1. Арифметика и алгебра	1	8		4	4	
Тема 2. Функциональная зависимость	1	12		6	6	
Тема 3. Алгебраические уравнения и неравенства	1	8		4	4	
Тема 4. Тригонометрия	1	8		4	4	
Промежуточная аттестация – зачет	1					
Итого		36		18	18	зачет

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Содержание курса

Тема 1. Арифметика и алгебра

Числа и действия с ними. Свойства логарифмов. Геометрическое представление действительных чисел. Числовые множества. Алгебраические выражения. Преобразования алгебраических выражений. Разложение многочлена на множители. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей. Прогрессии

Тема 2. Функциональная зависимость

Основные понятия. Обратная функция. Суперпозиция функций (сложная функция). Элементарные функции их свойства. Преобразования графиков функции

Тема 3. Алгебраические уравнения и неравенства

Основные свойства уравнений. Системы уравнений. Неравенства

Тема 4. Тригонометрия

Тригонометрические функции. Знаки тригонометрических функций. Радианная мера угла. Преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Практические занятия
Практическое занятие 1-2
Тема: Арифметика и алгебра

Содержание: Числа и действия с ними. Свойства логарифмов. Геометрическое представление действительных чисел. Числовые множества. Алгебраические выражения. Преобразования алгебраических выражений. Разложение многочлена на множители. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей. Прогрессии

Учебные цели: систематизировать знания по арифметике и алгебре школьного курса математики

Практическое занятие 3-5.
Тема: Функциональная зависимость

Содержание: Основные понятия. Обратная функция. Суперпозиция функций (сложная функция). Элементарные функции их свойства. Преобразования графиков функции

Учебные цели: систематизировать знания по теме "Функция", рассмотреть преобразования функций, рассмотреть свойства основных элементарных функций.

Практическое занятие 6-7.
Тема: Алгебраические уравнения и неравенства

Содержание: Основные свойства уравнений. Системы уравнений. Неравенства

Учебные цели: систематизировать знания в области решения уравнений и неравенств, систем уравнений

Практическое занятие 8-9.
Тема: Тригонометрия

Содержание: Тригонометрические функции. Знаки тригонометрических функций. Радианная мера угла. Преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства

Учебные цели: систематизировать знания в области тригонометрии

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется основная и дополнительная литература (электронные образовательные ресурсы (из *ОС MOODLE ГГТУ*)).

Самостоятельная работа- планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (или аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (или при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Управление самостоятельной работой студентов обеспечивается, прежде всего, эффективными системами вопросов, задач и заданий, позволяющими реализовать дифференцированный подход к студентам.

Выполнение заданий должно обязательно обсуждаться и контролироваться на занятиях, при этом необходимо варьировать различные формы организации работы студентов на занятиях: фронтальный опрос по материалу лекций, обсуждение выполнения обязательных заданий, заслушивание индивидуальных сообщений. Самостоятельная работа позволяет студенту научиться работать с дополнительными источниками информации, что весьма полезно для будущей деятельности выпускника, которая требует постоянного обновления знаний.

Самостоятельная работа должна включать:

- чтение рекомендованной литературы и усвоение материала дисциплины;
- выполнение домашних заданий и самостоятельных работ;

При подготовке к зачету следует руководствоваться перечнем вопросов к зачету.

Для организации самостоятельной работы обучающихся используется основная и дополнительная литература (электронные образовательные ресурсы (из ОС_MOODLE_ГГТУ)).

Перечень литературных источников для самостоятельной работы обучающихся

1. Антонов, В. И. Элементарная математика для первокурсника : учебное пособие / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1413-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211151>
2. Дорофеев, Г. В. Пособие по математике для поступающих в вузы (избранные вопросы элементарной математики) : учебное пособие : [16+] / Г. В. Дорофеев, М. К. Потапов, Н. Х. Розов. — Москва : Наука, 1976. — 637 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449998>
3. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206390>

Задания для организации самостоятельной работы обучающихся

Тема 1. Арифметика и алгебра

Задания:

1. Найти значение выражения:

$$A = \frac{14^{10}}{2^8 \cdot 7^8} \cdot \frac{13^6 \cdot 8^4}{26^5}$$

2. Упростить выражение

$$A = \frac{a^2 - 3}{\sqrt{\left(\frac{a^2 + 3}{2a}\right)^2} - 3}$$

$$A = \frac{\sqrt{(a+2)^2 - 8a}}{\sqrt{a} - \frac{2}{\sqrt{a}}}$$

$$\frac{2x^{\frac{1}{3}}}{x^3 - 3x^{\frac{1}{3}}} - \frac{x^{\frac{2}{3}}}{x^3 - x^{\frac{2}{3}}} - \frac{x+1}{x^2 - 4x + 3}$$

$$A = \sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{13 + 30\sqrt{2} + \sqrt{9 + 4\sqrt{2}}}$$

3. Исключить иррациональность в знаменателе

а) $\frac{a}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{2}}$;

б) $\frac{12}{3 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$;

в) $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt[4]{3}}$.

4. Вычислите

$$\log_3 11 \cdot \log_{11} 27$$

$$\log_{16} \log_6 36$$

$$\log_{13} 16,9 + \log_{13} 10$$

Рекомендации к выполнению: при решении задач воспользоваться рекомендованной литературой.

Форма отчетности: письменная домашняя работа.

Тема 2. Функциональная зависимость

Задания:

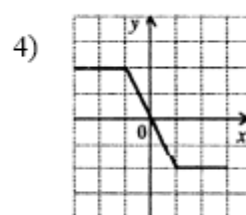
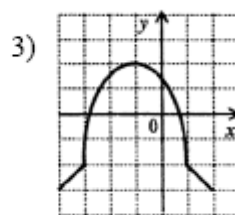
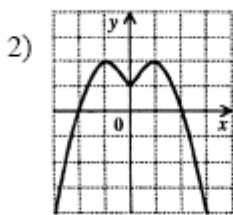
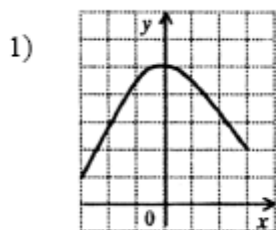
1. Найдите нули функций

$$f(x) = 2x - \sqrt{6 - 2x^2}$$

2. Определите, какая из функций является чётной

1) $x(1 + \sin x)$; 2) $x \cdot \sin x$; 3) $x + \cos x$; 4) $x \cdot \sin x + 2^x$.

3. Укажите график нечётной функции



4. Постройте графики функций:

1) $y = \frac{1}{x}$, 2) $y = -\frac{1}{x}$, 3) $y = \frac{1}{x^2}$, 4) $y = \frac{1}{|x|}$.

Тема 3. Алгебраические уравнения и неравенства

Задания:

1. Решить уравнение

$$x^4 + x^2 - 6 = 0.$$

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 4x + 3} = 0$$

$$|x - 1| + 2|x - 3| = 5 - x.$$

$$\sqrt[4]{x^2 - 2} = \sqrt[4]{x}$$

$$\sqrt{\frac{3-x}{x-1}} + 3 \cdot \sqrt{\frac{x-1}{3-x}} = 4$$

$$\log_9 4 - \log_9(x-4) = -1$$

2. Решить неравенство

$$2(x-3) + 5(1-x) \geq 3(2x-5)$$

$$(x-2)^2 < x(2x-1)$$

$$-x^2 + 6x - 9 < 0$$

$$\frac{3x}{x^2 + 2} \geq 1$$

$$\frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 6x + 9} < 0$$

$$\left| x^2 - 2x - 3 \right| < \left| x^2 - x + 4 \right|$$

3. Найти сумму корней уравнения

$$\frac{x+5}{2x+5} = \frac{x+5}{x-7}$$

$$\frac{x^2 - x + 1}{x-1} + \frac{x^2 - 3x + 1}{x-3} = 2x - \frac{1}{4x-8}$$

4. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} xy = 12, \\ x - 2y - 2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9^{x+1} + 3 \geq 28 \cdot 3^x \\ \log_2(x^2 - 2x) \leq 3 \end{cases}$$

Рекомендации к выполнению: повторить материал практических занятий по дисциплине
Форма отчетности: письменная домашняя работа

Тема 4. Тригонометрия

Задания:

1. Вычислите

$$\left| \operatorname{tg} \frac{7\pi}{4} - 2 \sin \left(-\frac{\pi}{6} \right) - \cos 3\pi \right|$$

2. Найдите значения выражений

$$\frac{28 \sin 72^\circ \cdot \cos 72^\circ}{\sin 144^\circ}$$

$$\frac{22 \sin 144^\circ \cdot \cos 144^\circ}{\sin 288^\circ}$$

3. Решите уравнения

$$\sin x - \cos\left(2x - \frac{5\pi}{2}\right) = 0$$

$$\cos 2x - \sin^2 x = 0,25$$

Рекомендации к выполнению: повторить материал практических занятий по дисциплине.
Форма отчетности: письменная домашняя работа.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации приведен в приложении.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной литературы:

1. Антонов, В. И. Элементарная математика для первокурсника : учебное пособие / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1413-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211151>

7.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учебное пособие / П. И. Совертков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-4132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206390>

8. ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Все обучающихся университета обеспечены доступом к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, которые подлежат обновлению при необходимости, что отражается в листах актуализации рабочих программ

Современные профессиональные базы данных:

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам": http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F+%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0

Информационные справочные системы

1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru>
2. Справочно-правовая система «Консультант плюс» - <http://base.consultant.ru>

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине имеется в наличии следующая материально-техническая база:

Аудитории	Программное обеспечение
<ul style="list-style-type: none">- учебная аудитория для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенная компьютером с выходом в интернет, мультимедиапроектором;- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ГГТУ;- специализированная аудитория для проведения лабораторных работ по дисциплине, оснащенная набором реактивов и лабораторного оборудования;	Операционная система Пакет офисных приложений Браузер Firefox, Яндекс

10. ОБУЧЕНИЕ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

Автор (составитель): доцент кафедры математики и экономики, к.ф.-м.н. Высоκος М.И.



подпись автора

Программа одобрена на заседании кафедры математики и экономики
от 20.05.2022г, протокол № 1

Зав. кафедрой Каменских Н.А.



Министерство образования Московской области
Государственное образовательное учреждение
высшего образования Московской области
«Государственный гуманитарно-технологический университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ,
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ФТД.03
«ПРОПЕДЕВТИЧЕСКИЙ КУРС МАТЕМАТИКИ»**

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) программы	Математика, Информатика
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная

1. Индикаторы достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
	ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
	ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценка уровня освоения компетенций на разных этапах их формирования проводится на основе дифференцированного контроля каждого показателя компетенции в рамках оценочных средств, приведенных в ФОС.

Оценка «зачтено» соответствует повышенному уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «зачтено» соответствует базовому уровню освоения компетенции согласно критериям оценивания, приведенных в таблице к соответствующему оценочному средству

Оценка «незачтено» соответствует показателю «компетенция не освоена»

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания
<i>Оценочные средства для проведения текущего контроля</i>				
1	<i>Проверочная работа Показатель компетенции "умение"</i>	- проверочное мероприятие по учебному материалу отдельной темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся для раскрытия степени овладения компетенций. Задачей работы является закрепление учебного материала, а также проверка умений студента по отдельным темам модуля.	проверочная работа	- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; - от 50% до 69,9% - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100% - отлично.
2	<i>Реферат Показатель компетенции "владение"</i>	- средство, позволяющее оценить способность обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить	Тематика рефератов	1) соответствие содержания письменной работы её теме, полнота раскрытия темы (оценка того, насколько содержание письменной работы соответствует заявленной теме и в какой мере тема раскрыта

		анализ этой проблемы с использованием аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме		автором); 2) актуальность использованных источников (оценка того, насколько современны (по годам выпуска) источники, использованные при выполнении работы); 3) использование профессиональной терминологии (оценка того, в какой мере в работе отражены профессиональные термины и понятия, свойственные теме работы); 4) грамотность текста (оценка того, насколько владеет автор навыками письма в соответствии с грамматическими нормами языка. Проверка текста на наличие грамматических ошибок, употребление штампов, то есть избитых выражений; употребление слов-паразитов; ошибочное словообразование; ошибки в образовании словоформ; ошибки в пунктуации и т.п.); 5) наличие собственного отношения автора к рассматриваемой проблеме/теме (насколько точно и аргументировано выражено отношение автора к теме письменной работы): По каждому критерию выставляется предварительная оценка за реферат по перечисленным признакам: - от 0 до 49,9% выполненного задания - не зачтено (2 балла); - 50% до 100% выполненного задания - зачтено (5 баллов)
3	<i>Тестирование Показатель компетенции "знание"</i>	контрольное мероприятие по учебному материалу отдельной темы дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся для раскрытия степени овладения компетенций. Задачей работы является закрепление учебного материала, а также проверка знаний студента по отдельным темам модуля.	тестовые задания для контроля знаний по дисциплине	- от 0 до 49,9 % выполненных заданий – неудовлетворительно; - от 50% до 69,9% - - удовлетворительно; - от 70% до 89,9% - хорошо; - от 90% до 100% - отлично.
<i>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации</i>				
4	<i>зачет Показатель компетенции "знание"</i>	контрольное мероприятие, которое проводится по дисциплинам в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании их изучения. Заня-	вопросы для подготовки к зачету	Оценка "зачтено" <i>повышенный уровень</i> выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал, последовательно его излагает в письменной работе, умеет связывать теорию с практи-

		<p>тие аудиторное, проводится в форме письменной работы или в форме устной беседы с обучающимся.</p>	<p>кой, справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «зачтено» - базовый уровень выставляется обучающемуся, если он усвоил программный материал, может иметь затруднения в последовательности изложения материала, в основном справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, допускает неточности, в основном правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но допускает неточности.</p> <p>Оценка "не зачтено" выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить вопросы билета, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.</p>
--	--	--	--

3. Типовые контрольные задания и/или иные материалы для проведения текущего контроля знаний, промежуточной аттестации, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Задания для проведения текущего контроля знаний

Проверочная работа

1. Упростите выражения

$$\frac{1}{1-x} - \frac{1}{1+x} - \frac{2x}{1+x^2} - \frac{4x^3}{1+x^4} - \frac{8x^7}{1+x^8}$$

$$\left(\frac{a-1}{a+1} + \frac{a^3+1}{a^2-2a+1} : \frac{a^2-a+1}{1-a} \right) \cdot (1+a) + \frac{3a+1}{a-1}$$

2. Найдите значение выражения:

$$\frac{2^8 \cdot 7^9}{14^{10}} : \frac{26^5}{13^6 \cdot 8^4}$$

3. Решите следующие уравнения и неравенства:

$$(3-2x)(6x-1) = (2x-3)^2$$

$$\frac{2x}{x+1} + \frac{3x}{x-1} = \frac{6x}{x^2-1}$$

$$x^2 + |x| - 2 = 0$$

$$\cos 4x + \cos 2x = 0$$

$$\log_5(\cos x - \sin 2x + 25) = 2$$

$$2x^2 - 5x - 3 \leq 0.$$

$$\frac{x}{x^2 + 3x - 4} < 0$$

$$\sqrt{x^2 - 10} = \sqrt{2x + 5}$$

4. Решите системы уравнений

$$\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 13 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7(x+1) - 2x > 9 - 4x \\ 3(5 - 2x) - 1 \geq 4 - 5x \end{cases}$$

5. Решите системы неравенств

$$\begin{cases} 3x \leq 5 - 6x \\ 4x - 1 \geq 1 - 3x \\ 7 - 2x > 2x + 9 \end{cases}$$

6. Постройте график функции

$$y = -|x - 5| + 2$$

$$y = \left| \sin \frac{x}{2} - 1 \right| - 0,5$$

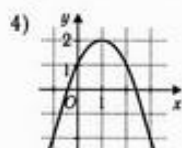
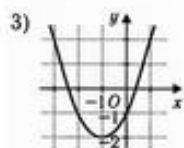
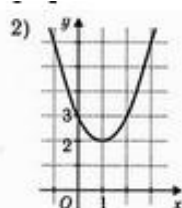
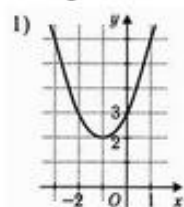
7. Пусть дан график некоторой функции $y = f(x)$. Записать цепочку преобразований, с помощью которой можно из этого графика получить график функции:

$$y = -2f\left(\frac{x}{4}\right) - 3$$

Тестовые задания для контроля знаний по дисциплине

1. Из предложенных графиков выберите график функции

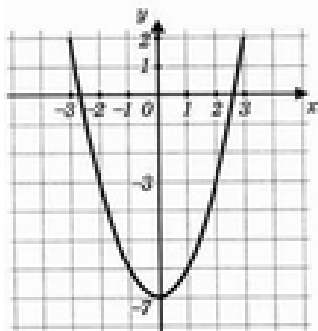
$$y = (x+1)^2 - 2$$



2. Как нужно преобразовать график функции $y = x^2$, чтобы образовался график функции $y = (x-1)^2$?

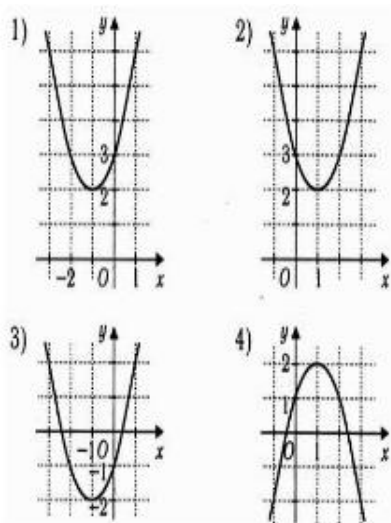
- а) параллельный перенос графика вдоль оси ординат на 1 единицу вверх;
- б) параллельный перенос графика вдоль оси абсцисс на 1 единицу влево;
- в) параллельный перенос графика вдоль оси абсцисс на 1 единицу вправо;
- г) параллельный перенос графика вдоль оси ординат на 1 единицу вниз;
- д) симметричное отражение графика относительно оси ординат.

3. Укажите уравнение параболы, изображенной на рисунке



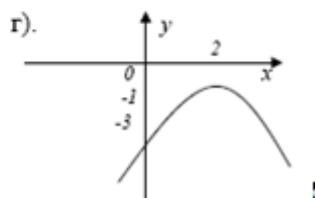
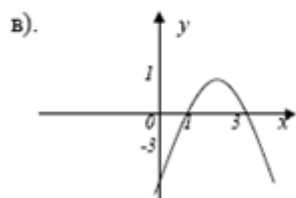
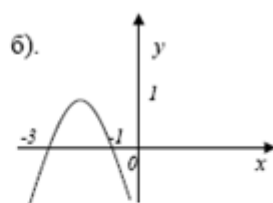
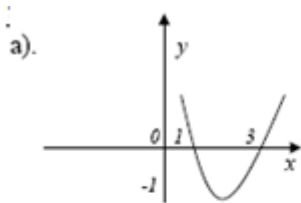
- а) $y = x^2 - 7$
- б) $y = x^2 + 7$
- в) $y = 2x^2 + 7$
- г) $y = 2x^2 - 7$
- д) $y = -2x^2 + 7$

4. Укажите какие преобразования совершили с графиком функции $y = x^2$

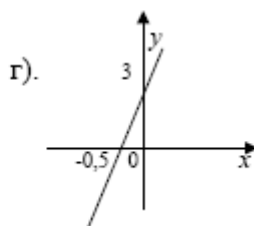
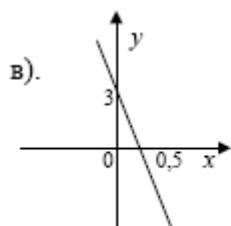
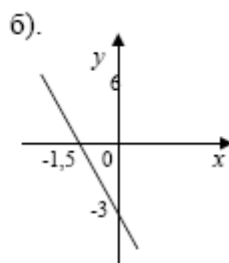
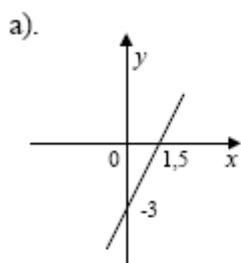


- а) растяжение графика относительно оси абсцисс, параллельный перенос графика вдоль оси ординат на 3 единицы вниз;
- б) растяжение графика относительно оси ординат, параллельный перенос графика вдоль оси ординат на 3 единицы вниз;
- в) параллельный перенос графика вдоль оси ординат на 3 единицы вниз;
- г) параллельный перенос графика на вектор $(1; 2)$;
- д) параллельный перенос графика на вектор $(-1; 2)$.

5. Укажите график функции $y = -x^2 + 4x - 3$.



6. Какой из графиков является графиком уравнения $2x + \frac{1}{3}y = 1$?



7. Найдите сумму всех целых значений из области определения функции

$$y = \log_x \frac{x+3}{12-x}$$

а) 65

б) 66

в) 77

г) 78

8. Упростите выражение $\frac{\sqrt{a}-\sqrt{b}}{\sqrt[4]{a}-\sqrt[4]{b}} - \frac{\sqrt{a}+\sqrt[4]{ab}}{\sqrt[4]{a}+\sqrt[4]{b}}$.

а) $\sqrt[4]{a}$

б) $\sqrt[4]{b}$

в) $\sqrt[4]{ab}$

г) 1.

9. Найдите значение выражения $(\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha) \cdot \operatorname{tg} 2\alpha$, если $\alpha = 75^\circ$

а) - 0,5

б) 0

в) 1

г) - 1

10 Вычислите $\log_{0,6}(\log_8 32) + 49^{\log_{\sqrt{7}} \sqrt{2}}$
а) 0 б) 3 в) 7 г) 0.

Тематика рефератов

1. Методы построения графиков уравнений и соответствий
2. Функционально-графический подход к решению задач
3. Функциональные методы решения уравнений
4. Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях
5. Применение графиков линейной функции в различных сферах жизни: в быту, в профессиональной деятельности
6. Арифметические прогрессии
7. Симметричные графики
8. Методы построения графиков тригонометрических функций

Задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Числа и действия с ними.
2. Свойства логарифмов.
3. Геометрическое представление действительных чисел.
4. Числовые множества.
5. Алгебраические выражения.
6. Преобразования алгебраических выражений.
7. Разложение многочлена на множители.
8. Разложение рациональной дроби на сумму простейших дробей.
9. Прогрессии
10. Понятие функции.
11. Обратная функция.
12. Суперпозиция функций (сложная функция).
13. Элементарные функции. Преобразования графиков функции
14. Функция корень n-ой степени, свойства и график
15. Степенная функция, ее график и свойства.
16. Показательная функция, свойства, график.
17. Логарифмическая функция, ее свойства, графическая иллюстрация.
18. Свойства и графики тригонометрических функций.
19. Обратные тригонометрические функции (аркфункции), их свойства и графики.
20. Основные подходы к решению уравнений.
21. Основные подходы к решению систем уравнений.
22. Основные подходы к решению неравенств.
23. Знаки тригонометрических функций.
24. Радианная мера угла.
25. Преобразования тригонометрических выражений.
26. Тригонометрические уравнения и неравенства.

Схема соответствия типовых контрольных заданий и оцениваемых знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

№	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Типовое контрольное задание
1	ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1	тестовые задания для контроля знаний по дисциплине вопросы для подготовки к зачету
		ПК-1.3	проверочная работа
		ПК-1.3	темы рефератов