

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 28.04.2018
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____ Н.Н. Кислова

Изучение элементарных функций в школе рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики, математики и методики обучения	
Учебный план	ФМФИ-615МИо(5г)ПБ.plx Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) С изменениями: протокол №8 от 25.03.2016 протокол №1 от 30.08.2016 протокол №4 от 30.11.2018	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	80	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Кечина О.М.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Изучение элементарных функций в школе

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 25.03.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2014 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины является формирование систематических знаний по элементарным функциям, изучаемым в школьном курсе математики.
Задачи изучения дисциплины
в области педагогической деятельности: формирование навыков профессионального самообразования и личностного роста;
Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура.
Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.06
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Математика (школьный курс)	
2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Математический анализ	
Прикладные задачи математического анализа в профильной школе	
Учебная практика (конструктивно-вычислительный практикум)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СКМ-3: способностью применять основной аппарат фундаментальных математических теорий к решению теоретических и практических задач

Знать:
основные понятия (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, ограниченность, знакопостоянство) и теоремы теории элементарных функций;
Уметь:
проводить исследования, связанные с основными свойствами функций; пользоваться математической символикой и терминологией при решении задач и доказательстве теорем; применять свойства элементарных функций при решении задач.
Владеть:
основными методами решения задач, доказательства и опровержения математических утверждений; навыками выбора целесообразного метода решения задач, навыками выдвижения и обоснования математических гипотез в ходе решения задач.

СКМ-4: способностью решать задачи элементарной математики, олимпиадные и конкурсные задачи по математике для возрастных категорий учащихся на ступени основного общего и среднего образования

Знать:
основные понятия, факты и методы школьного курса математики, связанные с элементарными функциями;
Уметь:
выделять в курсе элементарных функций вопросы и темы, связанные с разделами школьного курса математики; подбирать и составлять задачи из курса элементарных функций, которые можно использовать в образовательном процессе в школе.
Владеть:
навыками решения прикладных задач в области естествознания с помощью свойств элементарных функций; навыками разработки отдельных вопросов теории элементарных функций с позиции возможности использования в процессе обучения в школе.

ПК-1: готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

Знать:
нормативные документы (стандарты и примерные программы по математике, планируемые образовательные результаты); содержание школьного курса математики с учётом специфики различных образовательных учреждений; основные приёмы мыслительной деятельности учащихся (синтез, анализ, сравнение, обобщение), используемые при изучении математики.
Уметь:

применять в обучении математике основные приемы мышления: синтез, анализ, сравнение, обобщение; анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников; подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки.
Владеть:
основными приёмами мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, систематизация, классификация) в процессе изучения математики;
основными приёмами поиска решения задач (совершенный и несовершенный анализ, аналогия, обобщение, конкретизация).

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:
нормативные документы (стандарты и примерные программы по математике, планируемые образовательные результаты);
содержание школьного курса математики с учётом специфики различных образовательных учреждений;
основные приёмы мыслительной деятельности учащихся (синтез, анализ, сравнение, обобщение), используемые при изучении математики.
основные понятия (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, ограниченность, знакопостоянство) и теоремы теории элементарных функций;
основные понятия, факты и методы школьного курса математики, связанные с элементарными функциями;
3.2 Уметь:
применять в обучении математике основные приемы мышления: синтез, анализ, сравнение, обобщение;
анализировать учебный материал по математике с позиций дифференцированного подхода к обучению школьников;
подбирать индивидуальные задания для работы с учащимися с различным уровнем математической подготовки.
проводить исследования, связанные с основными свойствами функций;
пользоваться математической символикой и терминологией при решении задач и доказательстве теорем;
применять свойства элементарных функций при решении задач.
выделять в курсе элементарных функций вопросы и темы, связанные с разделами школьного курса математики;
подбирать и составлять задачи из курса элементарных функций, которые можно использовать в образовательном процессе в школе.
3.3 Владеть:
основными приёмами мышления (сравнение, аналогия, анализ, синтез, обобщение, конкретизация, систематизация, классификация) в процессе изучения математики;
основными приёмами поиска решения задач (совершенный и несовершенный анализ, аналогия, обобщение, конкретизация).
основными методами решения задач, доказательства и опровержения математических утверждений;
навыками выбора целесообразного метода решения задач,
навыками выдвижения и обоснования математических гипотез в ходе решения задач.
навыками решения прикладных задач в области естествознания с помощью свойств элементарных функций;
навыками разработки отдельных вопросов теории элементарных функций с позиции возможности использования в процессе обучения в школе.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.			
1.1	Степенные функции. Рациональные функции. /Лек/	2	2	2
1.2	Степенные функции. Рациональные функции. /Пр/	2	2	2
1.3	Степенные функции. Рациональные функции. /Ср/	2	8	0
1.4	Иррациональные функции. /Лек/	2	2	2
1.5	Иррациональные функции. /Пр/	2	4	2
1.6	Иррациональные функции. /Ср/	2	8	0
1.7	Показательная функция. Логарифмическая функция. /Лек/	2	2	0
1.8	Показательная функция. Логарифмическая функция. /Пр/	2	4	0
1.9	Показательная функция. Логарифмическая функция. /Ср/	2	8	0
1.10	Тригонометрические функции. /Лек/	2	2	0
1.11	Тригонометрические функции. /Пр/	2	4	0

1.12	Тригонометрические функции. /Ср/	2	8	0
1.13	Обратные тригонометрические функции. /Лек/	2	2	0
1.14	Обратные тригонометрические функции. /Пр/	2	4	0
1.15	Обратные тригонометрические функции. /Ср/	2	12	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция № 1

Тема «Степенные функции. Рациональные функции»

Вопросы и задания

1. Степенная функция с натуральным показателем.
2. Степенная функция с целым отрицательным показателем.
3. Степенная функция с дробным положительным показателем.
4. Степенная функция с дробным отрицательным показателем.
5. Степенная функция с действительным показателем.
6. Понятие целой рациональной функции.
7. Свойства целой рациональной функции.
8. Применение свойств целой рациональной функции к решению задач.
9. Понятие дробно-рациональной функции.
10. Свойства дробно-рациональной функции.
11. Применение свойств дробно-рациональной функции к решению задач.

Лекция № 2

Тема «Иррациональная функция»

Вопросы и задания

1. Понятие иррациональной функции.
2. Свойства иррациональной функции.
3. Применение свойств иррациональной функции к решению задач.

Лекция № 3

Тема «Показательная функция. Логарифмическая функция»

Вопросы и задания

1. Показательная функция с рациональным показателем.
2. Показательная функция с действительным показателем.
3. Свойства показательной функции.
4. Применение свойств показательной функции к решению задач.
5. Понятие логарифмической функции.
6. Свойства логарифмической функции.
7. Применение свойств логарифмической функции к решению задач.

Лекция № 4

Тема «Тригонометрические функции»

Вопросы и задания

1. Функция синус и её свойства.
2. Функция косинус и её свойства.
3. Функция тангенс и её свойства.
4. Функция котангенс и её свойства.
5. Применение свойств функций синус и косинус к решению задач.
6. Применение свойств функций тангенс и котангенс к решению задач.

Лекция № 5

Тема «Обратные тригонометрические функции»

Вопросы и задания

1. Функция арксинус и её свойства.
2. Функция арккосинус и её свойства.
3. Применение свойств функций арксинус и арккосинус к решению задач.
4. Функция арктангенс и её свойства.
5. Функция арккотангенс и её свойства.
6. Применение свойств функций арктангенс и арккотангенс к решению задач.

Практическое занятие № 1

Тема «Степенные функции. Рациональные функции»

Вопросы и задания

1. Степенная функция и её свойства.
2. Применение свойств степенной функции к решению уравнений и неравенств.
3. Применение свойств степенной функции к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
4. Целая рациональная функция и её свойства.
5. Применение свойств целой рациональной функции к решению уравнений и неравенств.
6. Применение свойств целой рациональной функции и её графика к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.

7. Дробно-рациональная функция и её свойства.
 8. Применение свойств дробно-рациональной функции к решению уравнений и неравенств.
 9. Применение свойств дробно-рациональной функции и её графика к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
 Практические занятия № 2, 3
 Тема «Иррациональная функция»
 Вопросы и задания
 1. Иррациональная функция и её свойства.
 2. Применение свойств иррациональной функции к решению уравнений и неравенств.
 3. Применение свойств иррациональной функции и её графика к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
 Практическое занятие № 4
 Тема «Показательная функция»
 Вопросы и задания
 1. Показательная функция и её свойства.
 2. Применение свойств показательной функции к решению уравнений и неравенств.
 3. Применение свойств показательной функции и её графика к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
 Практическое занятие № 5
 Тема «Логарифмическая функция»
 Вопросы и задания
 1. Логарифмическая функция и её свойства.
 2. Применение свойств логарифмической функции к решению уравнений и неравенств.
 3. Применение свойств логарифмической функции и её графика к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
 Практическое занятие № 6
 Тема «Тригонометрические функции синус и косинус»
 Вопросы и задания
 1. Функции синус и косинус, их свойства.
 2. Применение свойств функций синус и косинус к решению уравнений и неравенств.
 3. Применение свойств функций синус и косинус и их графиков к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
 Практическое занятие № 7
 Тема «Тригонометрические функции тангенс и котангенс»
 Вопросы и задания
 1. Функции тангенс и котангенс, их свойства.
 2. Применение свойств функций тангенс и котангенс к решению уравнений и неравенств.
 3. Применение свойств функций тангенс и котангенс и их графиков к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
 Практическое занятие № 8
 Тема «Обратные тригонометрические функции арксинус и арккосинус»
 Вопросы и задания
 1. Функции арксинус и арккосинус, их свойства.
 2. Применение свойств функций арксинус и арккосинус к решению уравнений и неравенств.
 3. Применение свойств функций арксинус и арккосинус и их графиков к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.
 Практическое занятие № 9
 Тема «Обратные тригонометрические функции арктангенс и арккотангенс»
 Вопросы и задания
 1. Функции арктангенс и арккотангенс, их свойства.
 2. Применение свойств функций арктангенс и арккотангенс к решению уравнений и неравенств.
 3. Применение свойств функций арктангенс и арккотангенс и их графиков к решению заданий государственной итоговой аттестации по математике.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Степенная функция и её свойства	Задачи для самостоятельного решения (см., например, Сабитов К.Б., Сабитова Ю. К. Основные элементарные функции: Учеб пособие, № 4 – 21, с. 66 – 71).	выполненное домашнее задание
2.	Показательная функция и её свойства	Задачи для самостоятельного решения (см., например, Сабитов К.Б., Сабитова Ю. К. Основные элементарные функции:	выполненное домашнее задание

		Учеб пособие, 1 – 21, с. 80 – 84).	
3.	Логарифмическая функция и её свойства	Задачи для самостоятельного решения (см., например, Сабитов К.Б., Сабитова Ю. К. Основные элементарные функции: Учеб пособие, № 1 – 22, 101 – 105).	выполненное домашнее задание
4.	Тригонометрические функции и их свойства	Задачи для самостоятельного решения (см., например, Сабитов К.Б., Сабитова Ю. К. Основные элементарные функции: Учеб пособие, № 1 – 28, с. 123 – 130).	выполненное домашнее задание
5.	Обратные тригонометрические функции и их свойства	Задачи для самостоятельного решения (см., например, Сабитов К.Б., Сабитова Ю. К. Основные элементарные функции: Учеб пособие, № 1 – 16, с. 159 – 163).	выполненное домашнее задание

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Степенная функция и её свойства	Темы, вынесенные на самостоятельное изучение: методы решения уравнений и неравенств с применением свойств степенной функции.	Тезисы доклада, текст доклад, реферат, презентация
2.	Показательная функция и её свойства	Темы, вынесенные на самостоятельное изучение: методы решения показательных уравнений и неравенств.	Тезисы доклада, текст доклад, реферат, презентация
3.	Логарифмическая функция и её свойства	Темы, вынесенные на самостоятельное изучение: методы решения логарифмических уравнений и неравенств.	Тезисы доклада, текст доклад, реферат, презентация
4.	Тригонометрические функции и их свойства	Темы, вынесенные на самостоятельное изучение: доказательство тригонометрических тождеств; методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	Тезисы доклада, текст доклад, реферат, презентация
5.	Обратные тригонометрические функции и их свойства	Темы, вынесенные на самостоятельное изучение: доказательство тождеств, содержащих обратные тригонометрические функции.; методы решения уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции	Тезисы доклада, текст доклад, реферат, презентация

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Г.М. Фихтенгольц	Курс дифференциального и интегрального исчисления : учебник http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83196	Москва : Физматлит, 2002

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Баркова Е. В. , Мартынов В. Н.	Математический анализ и математическая статистика: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=274552&sr=1	Омск: Издательство СибГУФК, 2006,
Л2.2	М. Тер-Криков, М.И. Шабунин	Курс математического анализа : учебное пособие для вузов http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83198	Москва : Физматлит, 2001,
Л2.3	Н.Я. Виленкин, К.А. Бохан, И.А. Марон	Задачник по курсу математического анализа : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459819	Москва : Издательство «Просвещение», 1971,

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «ЛАНЬ»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)
- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1 Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины

Выбор тем лекционных и практических занятий для аудиторной работы (для заочной формы обучения) будет зависеть от подготовки студентов, от запросов работодателей.

На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком её изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, её практическое значение, довести до студентов требования к освоению дисциплины, ответить на вопросы. При подготовке к каждому занятию необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части, определить средства материально-технического обеспечения занятия и порядок их использования в ходе занятия, рекомендуется ознакомиться с новинками учебной и методической литературы по теме занятия. В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем литературы по теме занятия. Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть её практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать её тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Следует задавать по ходу изложения лекционного материала вопросы студентам, это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы. В заключительной части лекции рекомендуется сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание вопросов, поставленных в лекции. На практических занятиях должны быть выработаны соответствующие навыки и умения, связанные с решением задач.

Студенту рекомендуется следующий порядок работы. Приступая к изучению дисциплины, необходимо ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, рекомендованной преподавателем, завести тетрадь для конспектирования лекций и тетрадь для выполнения практических заданий. В ходе лекционных занятий студенту требуется вести конспект учебного материала; обращать внимание на практические рекомендации преподавателя; желательно, оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью выяснения теоретических положений. В ходе подготовки к практическим занятиям студенту требуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, учитывая при этом рекомендации преподавателя и требования учебной программы; выполнять практические домашние задания, выдаваемые преподавателем после занятия. Необходимо глубоко изучить теоретический материал, то есть разобраться в нём настолько хорошо, чтобы суметь самому сформулировать каждое определение, каждую теорему, провести её доказательство. Затем следует подробно разобрать все приведенные задачи с решениями, стараясь не упустить ни одной детали, ни одного замечания. Лишь после этого можно приступить к самостоятельному решению предлагаемых задач. При подготовке к контрольной работе и экзамену нужно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносимых на контрольную работу или экзамен и содержащихся в данной программе; использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем; обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Изучение элементарных функций в школе»

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль 1.			
Текущий контроль по модулю:			
1.	Аудиторная работа:		
	Самостоятельная работа № 1 «Основные свойства функций»	2	4
	Самостоятельная работа № 2 «Решение уравнений, содержащих степенные функции»	2	4
	Самостоятельная работа № 3 «Решение неравенств, содержащих степенные функции»	2	4
	Самостоятельная работа № 4 «Решение показательных уравнений»	2	4
	Самостоятельная работа № 5 «Решение показательных неравенств»	2	4
	Самостоятельная работа № 6 «Решение логарифмических уравнений»	2	4
	Самостоятельная работа № 7 «Решение логарифмических неравенств»	2	4
	Самостоятельная работа № 8 «Решение тригонометрических уравнений»	2	4
	Самостоятельная работа № 9 «Решение тригонометрических неравенств»	2	4
	Самостоятельная работа № 10 «Решение уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции»	2	4
	Самостоятельная работа № 11 «Решение неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции»	2	4
	Ведение конспектов лекций	2	5
2.	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы): выполнение домашних заданий	3	7
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента): доклад на одну из предложенных тем	0	4
Контрольное мероприятие по модулю:			

	Теоретическая часть (коллоквиум)	6	10
	Практическая часть (контрольная работа)	23	30
Промежуточный контроль		56	100
Промежуточная аттестация			
	Итого:	56	100

Вид контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по модулю		
Аудиторная работа		
Самостоятельная работа № 1 «Основные свойства функций»	<p>Примеры заданий. Чётная функция $f(x)$ определена на всей числовой прямой. Для функции $g(x) = 1,3 + f(x - 3)$ вычислите $g(1) + g(2) - g(4) - g(5)$.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – решение проведено верно;</p> <p>3 балла – при решении допущена одна негрубая ошибка, не повлиявшая на результат;</p> <p>2 балла – при решении допущена вычислительная ошибка;</p> <p>1 балл – при решении допущены грубые ошибки;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>Темы. Понятие функции. Основные свойства функции: чётность (нечётность), периодичность, ограниченность.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: проводить исследования, связанные с основными свойствами функций; применять свойства элементарных функций при решении задач;</p> <p>владеть: методами решения задач с применением свойств функций</p>
Самостоятельная работа № 2 «Решение уравнений, содержащих степенные функции»	<p>Примеры заданий. Решить уравнение, содержащее степенные функции.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств степенных функций, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p>	<p>Темы. Степенная функция, её свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения степенной функции, множество значений степенной функции, график степенной функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность,</p>

	<p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами степенной функций; применять свойства степенной функции при решении уравнений;</p> <p>владеть: методами решения уравнений с применением свойств степенных функций.</p>
<p>Самостоятельная работа № 3 «Решение неравенств, содержащих степенные функции»</p>	<p>Примеры заданий. Решить неравенство, содержащее степенные функции.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств степенных функций, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>Темы. Степенная функция, её свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения степенной функции, множество значений степенной функции, график степенной функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами степенной функции; применять свойства степенной функции при решении неравенств;</p> <p>владеть: методами решения неравенств с применением свойств степенных функций.</p>
<p>Самостоятельная работа № 4 «Решение показательных уравнений»</p>	<p>Примеры заданий. Решить показательное уравнение.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с</p>	<p>Темы. Показательная функция, её свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p>

	<p>учётom свойств показательной функции, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения показательной функции, множество значений показательной функции, график показательной функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами показательной функции; применять свойства показательной функции при решении уравнений;</p> <p>владеть: методами решения уравнений с применением свойств показательной функции.</p>
<p>Самостоятельная работа № 5 «Решение показательных неравенств»</p>	<p>Примеры заданий. Решить показательное неравенство.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств показательной функции, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>Темы. Показательная функция, её свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения показательной функции, множество значений показательной функции, график показательной функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами показательной функции; применять свойства показательной функции при решении неравенств;</p>

		владеть: методами решения неравенств с применением свойств показательной функции.
Самостоятельная работа № 6 «Решение уравнений»	логарифмических	<p>Примеры заданий. Решить логарифмическое уравнение.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств логарифмической функции, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>
Самостоятельная работа № 7 «Решение неравенств»	логарифмических	<p>Примеры заданий. Решить логарифмическое неравенство.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств логарифмической функции, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p>
		<p>Темы. Логарифмическая функция, её свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения логарифмической функции, множество значений логарифмической функции, график логарифмической функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами логарифмической функции; применять свойства логарифмической функции при решении уравнений;</p> <p>владеть: методами решения уравнений с применением свойств логарифмической функции.</p>
		<p>Темы. Логарифмическая функция, её свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения логарифмической функции, множество значений логарифмической функции, график логарифмической функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность,</p>

	<p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами логарифмической функции; применять свойства логарифмической функции при решении неравенств;</p> <p>владеть: методами решения неравенств с применением свойств логарифмической функции.</p>
<p>Самостоятельная работа № 8 «Решение тригонометрических уравнений»</p>	<p>Примеры заданий. Решить тригонометрическое уравнение.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств тригонометрических функций, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>Темы. Тригонометрические функции, их свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения тригонометрических функций, множество значений тригонометрических функций, графики тригонометрических функций, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами тригонометрических функций; применять свойства тригонометрических функций при решении уравнений;</p> <p>владеть: методами решения уравнений с применением свойств тригонометрических функций.</p>
<p>Самостоятельная работа № 9 «Решение тригонометрических</p>	<p>Примеры заданий. Решить тригонометрическое неравенство.</p>	<p>Темы. Тригонометрические функции, их</p>

<p>неравенств»</p>	<p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств тригонометрических функций, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения тригонометрических функций, множество значений обратных тригонометрических функций, графики тригонометрических функций, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами тригонометрических функций; применять свойства тригонометрических функций при решении неравенств;</p> <p>владеть: методами решения неравенств с применением свойств тригонометрических функций.</p>
<p>Самостоятельная работа № 10 «Решение уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции»</p>	<p>Примеры заданий. Решить уравнение, содержащее обратные тригонометрические функции.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств обратных тригонометрических функций, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p>	<p>Темы. Обратные тригонометрические функции, их свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения обратных тригонометрических функций, множество значений тригонометрических функций, графики тригонометрических функций, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p>

	<p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами обратных тригонометрических функций; применять свойства обратных тригонометрических функций при решении уравнений;</p> <p>владеть: методами решения уравнений с применением свойств обратных тригонометрических функций.</p>
<p>Самостоятельная работа № 11 «Решение неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции»</p>	<p>Примеры заданий. Решить неравенство, содержащее обратные тригонометрические функции.</p> <p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – верно найдена область допустимых значений, верно проведены преобразования с учётом свойств обратных тригонометрических функций, верно выполнены вычисления; получен верный результат.</p> <p>3 балла – допущена негрубая ошибка, не повлиявшая на результат, в одном из вышеуказанных шагов;</p> <p>2 балла – допущены одна грубая или 2 негрубые ошибки в решении.</p> <p>1 балл – правильно выполнен лишь один из шагов, указанных в критерии на 4 балла;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>Темы. Обратные тригонометрические функции, их свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения обратных тригонометрических функций, множество значений тригонометрических функций, графики тригонометрических функций, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: использовать определения и теоремы, проводить исследования, связанные с основными свойствами обратных тригонометрических функций; применять свойства обратных тригонометрических функций при решении неравенств;</p> <p>владеть: методами решения неравенств с применением свойств обратных тригонометрических функций.</p>
<p>Ведение конспектов лекций</p>	<p>Критерий оценки:</p>	<p>Темы. Основные свойства функции. Элементарные функции, их</p>

	<p>1 балл – в конспекте чётко отражены рассматриваемые на лекции вопросы: приведены требуемые определения и теоремы (или есть указания об источнике сведений).</p> <p>0 баллов – не выполнены указанные выше критерия.</p>	<p>классификация и свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: проводить исследования, связанные с основными свойствами функций; применять свойства элементарных функций при решении задач;</p> <p>владеть: методами решения задач с применением свойств функций.</p>
<p>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – выполнение домашних заданий</p>	<p>Выполнение домашних работ по темам практических занятий.</p> <p>Критерий оценки: каждое домашнее задание оценивается в 1 балл</p> <p>1 балл – задание выполнено верно;</p> <p>0 баллов – задание выполнено неверно.</p>	<p>Темы. Степенная функция, её свойства. Показательная функция, её свойства. Логарифмическая функция, её свойства. Тригонометрические функции, их свойства. Обратные тригонометрические функции, их свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: проводить исследования, связанные с основными свойствами функций; применять свойства</p>

		<p>элементарных функций при решении задач;</p> <p>владеть: методами решения задач с применением свойств функций.</p>
<p>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) – доклад на одну из предложенных тем:</p> <p>1. Гиперболические функции и их свойства.</p> <p>2. Некоторые свойства функций и их применение при решении задач повышенного уровня ЕГЭ по математике.</p> <p>3. Методы доказательства неравенств с использованием свойств элементарных функций.</p> <p>4. тема формулируется совместно с преподавателем.</p>	<p>Критерий оценки:</p> <p>4 балла – представлен реферат, представлена презентация реферата, сделан доклад по теме реферата, получены ответы на дополнительные вопросы по теме доклада;</p> <p>3 балла - представлен реферат, представлена презентация реферата, сделан доклад по теме реферата, на дополнительные вопросы ответы не были даны;</p> <p>2 балла – представлен реферат, представлена презентация реферата;</p> <p>1 балл – представлен реферат</p> <p>0 баллов – представленный реферат не соответствует теме.</p>	<p>Темы. Степенная функция, её свойства. Показательная функция, её свойства. Логарифмическая функция, её свойства. Тригонометрические функции, их свойства. Обратные тригонометрические функции, их свойства.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: проводить исследования, связанные с основными свойствами функций;</p> <p>владеть: методами решения задач с применением свойств функций.</p>
Контрольное мероприятие по модулю		
Теоретическая часть (коллоквиум)	<p>Примерная программа коллоквиума</p> <p>1. Понятие действительной функции действительного переменного. Основные свойства функции: монотонность, периодичность, ограниченность, четность.</p> <p>2. Понятие непрерывной функции в точке и на множестве. Теоремы о непрерывности суммы, произведения, частного. Свойства функций, непрерывных в точке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p> <p>3. Теорема о непрерывности сложной функций. Теоремы существования обратной функции для отрезка и интервала.</p> <p>4. Точки разрыва функции и их классификация.</p> <p>5. Степенная функция и её свойства.</p> <p>6. Показательная функция и её свойства.</p>	<p>Темы. Функция, основные свойства, непрерывность функции в точке и на множестве. Степенная функция, её свойства. Показательная функция, её свойства. Логарифмическая функция, её свойства. Тригонометрические функции, их свойства. Обратные тригонометрические функции, их свойства.</p>

	<p>7. Логарифмическая функция и её свойства. 8. Тригонометрические функции и их свойства. 9. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Критерии оценки:</p> <p>10 баллов - приведены чёткие и правильные формулировки определений, указанных в вопросе билета коллоквиума; приведена верная последовательность всех шагов требуемых доказательств вопроса билета.</p> <p>7-9 баллов - приведены чёткие и правильные формулировки определений, указанных в вопросе билета; приведена верная последовательность всех шагов требуемых доказательств вопроса билета; допустимы негрубые ошибки в рассуждениях.</p> <p>4-6 баллов - приведены чёткие и правильные формулировки определений и теорем, указанных в вопросе билета коллоквиума.</p> <p>0-3 балла - приведены нечёткие или неправильные формулировки определений и теорем, указанных в вопросе билета коллоквиума.</p>	<p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: проводить исследования, связанные с основными свойствами функций; применять свойства элементарных функций при решении задач;</p> <p>владеть: методами решения задач с применением свойств функций.</p>
<p>Практическая часть (контрольная работа)</p>	<p>Контрольная работа состоит из 6 заданий на применение свойств элементарных функций к решению задач Единого государственного экзамена по математике</p> <p>Критерии оценки:</p> <p>27 – 30 баллов - правильно выполнены все задания. Возможны одна-две негрубые ошибки;</p> <p>23 – 26 баллов - выполнено правильно 75 % работы (более высокий балл достигается выполнением работы над ошибками и частичным переписыванием задач контрольной работы по выбору преподавателя);</p> <p>15 – 22 балла - выполнено правильно 50-75 % работы, выполнена работа над ошибками (более высокий балл достигается частичным переписыванием задач контрольной работы по выбору преподавателя);</p> <p>9 – 14 баллов - выполнено правильно 25-50% работы, выполнена работа над ошибками (более высокий балл достигается полным переписыванием работы);</p> <p>0 – 8 баллов - выполнено правильно менее 25 % работы, выполнена работа над ошибками (работа требует обязательного переписывания, переписанная работа оценивается как вновь сданная).</p>	<p>Темы. Степенная функция, её свойства. Показательная функция, её свойства. Логарифмическая функция, её свойства. Тригонометрические функции, их свойства. Обратные тригонометрические функции, их свойства.</p> <p>Образовательные результаты.</p> <p>знать: основные понятия и теоремы теории элементарных функций (область определения функции, множество значений функции, график функции, непрерывность, чётность (нечётность), монотонность, периодичность, знакопостоянство);</p> <p>уметь: проводить исследования, связанные с основными свойствами функций; применять свойства элементарных функций при решении</p>

		задач; владеть: методами решения задач с применением свойств функций.
Промежуточный контроль (кол-во баллов)	56 – 100 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	