

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 13.07.2021 13:57:46
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b7e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ

 Н.Н. Кислова

Математика и информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационно-коммуникационных технологий в образовании**

Учебный план ФПСО-617ДДо(4г)ПБ.plx
Специальное (дефектологическое) образование

С изменениями:
протокол №4 от 30.11.2018

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 1
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	44	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Н.В. Беленов

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

Математика и информатика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.03 СПЕЦИАЛЬНОЕ (ДЕФЕКТОЛОГИЧЕСКОЕ) ОБРАЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 01.10.2015г. №1087)

составлена на основании учебного плана:

Специальное (дефектологическое) образование

С изменениями:

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2016 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационно-коммуникационных технологий в образовании

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Брыксина О.Ф.

Начальник УОП



_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование математической культуры; системы знаний, умений и навыков в области использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании, методов организации информационной образовательной среды.

Задачи дисциплины:

- сформировать современное научное представление о мировоззренческой и методологической значимости математики и информатики, основанное на представлении о роли и месте математики и информатики в современной цивилизации и мировой культуре;
- показать перспективы применения полученных навыков из области математики и информатики в профессиональной деятельности и в процессе организации научно-исследовательской деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает образование лиц (детей, подростков и взрослых) с ограниченными возможностями здоровья на базе организаций образования, социальной сферы и здравоохранения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются: коррекционно-развивающий (учебно-воспитательный) и реабилитационный процессы; коррекционно-образовательные, реабилитационные, социально адаптационные и образовательные системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.Б

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Общая психология

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Использование современных информационно-коммуникационных технологий в культурно-просветительской деятельности учителя-дефектолога

Технология создания мультимедиа продукта в деятельности учителя-дефектолога

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

ОПК-5: способностью использовать в профессиональной деятельности современные компьютерные и информационные технологии

Знать: основные понятия и теоретические положения ключевых разделов математики (теории множеств, теории вероятностей, математической статистики), используемых для обработки результатов психолого-педагогических исследований; основные математические методы и приемы обработки результатов психолого-педагогических исследований с целью получения валидных выводов; принципы функционирования и основные технические характеристики базовых средств ИКТ; способы организации и функционирования глобальных компьютерных сетей; основные подходы к организации открытого информационно-образовательного пространства на основе сетевых технологий; преимущества распределенного хранения образовательного контента в компьютерных сетях

Уметь: организовывать сетевое взаимодействие субъектов образовательного процесса с использованием социальных сервисов сети Интернет: проводить оценку технологических возможностей и выбрать оптимальный способ организации их взаимодействия исходя из конкретных профессиональных задач; использовать современные геоинформационные сервисы, социальные сервисы Web 2.0 для совместной творческой деятельности, визуализации и распространения профессиональной информации

Владеть: навыками применения основных положений теории множеств, теории вероятностей, математической статистики и т.п. для обработки результатов психолого-педагогических исследований; навыками применения современных методов и программно-аппаратных средств защиты информации от несанкционированного доступа и повреждения; навыками поиска релевантной информации в сети Интернет, оценки качества информационных ресурсов; методами размещения информации в сети Интернет с разграничением прав доступа для различных категорий пользователей; технологиями и сервисами таймменеджмента для оптимизации профессиональной деятельности; создания открытого профессионального пространства на основе облачных технологий и организации сетевого взаимодействия субъектов для решения профессиональных задач в модельных ситуациях; обработки количественных результатов психологических и педагогических исследований в модельных ситуациях

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

Знать:

основные понятия и теоретические положения ключевых разделов математики (теории множеств, теории вероятностей, математической статистики), используемых для обработки результатов психолого-педагогических исследований; основные математические методы и приемы обработки результатов психолого-педагогических исследований с целью получения валидных выводов; принципы функционирования и основные технические характеристики базовых средств ИКТ; способы организации и функционирования глобальных компьютерных сетей; основные подходы к организации открытого информационно-образовательного пространства на основе сетевых технологий; преимущества распределенного хранения образовательного контента в компьютерных сетях

Уметь: организовывать сетевое взаимодействие субъектов образовательного процесса с использование социальных сервисов сети Интернет: проводить оценку технологических возможностей и выбрать оптимальный способ организации их взаимодействия исходя из конкретных профессиональных задач; использовать современные геоинформационные сервисы, социальные сервисы Web 2.0 для совместной творческой деятельности, визуализации и распространения профессиональной информации

Владеть: навыками применения основных положений теории множеств, теории вероятностей, математической статистики и т.п. для обработки результатов психолого-педагогических исследований; навыками применения современных методов и программно-аппаратные средств защиты информации от несанкционированного доступа и повреждения; навыками поиска релевантной информации в сети Интернет, оценки качества информационных ресурсов; методами размещения информации в сети Интернет с разграничением прав доступа для различных категорий пользователей; технологиями и сервисами таймменеджмента для оптимизации профессиональной деятельности; создания открытого профессионального пространства на основе облачных технологий и организации сетевого взаимодействия субъектов для решения профессиональных задач в модельных ситуациях; обработки количественных результатов психологических и педагогических исследований в модельных ситуациях

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
Раздел 1. Основы математических знаний				
1.1	Аксиоматический метод. Теория множеств /Лек/	1	2	0
1.2	Аксиоматический метод. Теория множеств /Пр/	1	4	2
1.3	Аксиоматический метод. Теория множеств /Ср/	1	6	0
1.4	Элементы теории вероятностей и математической статистика /Лек/	1	2	0
1.5	Элементы теории вероятностей и математической статистика /Пр/	1	4	2
1.6	Элементы теории вероятностей и математической статистика /Ср/	1	12	0
Раздел 2. Основы информатики и ИКТ				
2.1	Принципы функционирования современных ПК /Лек/	1	2	0
2.2	Принципы функционирования современных ПК /Пр/	1	2	0
2.3	Принципы функционирования современных ПК /Ср/	1	6	0
2.4	Классификация программного обеспечения ЭВМ /Лек/	1	2	0
2.5	Классификация программного обеспечения ЭВМ /Пр/	1	2	2
2.6	Классификация программного обеспечения ЭВМ /Ср/	1	6	0
2.7	Основы сетевых технологий /Лек/	1	2	0
2.8	Основы сетевых технологий /Пр/	1	6	0
2.9	Основы сетевых технологий /Ср/	1	14	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Тема 1. Аксиоматический метод. Теория множеств

Вопросы:

- Аксиоматический метод построения математических теорий. Математические доказательства. Метод математической индукции.
- Понятие множества. Подмножества. Способы задания множеств. Равные множества. Дополнения к подмножеству. Диаграммы Эйлера–Венна. Операции над множествами (пересечение, объединение, разность множеств). Соответствия, бинарные соответствия.
- Отношения. Декартово произведение двух множеств. Правило произведения. Размещения, перестановки, сочетания с повторениями и без. Свойства чисел.

Тема 2. Элементы теории вероятностей и математической статистика

Вопросы:

- События, виды событий. Сумма и произведение событий.
- Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности.
- Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности формула Байеса. Формула Бернулли

Тема 3. Принципы функционирования современных ПК. Классификация ПО ЭВМ

Вопросы:

- Магистрально-модульный принцип построения современных ПК. Архитектура фон Неймана.
- Центральные устройства ПК. Оперативная память.
- Периферийные устройства ПК. Классификация ПО ЭВМ: системное, служебное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.
- Операционная система (ОС) как средство распределения и управления ресурсами.
- Прикладное и служебное ПО. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Программы-архиваторы. Создание и распаковка архивов. Антивирусные программы и их виды.

Тема 4. Основы сетевых технологий

Вопросы:

- Локальные и глобальные сети, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям. Использование глобальных сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.
- Принципы работы вычислительных сетей и основные проблемы их построения. Структура глобальной сети Интернет.
- Облачные технологии как средство организации информационного пространства. Сервисы Web 2.0.

Темы практических занятий:

Тема 1. Аксиоматический метод. Теория множеств

Вид деятельности: решение задач

Тема 2. Элементы теории вероятностей и математической статистики

Вид деятельности: решение задач

Тема 3. Принципы функционирования современных ПК. Классификация ПО ЭВМ

3.1. Операционная система (ОС) как средство распределения и управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС.

Виды деятельности:

Практическая работа как форма получения нового знания.

- Часть 1. Операционная система Windows. Основы интерфейса. Файловая система.
- Часть 2. Приложения ОС Windows.

Продукт: Индивидуальный отчет

3.2. Практическая работа «Анализ и визуализация числовой информации на основе открытых данных»

- Часть 1. Анализ данных на основе математических расчетов.
- Часть 2. Приемы визуализации информации средствами табличного процессора.

Продукт: Индивидуальный аналитический отчет на примере обработки открытых данных.

3.3. Служебное ПО. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Программы-архиваторы. Создание и распаковка архивов.

Компьютерные вирусы.

Виды деятельности:

Практическая работа исследовательского характера.

- Часть 1. Сравнительный анализ программ антивирусной защиты.
- Часть 2. Исследование возможностей программ-архиваторов (на примере различных форматов файлов).

Продукт:

- Совместный Google-документ по результатам практической работы №3
- Индивидуальный отчет-протокол исследования возможностей программ-архиваторов (на примере различных форматов файлов).

Тема 4. Основы сетевых технологий

4.1. Принципы работы вычислительных сетей и основные проблемы их построения. Стандартизация в области вычислительных сетей. Эталонная семиуровневая модель ISO/OSI.

Виды деятельности:

Мозговой штурм (информационно-аналитическая, рефлексивно-оценочная, продуктивная деятельность)

- Технологии обучения в сотрудничестве (по группам)
- Технологии рефлексивного обучения: перекрестная оценка, защита разработок.

Продукт:

- Совместный Google-документ по итогам изучения государственного стандарта РФ ГОСТ Р ИСО 7498-2-99 «Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель».

4.2. Структура глобальной сети Интернет. Система адресации в сети Интернет. Основные протоколы семейства TCP/IP (FTP, HTTP, SMTP, POP3)

Виды деятельности:

Практическая работа «Назначение и основные характеристики сетевых протоколов»

- Технология обучения в сотрудничестве (по группам)
- Технологии рефлексивного обучения: перекрестная оценка, защита разработок.

Продукт: Совместный Google-документ по результатам практической работы.

4.3. Тема: Сервисы и службы Интернет. Поиск системы.

Виды деятельности:

Практическая работа «Методы и приемы эффективного поиска информации»

Продукт:

- Совместный Google-документ по результатам практической работы с примерами использования логических операций и основных функций языка запросов.

4.4. Облачные технологии как средство организации информационного пространства.

Виды деятельности:

Практическая работа «Основные приемы работы с облачными технологиями. Приемы использования облачных технологий для структурирования профессиональной информации и создания информационных хранилищ».

Продукт:

Индивидуальный отчет. Создание индивидуального хранилища (информационно-ресурсной базы)

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине			
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Элементы множества, отношения, отображения	Практическая работа «Операции над множествами»	Индивидуальный отчет
2	Комбинаторика	Практическая работа «Размещение, сочетание, перестановки»	Индивидуальный отчет
3	Элементы теории вероятностей и математической статистика* *Работа выполняется по индивидуальному заданию	Теория вероятностей и математической статистика	Индивидуальный отчет
4.	Математические основы обработки информации в современных ПК. Кодирование информации.	Решение задач по темам: • кодирование текстовой информации; • кодирование числовой; • кодирование звуковой информации.	Индивидуальный набор задач
5.	Математические основы обработки информации в современных ПК. Измерение информации.	Решение задач по темам: • алфавитный подход к измерению информации; • содержательный подход к измерению информации.	Индивидуальный набор задач
6.	Прикладное программное обеспечение. Программы обработки текста. Стандартный набор операций с текстом и его расширения.	Пакет текстовых документов, подготовленный на основе технологии слияния (заполнение типовых полей из реляционной базы данных)	Индивидуальный пакет документов
7.	Прикладное ПО. Табличные процессоры. Производство математических расчетов. Основные приемы визуализации данных.	Пример организации обработки результатов мониторинга образовательных достижений обучающихся средствами табличного процессора	Индивидуальный пакет документов
8.	Основы сетевых технологий: глобальные сети, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	Совместная информационно-аналитическая, рефлексивно-оценочная, продуктивная деятельность (технология обучения в сотрудничестве).	Совместная презентация на основе облачных технологий «Internet of Things (Интернет вещей): современные тенденции развития облачных технологий»
9.	Основы сетевых технологий. Использование глобальных сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.	Ментальная карта «Использование глобальных сетей в различных областях науки и сферах деятельности человека»	Ментальная карта
10	Облачные технологии как средство организации информационного пространства.	Практическая работа «Основные приемы обработки статистической информации (на примере Google-форм). Организация и проведение онлайн-опросов в ходе научного исследования»	Аналитический отчет по результатам анкетирования
11.	Сервисы Web 2.0	Практическая работа «Планирование исследования: средства тайм-менеджмента (онлайн-календари, органайзеры, «диаграмма Ганнта, доски задач и т.п.) Разработать перечень мероприятий по проекту и представить в виде диаграммы Ганнта	Индивидуальный отчет, включающий план проекта на основе диаграммы Ганнта.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1.	Теория множеств.	Подготовка мультимедийной презентации и сообщения о различных открытиях и исследованиях в области информационных технологий (исторический аспект)	<ul style="list-style-type: none"> • Презентация MS Power Point с размещением на серверах www.slideshare.net, www.slideboom.com; • создание Google-презентаций; • использование сервиса www.prezy.com и т.п.
2.	Элементы теории вероятностей и математической статистика.		
3.	Периферийные устройства ПК. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации.	Совместная информационно-аналитическая, рефлексивно-оценочная, продуктивная деятельность (технология обучения в сотрудничестве).	Совместная презентация на основе облачных технологий «Основы обеспечения реализации здоровьесберегающих технологий при организации учебно-воспитательной и внеурочной деятельности средствами ИКТ»
4.	Периферийные устройства ПК. Современные тенденции развития периферийных устройств.	Публикация новостной ленты в сообществе Google+	Персональный профиль, лента сообщений
5.	Прикладное программное обеспечение. Программы обработки текста. Стандартный набор операций с текстом и его расширения.	Подготовка пакета документов: <ul style="list-style-type: none"> • резюме; • автобиография; • заявление; • приказ; • акт; • справка и т.п. 	Индивидуальный пакет документов
6.	Основы сетевых технологий: глобальные сети, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	Дидактическая игра «Чимборасо!»	Оформление страницы на Google-сайте «Студенты СГСПУ на вершине Чимборасо» https://sites.google.com/site/chimborasopgsa/
7.	Принципы работы вычислительных сетей и основные проблемы их построения. Основные характеристики коммуникационных сетей.	Дистанционный курс «Локальные сети и Интернет» http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info	Сертификат
8.	Сервисы и службы Интернет. Браузеры.	Практическая работа «Обзор основных возможностей и сравнительный анализ браузеров». Составление аннотированного каталога ресурсов.	Совместный Google-документ по результатам практической работы. Аннотированный каталог.

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,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Астафьев Н. В., Михалев В. И., Безмельницын Н. Г.	Математико-статистический анализ количественных данных физкультурно- педагогических исследований средствами Microsoft Excel: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?	Омск: Издательство СибГУФК, 2004
Л1.2	Калмыкова, О.В.	Студент в информационно-образовательной среде: учебно- практическое пособие http://biblioclub.ru/index.php?	М.: Евразийский открытый институт, 2011,
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Е.З. Власова, Д.А. Гвасалия, С.В. Гончарова, Н.А. Карпова.	Информационные технологии: учебно- методическое пособие http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=428377	СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2011,
Л2.2	Гладких Б.А.	Информатика от абака до интернета. Введение в специальность: учебное пособие : http://biblioclub.ru/index.php?page=	Томск: Издательство "НТЛ", 2005
Л2.3	Шершнёва В.А.	Математика и информатика в ВУЗЕ: взгляд из будущего: статья в журнале - научная статья	Российский новый университет (Москва) , 2008
Л2.4	Гальгина, И.В.	Информатика: лабораторный практикум http://biblioclub.ru/index.php?	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2011
Л2.5	Остапенко, Р.И.	Основы структурного моделирования в психологии и педагогике: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?	М.: Директ-Медиа, 2013

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

- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- 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, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и настенный экран), портативное звукоусиливающее оборудование. Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, читальный зал. Оснащенность: комплект мебели, ПК-4 шт. |
|-----|--|

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины

Для повышения эффективности овладения общекультурными компетенциями студенты руководствуются учебной программой по дисциплине «Математика и информатика» и балльно-рейтинговой картой. В балльно-рейтинговой карте для студентов представлены компетенции, образовательные результаты и содержание материала для их формирования. Карта содержит указание на виды и формы контроля деятельности студентов с указанием критериев оценки результатов, демонстрируемых ими. Промежуточный и итоговый контроль осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой картой на основе полученных баллов за текущий контроль и контрольное мероприятие по модулю. Разработанные задания на контрольные мероприятия, включающие в себя критерии оценки выполнения задания, обеспечивают целенаправленную подготовку студентов к овладению заданными образовательными результатами. Итоговая оценка качества сформированных образовательных результатов осуществляется в соответствии с рейтингом студента. Одним из ключевых аспектов организации самостоятельной работы студентов является анализ и использование Интернет-ресурсов для самообразования. Это, несомненно, будет являться стимулом для профессионального саморазвития, повышения профессиональной компетентности и расширения представлений о современных тенденциях развития Интернет-технологий.

Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины

На лекционных занятиях необходимо акцентировать внимание студентов на месте математики и информатики в системе наук, раскрыть мировоззренческую, методологическую и прикладную значимость; интегративный характер этих дисциплин.

Необходимо акцентировать внимание студентов на том, что интегративность курса математики и информатики определяется фундаментальностью самих наук и интегративным характером основных объектов их изучения. Более того, умение работать с информацией относится к общеучебным умениям. Естественная реализация межпредметных связей математики и информатики с другими дисциплинами обеспечивается тем, что учебные задачи и ситуации в курсе строятся на базе содержательных постановок задач и учебных информационных моделей. Это позволяет студентам взглянуть на них с «информационной» или «алгоритмической» точки зрения, что естественно приводит к углублению и систематизации их знаний, появлению новых ассоциативных связей. Исходя из этих положений студенты и должны формировать систему своих дидактических заданий. Такая мировоззренческая роль курса «Математики и информатики» и философская важность этой дисциплины, ее фундаментальность для гармоничного развития, а должна быть осознана прежде всего педагогом.

Курс «Математика и информатика» носит практический характер, поэтому студенты самостоятельно выполняют практические работы, в ходе которых изучают основы программного обеспечения и сетевых технологий. После этого студенты выполняют индивидуальные практические задания творческого характера (проектные задачи), которые способствуют формирования заявленного спектра компетенций. Деятельность студента в течение семестра оценивается по критериально-оценочной шкале и фиксируется как в рабочем журнале преподавателя, так и в листе индивидуальных образовательных достижений. Выбор образовательных технологий должен позволить: оценить уровень образовательных достижений студентов, их мотивационную, содержательную и технологическую готовность к реализации профессиональной деятельности с использованием средств ИКТ; стимулировать развитие самостоятельности и сотрудничества; сделать процесс обучения прозрачным и выявить динамику образовательных достижений с целью коррекции деятельности и повышения её результативности; обеспечить проверку понимания студентами проблемы исследования; создать условия для демонстрации студентами образовательных достижений.

Особую значимость в указанном аспекте представляют различные сетевые службы и сервисы Web 2.0, поскольку уникальное свойство сети – это возможность взаимодействия, общения, в том числе и профессионального (о чем свидетельствует лавинообразный рост профессиональных сетевых сообществ). Для фиксации результатов деятельности студентов рекомендуется активная совместная деятельность в облачных документах. Основным видом деятельности – аналитическая, продуктивная. Говоря о формируемых компетенциях, следует отметить значимость средств Интернет-технологий, ориентированных на развитие умение создавать, применять и преобразовывать информационные объекты, модели и схемы для решения профессиональных задач. В этом плане видится актуальным использование социальных сервисов Web 2.0 позволяющих использовать различные техники визуализации результатов интеллектуальной деятельности (ментальные карты, кластеры, диаграммы «фишбоун» и др.) и априори ориентированных на коллективный подход к разработке интеллектуальных продуктов при децентрализованном участии большого количества участников образовательного процесса. Познавательная, творческая и учебная деятельность на основе этих сервисов приобретает сетевой и коллективный характер. При таком подходе современный образовательный процесс может рассматриваться как процесс создания нового уникального контента и активного взаимодействия субъектов между собой посредством этого контента. Реализация такого подхода требует наличия среды, позволяющей участникам образовательного процесса совершать достаточно простые действия по структурированию, представлению и коллективному обсуждению публикуемого материала. Создание студентами информационных продуктов подобного рода требует фокусирования внимания обучающихся на сути проблемы, организации поискового и ознакомительного чтения с целью дистилляции информации, позволяет импровизировать с графическими образами, создавая простор для творчества. Эти и другие задания представляют из себя проектные задачи, в которых через систему или набор заданий целенаправленно стимулируется система действий, направленных на получение ещё никогда не существовавшего в практике обучающегося результата, и в ходе решения которой происходит присвоение определенного опыта использования средств ИКТ в профессиональной сфере. Таким образом, проектные задачи по своему определению направлены на формирование способов коммуникации и сотрудничества, поскольку выполняются обучающимися совместно.

Проектная задача, в отличие от проекта, предполагает формулировку проблемы студентами исходя из личных и профессиональных потребностей. Основное же назначение проектной задачи состоит в овладении новыми способами действий с использованием средств ИКТ и приобретении умения применять их в нестандартных ситуациях, приближенных к реальным.

Приложение
Бально-рейтинговая карта по дисциплине
«Математика и информатика»

Таблица 1

Вид контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
--------------	-------------------------------	--------------------------------

Модуль 1. Основы математических знаний			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	8	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	6	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	4	10
Контрольное мероприятие по модулю		10	20
Промежуточный контроль		28	50
Модуль 2. Основы информатики и ИКТ			
Текущий контроль по модулю:			
1	Аудиторная работа	8	10
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	6	10
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	4	10
Контрольное мероприятие по модулю		10	10
Промежуточный контроль		28	50
Промежуточная аттестация		56	100

Таблица 2

№ п/п	Раздел, тема	Вид учебной работы студента, форма отчетности или контроля, требования к выполнению	Максимальное количество баллов	Критерии оценки. Максимальный балл ставится, если	Примечание
Модуль 1. Основы математических знаний					
<i>Аудиторная работа</i>					
1.	Аксиоматический метод. Математические доказательства	Аксиоматический метод построения математических теорий. Математические доказательства. Метод математической индукции. Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 2	2	Критерии оценивания: • Продемонстрировано знание теоретического материала, его применение для решения практических задач; • Применен оптимальный алгоритм решения задачи; • Все расчеты выполнены без ошибок; • Оформление индивидуального отчет-протокола соответствует требованиям <i>Каждый пункт оценивается в 0,5 балла</i>	<i>Аудиторная практическая работа</i>
2.	Элементы множества, отношения, отображения	Операции над множествами (пересечение, объединение, разность множеств). Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 4	4		
3.	Комбинаторика.	Размещения, перестановки, сочетания с повторениями и без. Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 2	2		
4.	Элементы теории вероятностей и математической статистика.	Формула полной вероятности формула Байеса. Формула Бернулли. Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 2	2		
<i>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</i>					
5.	Элементы множества, отношения, отображения	Операции над множествами (пересечение, объединение, разность множеств). Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 4	4	Критерии оценивания: • Продемонстрировано знание теоретического материала, его применение для решения практических задач; • Применен оптимальный алгоритм решения задачи; • Все расчеты выполнены без ошибок; • Оформление индивидуального отчет-протокола соответствует требованиям <i>Каждый пункт оценивается в 0,5 балла</i>	
6.	Комбинаторика.	Размещения, перестановки, сочетания с повторениями и без. Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 2	2		
7.	Элементы теории вероятностей и математической статистика.	Формула полной вероятности формула Байеса. Формула Бернулли. Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 2	4		
<i>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)</i>					
8.	Элементы множества, отношения, отображения	Соответствия, бинарные соответствия. Отношения. Отображения (отображения “в”, инъективные, сюръективные, взаимно-однозначные). Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 2	4	Критерии оценивания: • Продемонстрировано знание теоретического материала, его применение для решения практических задач;	<i>Самостоятельная практическая работа</i>
9.	Элементы теории	События, виды событий. Сумма и произведение	6		

	вероятностей и математической статистика.	событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Свойства вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Решение задач по индивидуальному варианту. Количество задач – 3		<ul style="list-style-type: none"> • Применен оптимальный алгоритм решения задачи; • Все расчеты выполнены без ошибок; • Оформление индивидуального 	
Модуль 2. Основы информатики и ИКТ					
<i>Аудиторная работа</i>					
10.Операционная система (ОС) как средство распределения и управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС.	<p>Практическая работа как форма получения нового знания.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Часть 1. Операционная система Windows. Основы интерфейса. Файловая система. • Часть 2. Приложения ОС Windows. <p>Индивидуальный отчет по практическим работам 1 и 2.</p> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы работы базовых программных средств ИКТ; • формы и приемы организации деятельности обучающихся с использованием средств ИКТ; <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять выбор средств и сервисов ИКТ для сопровождения учебной и исследовательской деятельности обучающихся; • реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения для решения профессиональных задач; 	2	Критерии: <ul style="list-style-type: none"> • отчёт полностью отражает основные положения работы в ОС; • студент чётко и ясно объясняет назначение и принципы работы в ОС; • студент демонстрирует примеры выполненных практических заданий в ОС <p><i>Каждый критерий оценивается в 1 б.</i></p>	<p><i>Практическая работа в микрогруппах</i></p>	
11.Служебное ПО. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Программы-архиваторы. Создание и распаковка архивов. Компьютерные вирусы.	<p>Практическая работа исследовательского характера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Часть 1. Сравнительный анализ программ антивирусной защиты. • Часть 2. Исследование возможностей программ-архиваторов (на примере различных форматов файлов). <p>Индивидуальный отчет-протокол исследования возможностей программ-архиваторов (на примере различных форматов файлов).</p> <p>знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы работы базовых программных средств ИКТ; • формы и приемы организации деятельности обучающихся с использованием средств ИКТ; 	2	Критерии: <ul style="list-style-type: none"> • отчёт полностью отражает основные положения работы в WinRar; • студент чётко и ясно объясняет назначение и принципы работы в WinRar; • студент демонстрирует примеры выполненных практических заданий в WinRar. <p><i>Каждый критерий оценивается в 1 б.</i></p>	<p><i>Практическая работа в микрогруппах</i></p>	

		<p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять выбор средств и сервисов ИКТ для сопровождения учебной и исследовательской деятельности обучающихся; реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения для решения профессиональных задач. 			
12.	<p>Прикладное ПО. Табличные процессоры. Производство математических расчетов. Основные приемы визуализации данных.</p>	<p>Практическая работа «Анализ и визуализация числовой информации на основе открытых данных»</p> <ul style="list-style-type: none"> • Часть 1. Анализ данных на основе математических расчетов. • Часть 2. Приемы визуализации информации средствами табличного процессора. <p>Индивидуальный отчет – электронная таблица с анализом открытых данных и графиками, визуализирующими представленную в таблице информацию.</p> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реализовывать аналитические и технологические решения в области программного обеспечения для решения профессиональных задач; <p>владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с современными пакетами программных продуктов информационно-коммуникационных технологий для создания информационных продуктов (текстовой, числовой, графической информации и т.п.). 	2	<p>Критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержание открытых данных соответствует профессиональным задачам; • использованы различные встроенные функции для статистической обработки информации; • выбранные типы диаграмм соответствуют ключевой идее представления данных. <p><i>Каждый критерий оценивается в 1 б.</i></p>	<p><i>Практическая работа в микрогруппах</i></p>
13.	<p>Облачные технологии как средство организации информационного пространства</p>	<p>Практическая работа «Основные приемы работы с облачными технологиями. Приемы использования облачных технологий для структурирования профессиональной информации и создания информационных хранилищ».</p> <p>Организация индивидуального информационного пространства на основе Google-технологий.</p> <p>Создание информационного хранилища (электронного банка) информации на Google-диске.</p>	2	<p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрана рациональная структура каталогизирования информационных ресурсов; • информационные ресурсы созданы с помощью различных приложений (документ, таблица, рисунок и т.п.); • документы соответствуют решению профессиональных задач; • обеспечен доступ к ресурсам (с разделением прав). <p><i>Каждый критерий оценивается в 0,5 б.</i></p>	<p><i>Практическая работа в микрогруппах</i></p>
14.	<p>Сервисы Web 2.0</p>	<p>Практическая работа «Средства визуализации результатов научного исследования с помощью</p>	2	<p>Критерии оценивания на примере ментальной карты:</p>	<p><i>Коллективная практическая</i></p>

		сервисов Web 2.0 (социальные сервисы Web 2.0 построения ментальных карт, лент времени, кластеров; инструменты SWOT-анализа; интерактивные доски как средство проведения мозгового штурма и др.)» (по группам).		<ul style="list-style-type: none"> • глубина отражения содержания сути проблемы; • высокий уровень структуризации материала; • заметки к вершинам позволяют однозначно идентифицировать объект и/или его свойства; • информация в поле заметок содержит лаконичные и достоверные сведения; • адекватность использования нетекстовых компонентов; • корректность цитирования источников; • наличие ассоциативных связей и семантическая насыщенность; • высокий уровень технологичности карты (использование возможностей сервиса: наличие гиперссылок, использование цветовых решений и т.п.). <p><i>Каждый критерий оценивается в 0,25 б.</i></p>	<i>работа</i>
<i>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</i>					
15. Прикладное программное обеспечение. Программы обработки текста. Стандартный набор операций с текстом и его расширения.	Подготовка пакета текстовых документов, подготовленный на основе технологии слияния (заполнение типовых полей из реляционной базы данных)	3	<p>Критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержание представленных материалов отражает содержание профессиональной деятельности; • электронная таблица содержит не менее 5 полей и 10 записей; • текстовый документ содержит ссылки на все поля электронной таблицы; • при слиянии отсутствуют стилистические ошибки и ошибки форматирования текста. <p><i>Каждый критерий оценивается в 1 б.</i></p>	<i>Индивидуальная работа</i>	
16. Прикладное ПО. Табличные процессоры. Производство математических расчетов. Основные приемы визуализации данных.	Пример организации обработки результатов мониторинга образовательных достижений обучающихся средствами табличного процессора. Индивидуальный отчет – электронная таблица с графиками вывода динамики процента успеваемости и качества знаний, среднего по классу, индивидуальных достижений обучающихся по сравнению со средним по классу и т.д. в виде	3	<p>Критерии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержание проекта соответствует профессиональным задачам; • использованы различные встроенные функции для статистической обработки информации; 	<i>Индивидуальная работа</i>	

		графиков, круговых диаграмм, гистограмм и т.п.		<ul style="list-style-type: none"> • выбранные типы диаграмм соответствуют ключевой идее представления данных. <p><i>Каждый критерий оценивается в 1 б.</i></p>	
17.	Облачные технологии как средство организации информационного пространства.	Практическая работа «Основные приемы обработки статистической информации (на примере Google-форм). Организация и проведение онлайн-опросов в ходе научного исследования» (3 б.)	2	<p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержание каждого вопроса органично сочетается с выбранным типом (соответствует выбранному типу); • в форме присутствуют вопросы разных типов (всех возможных!); • формулировка вопросов лаконична, исключает двусмысленность, ориентирует отвечающего на искренние ответы; • вопросы в форме сформулированы верно с точки зрения правил русского языка, нет орфографических и пунктуационных ошибок; • выражается личное отношение к полученной в результате анкетирования информации с помощью различных вербальных и невербальных средств; • комментарии к вопросам априори настраивают на вдумчивые ответы, показывая значимость ответов респондента и благожелательный к нему настрой. <p><i>Каждый критерий оценивается в 0,5 б.</i></p>	
18.	Сервисы Web 2.0	Практическая работа «Планирование исследования: средства тайм-менеджмента (онлайн-календари, органайзеры, «диаграмма Ганта, доски задач и т.п.)»	2	<p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определены сроки выполнения, распределены зоны ответственности и ответственные; для оперативности решения задач используются дополнительные возможности сервиса (прикрепляются файлы и др.); • карточки задач содержат описание деятельности, имеющей содержательную и/или временную завершенность; цветовое решение помогает определить тип 	

				<p>задач/исполнителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • проведен анализ уровня сложности задачи, определен ее приоритет (высокий, низкий, без категории); • определены зоны ответственности членов команды по каждой задаче (ответственный, члены команды); • зафиксированы сроки завершения решения каждой задачи; • результаты деятельности команды фиксируются на доске задач; используется режим комментирования <p><i>Каждый критерий оценивается в 0,5 б.</i></p>	
<i>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)</i>					
19. Периферийные устройства ПК. Внешние запоминающие устройства. Устройства ввода и вывода информации.	Совместная презентация на основе облачных технологий «Основы обеспечения реализации здоровьесберегающих технологий при организации учебно-воспитательной и внеурочной деятельности средствами ИКТ» (5 б.).	2,5	<p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представленные в презентации материалы соответствуют теме (проблеме исследования); • раскрыты основные понятия, прослеживается связь между понятиями и логика изложения материала; сформулирована ключевая идея, сделаны выводы по теме; • выдержана структура презентации, стиль соответствует проблеме (теме) исследования; текст лаконичен, «дозирован» по объему и емко по содержанию, отражает авторскую позицию; • выбраны достоверные источники информации, есть ссылки на источники; • целесообразное использование нетекстовых компонентов (схем, диаграмм, рисунков, видео и аудиоматериалов и т.д.), используемые выразительные средства соответствуют представляемой информации (раскрывают, дополняют, конкретизируют). <p><i>Каждый критерий оценивается в 0,5</i></p>		

	<p>20.Периферийные устройства ПК. Современные тенденции развития периферийных устройств.</p>	<p>Публикация новостной ленты в сообществе Google+ (5 б.).</p>	<p>2,5</p>	<p><i>б.</i></p> <p>Критерии оценивания: Опубликовано не менее 5 сообщений в течение семестра. Каждое сообщение оценивается в 1 балл:</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержание сообщения соответствует изучаемому предметному полю; • текст лаконичен, «дозирован» по объему и емко по содержанию, отражает авторскую позицию; • выбраны достоверные источники информации, есть ссылки на источники; • отсутствуют стилистические, пунктуационные и орфографические ошибки. <p><i>Каждый критерий оценивается в 0,5 б.</i></p>	
	<p>21. Основы сетевых технологий: глобальные сети, предъявляемые современным вычислительным сетям. требования, к</p>	<p>Дидактическая игра «Чимборасо!». Оформление страницы на Google-сайте «Студенты СГСПУ на вершине Чимборасо» (5 б.) https://sites.google.com/site/chimborasopgsa/</p>	<p>2,5</p>	<p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обозначена цель (предмет исследования, тема...); • в процессе перехода к новому понятию всегда определяется цель (мотив, интерес) к дальнейшей познавательной деятельности (объясняется целесообразность продвижения по маршруту); • промежуточный результат всегда соотносится с целью (предметом исследования, темой...) игры; • подводятся итоги деятельности, результат соотносится с целью (предметом исследования, темой..); • аргументируется выбор и уточняется новизна понятия, устанавливаются связи между понятиями; • выделяется (поясняется) ключевая идея выбранного фрагмента энциклопедической статьи; • выражается личное отношение к найденной информации с помощью различных вербальных и 	<p><i>Коллективная сетевая деятельность</i></p>

				<p>невербальных средств;</p> <ul style="list-style-type: none"> • структура представления материала помогает воспринимать связь между понятиями; • выбранные выразительные средства отражают процесс получения информации, связи между понятиями, указывают на наиболее интересные и значимые факты; • обосновывается выбор "конечного" понятия: вывод на цель (предмет исследования, тему...). <p><i>Каждый критерий оценивается в 0,5 б.</i></p>	
22. Сервисы и службы Интернет. Браузеры	Практическая работа «Обзор основных возможностей и сравнительный анализ браузеров». Составление аннотированного каталога ресурсов.	2,5	<p>Критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в каталоге введены тематические рубрики; структура каталога обеспечивает его прозрачность; • умение выявить общее и частное, располагать ресурсы в определенной логике (по степени охвата предметного поля, логике исследования проблемы или изучения темы...); • в предлагаемых источниках содержится информация по ключевым понятиям темы (проблемы исследования); • ресурсы содержат материалы, доступные по восприятию для целевой аудитории и соответствуют профессиональной сфере деятельности; • каталог в целом содержит счерпывающую информацию по проблеме исследования; • ресурсы содержат информацию различного вида (схемы, таблицы, графики, картинки, видео, тесты и др.). <p><i>Каждый критерий оценивается в 1 б.</i></p>		