



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Куйбышевский филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Новосибирский государственный педагогический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Факультет психолого-педагогического образования

В.А.Кобелев

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Электронное обучение на уроках математики

Направление подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль):

Математическое образование

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Форма обучения:

заочная

СОСТАВИТЕЛИ:

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания И. В. Ижденева

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
на заседании кафедры математики, информатики и методики преподавания (КФ)
(протокол №10 от 30.06.2021 г.)

Заведующий кафедрой математики, информатики и методики преподавания (КФ)
И. А. Дудковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель освоения дисциплины:

формирование у студентов знаний, умений и навыков в области использования технологий электронного обучения в процессе обучения математике

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. №121, профессиональными стандартами: педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. №298н, педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. №608н.

Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 10 семестре. Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ / 108 часа, в том числе 10 часов - контактная работа с преподавателем, 94 часа - самостоятельная работа (таблица 2).

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование компетенции(-ий), представленных в таблице 1

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	
Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных технологий	
ПК-1.1 Знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования процесса обучения в предметной области образовательном учреждении, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание учебного предмета; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения.	Знать: принципы, виды, дидактические возможности технологий электронного обучения на уроках математики, требования к составу и содержанию обучающих компьютерных программ, используемых для обучения математике. Уметь: проектировать элементы образовательной программы обучения математике на основе использования

<p>ПК-1.2 Умеет: проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учебного предмета; формулировать дидактические цели и задачи обучения и реализовывать их в образовательном процессе; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать и комплексно применять различные средства обучения.</p>	<p>технологии электронного обучения, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения математике на основе технологий электронного обучения.</p> <p>Владеть: умениями и навыками по планированию и проектированию образовательного процесса при обучении математике с использованием потенциала электронного обучения.</p>
<p>ПК-1.3 Владеет: умениями по планированию и проектированию образовательного процесса по предмету; методами обучения и современными образовательными технологиями.</p>	

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Десятый семестр

Тема 1. Принципы и основы реализации электронного обучения

Развитие e-learning в современном образовательном пространстве. Прошлое, настоящее и перспективы e-learning в России. Цели, задачи и содержательные компоненты e-learning. Формирование образовательного модуля e-learning. Формы и мотивация применения электронного обучения

Тема 2. Дидактическая система электронного обучения

Элементы дидактической системы электронного обучения: особенности целеполагания, содержательные компоненты, организационные формы, модели преподавания, технологии обучения.

Тема 3. Стратегические аспекты электронного обучения информатике

Среда и технологии e-learning. Встраивание электронного обучения информатике в традиционную образовательную модель школы. Информационное наполнение электронного курса обучения информатике. Тестовые формы в e-learning при обучении базовому курсу информатики.

Тема 4. Дидактические средства электронного обучения. Электронные образовательные ресурсы как основа электронного обучения.

Понятие электронного образовательного ресурса. Вида ЭОР. Базовые характеристики электронного учебника как одного из видов ЭОР. Классификации электронных учебников. Структура электронного учебника. Типология учебных тренировочных заданий.

Тема 5. Материальное обеспечение, выбор средств и оценка эффективности электронного обучения информатике

Характеристика материальной базы электронного обучения информатике. Веб-технологии и электронные системы обучения информатике. Основные модели оценки эффективности электронного обучения информатике.

Тема 6. Проектирование электронного образовательного ресурса для обучения математике

Анализ возможностей программного обеспечения для разработки ЭОР. Проектирование структуры ЭОР. Проектирование содержательной компоненты ЭОР. Реализация пользовательского интерфейса.

Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час					Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа				Самостоятельная работа		
	Лекции	Лабораторные	Практические	Консультации			
Десятый семестр							

Тема 1. Принципы и основы реализация электронного обучения	2		1		8	11	ПК-1
Тема 2. Дидактическая система электронного обучения			1		8	9	ПК-1
Тема 3. Стратегические аспекты электронного обучения математике			1		8	9	ПК-1
Тема 4. Дидактические средства электронного обучения. Электронные образовательные ресурсы как основа электронного обучения.			1		10	11	ПК-1
Тема 5. Проектирование электронного образовательного ресурса для обучения математике			4		60	64	ПК-1
Подготовка к зачету					4	4	ПК-1
Итого по дисциплине	2		8		98	108	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине (см. п. 2), следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы (табл. 3), использовать рекомендованные ресурсы (п. 4) выполнять требования внутренних стандартов университета.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. **Панюкова С.В.** Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учеб.пособ. для студ. высш. учеб. заведений / С.В.Панюкова. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. 224с.

2. **Захарова, И. Г.** Информационные технологии в образовании : учебное пособие для пед. вузов : рекомендовано УМО вузов РФ / И. Г. Захарова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2005. - 192 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - ISBN 5-7695-2346-8 : 104-00.

4.2 Дополнительная учебная литература

1. **Маклецов, С. В.** Электронное обучение - новое средство реализации интегративного и дифференцированного подходов (на примере бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки») / С. В. Маклецов, Т. А. Старшинова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 149 с. — ISBN 978-5-7882-1833-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64043.html> (дата обращения: 28.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. **Технологии электронного обучения** : учебное пособие / А. В. Гураков, В. В. Кручинин, Ю. В. Морозова, Д. С. Шульц. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 68 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72196.html> (дата обращения: 28.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

3. **Аллен, М.** E-learning : как сделать электронное обучение понятным, качественным и доступным / Майкл Аллен ; перевод И. Окунькова ; под редакцией В. Ионов. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-9614-5488-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58551.html> (дата обращения: 28.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

2. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru/>

4.4 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Таблица 3

Темы дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения (номер источника из п.п. 4.1-4.3)
Задания для самостоятельной работы	
Десятый семестр	
Тема 1. Принципы и основы реализация электронного обучения	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3

<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Подготовка инфографики в виде ленты времени на тему «История и перспективы развития электронного обеспечения». 	
Тема 2. Дидактическая система электронного обучения	<p>Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 	
Тема 3. Стратегические аспекты электронного обучения математике	<p>Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Разработать фрагмент электронного образовательного ресурса по теме из курса математики средствами Prezi.com 3. Разработать комплект интерактивных заданий по теме из курса математики средствами LearningApps 	
Тема 4. Дидактические средства электронного обучения. Электронные образовательные ресурсы как основа электронного обучения.	<p>Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Подготовка ментальной карты на выбранную тему из курса математики. 3. Подготовка таблицы определений на тему «Виды учебно-тренировочных заданий для ЭОР» 	
Тема 5. Проектирование электронного образовательного ресурса для обучения математике	<p>Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Подготовить инфографику на тему «Компоненты электронного образовательного ресурса по математике». 3. Провести анализ сетевых обучающих ресурсов по планиметрии. Результат представить в виде таблицы. 1. Разработать инфографику на тему «Критерии оценивания электронного образовательного ресурса по математике» 	
Подготовка к зачету	<p>Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3</p>

5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Локальные информационные технологии

Таблица 4

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Офисные программы	LibreOffice	209, 304, 210, 211, 212	https://ru.libreoffice.org/about-us/license
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	209, 210, 211, 212, 304	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> • SageMath • Scilab • Maxima • PSPP • Среда статистических вычислений R 	209, 210, 211, 212, 304	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Графические редакторы	GIMP	209, 210, 211, 212, 304	https://www.gimp.org/about/COPYING
Браузеры (веб-обозреватели)	Firefox	209, 210, 211, 212, 304	https://rusgpl.ru/

Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ»)	Электронная библиотека НГПУ http://lib.nspu.ru
	Электронная библиотека КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://lib.kbnspu.ru/
	Персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://prepod.nspu.ru
	Система электронных портфолио студентов НГПУ https://www.nspu.ru/portfolio/

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа		
Ауд. 303 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №209 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №304 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 9 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №212 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №211 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 7 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №210 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть	632387, Новосибирская обл.

	«Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 15 шт.	г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	Комплект учебной мебели. Компьютерное оборудование: Компьютеры в комплекте (с выходом в сеть «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт., Печатное и сканирующее оборудование: принтеры - 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. №217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования»	Инвентарь: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов). Измерительное оборудование: Вольтметры – 1шт., Мультиметр – 1шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1шт. Печатное оборудование: – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
Десятый семестр			
1	Тема 1. Принципы и основы реализации электронного обучения	ПК-1	1. Коллоквиум
2	Тема 2. Дидактическая система электронного обучения	ПК-1	1. Коллоквиум
3	Тема 3. Стратегические аспекты электронного обучения математике	ПК-1	1. Коллоквиум
4	Тема 4. Дидактические средства электронного обучения. Электронные образовательные ресурсы как основа электронного обучения.	ПК-1	1. Тестирование
6	Тема 6. Проектирование электронного образовательного ресурса для обучения математике	ПК-1	1. Проект

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации
Десятый семестр (Зачет)
Код компетенции: ПК-1
1. Понятие открытого образования

2. Анализ компьютерных учебных курсов как программных средств учебного назначения
3. Современное понимание дистанционного обучения
4. Виды технологий ДО, их преимущества и недостатки, области применения
5. Методики планирования учебного процесса с использованием технологий электронного обучения
6. Развитие e-learning в мире
7. Цели, задачи и содержание модуля e-learning
8. Формирование образовательного модуля e-learning
9. Smart Education – умное образование
10. Классификация и краткое описание средств электронного обучения математике
11. Веб-технологии и электронные системы обучения математике
12. Основные модели оценки эффективности электронного обучения математике
13. Оценивание эффективности электронного обучения математике
14. Технология разработки компьютерных обучающих программ
15. Состав и содержание комплекта учебно-методических материалов в электронном образовании
16. Технология разработки учебных курсов для учителя математике
17. Трактовка понятийного аппарата электронного обучения и дистанционных технологий обучения в Законе об образовании в Российской Федерации
18. Практическое задание. Разработать фрагмент электронного образовательного ресурса по теме из курса математике (на выбор) средствами Prezi.com
19. Практическое задание Разработать фрагмент теста по теме из курса математики с использованием основных типов тестовых заданий с использованием специализированного программного обеспечения (например, MyTest)
20. Практическое задание Разработать интерактивное задание по теме из курса математики средствами LearningApps
21. Практическое задание Разработать интерактивный кроссворд по теме из курса математики средствами LearningApps
22. Практическое задание Разработать ментальную карту по теме из курса математики средствами сетевого приложения Coggle
23. Практическое задание Разработать инфографику по теме из курса математики средствами сервиса Canva

Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля /практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности;- при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и

аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы;- при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно;- при устном ответе объяснил учебный материал, интерпретировал содержание, экстраполировал выводы;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.

Отметка «удовлетворительно» / «зачтено» (пороговый уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы;
- при выполнении заданий, предусмотренных программой, в целом смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены формально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер, представлено поверхностное описание.- при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.

Отметка «неудовлетворительно» / «незачтено» (компетенция(-ии) не сформирована(-ы)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания;- не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания;- не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат;- при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и

изложении учебного содержания, сделал ложные выводы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.