

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
образовательным инновациям

«30» *Июня* 2020 г. О.Н. Зарок

Регистрационный № УД *814* /уч.



**РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

**Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 80 03 Математика и компьютерные науки

*Профилизация: Математика и дидактика математики*

2020 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта 1-31 80 03 – 2019, учебных планов № G31-088/уч. и G31з-089/уч. от 11.04.2019.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

**Позняк Юрий Викторович**, доцент кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования механико-математического факультета Белорусского государственного университета (протокол № 9 от 20.05.2020г.);

Научно-методическим Советом БГУ  
(протокол № 5 от 17.06.2020)

Зав. кафедрой



В.М. Волков

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сетевые технологии уверенно проникают в социум. Большинство социально значимых процессов требуют от субъектов умения наглядно и доступно представлять информацию как личностного характера, так и сведений о результатах деятельности. В свободном доступе появляются современные средства создания мультимедийных приложений. Для предоставления качественного доступа к таким приложениям надежно работает сервис-площадка YouTube. Подготовить материалы для таких приложений можно уже даже при помощи только смартфона. Набирает обороты Smart-журналистика. В стороне не остается и образование. От преподавателя все чаще требуется умение подготовить иллюстративные материалы для преподаваемого курса, а разработчику программного обеспечения очень часто требуется в доступной форме изложить свои подходы. А это можно сделать, если есть соответствующие навыки интеграции в одном продукте информационных материалов различных форматов.

Дисциплина "Разработка мультимедийных приложений" (РМП) формирует и развивает у обучающихся представление о современных технологических аспектах создания сетевых мультимедийных приложений с математическим содержанием.

### Цели и задачи учебной дисциплины

**Цель** учебной дисциплины – ознакомить обучающихся с современными способами разработки сетевых материалов по математике; научить интегрировать в мультимедийный ресурс анимационные, аудио- и видеоматериалы; правильно открывать доступ к сетевым мультимедийным приложениям.

#### **Задачи учебной дисциплины:**

1. Знакомство с современными мультимедийными приложениями, используемыми в математическом образовании.
2. Изучение современных средств разработки мультимедийных приложений, используемых в математическом образовании.
3. Освоение технологии создания мультимедийных приложений, используемых в математическом образовании.

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с высшим образованием (магистра).

Учебная дисциплина «Разработка мультимедийных приложений» относится к профилизации "Математика и дидактика математики" компонента учреждения высшего образования и является дисциплиной по выбору.

### **Требования к компетенциям**

Освоение учебной дисциплины «Разработка мультимедийных приложений» должно обеспечить формирование следующей **специализированной компетенции:**

СК -8. Быть способным использовать современные математические компьютерные среды и технологии для разработки информационно-образовательных ресурсов при обучении математике и информатике.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:** виды мультимедийных приложений по математике; современные средства разработки мультимедийных приложений по математике; технологические аспекты разработки мультимедийных приложений по математике;

**уметь:** пользоваться линейкой современного свободно распространяемого программного обеспечения для создания мультимедийных приложений по математике; применять технологию разработки мультимедийных приложений по математике;

**владеть:** навыками дизайна мультимедийных приложений при помощи компьютерного инструментария.

### **Структура учебной дисциплины**

Дисциплина изучается в 3 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Разработка мультимедийных приложений» отведено:

– для очной формы получения высшего образования – 198 часов, в том числе 72 аудиторных часа, из них: лекции – 22 часа (в том числе 10ч/ДО), лабораторные занятия – 22 часа (в том числе 10ч/ДО), управляемая самостоятельная работа (внеаудиторный контроль) – 28 часов.

– для заочной формы получения высшего образования – 198 часов, в том числе 16 аудиторных часов, из них 8 лекции, 8 лабораторные занятия.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – зачет.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

- Тема 1.** *Структурная реконструкция технологий развития математической культуры личности в университете.* Педагогические технологии макроуровня, мезоуровня и микроуровня.
- Тема 2.** *Ценностно-смысловые ориентиры развития культуры личности в университетских образовательных практиках.* Система ценностно-смысловых ориентиров развития математической культуры личности в университетских образовательных практиках. Ценностно-смысловые ориентиры развития культуры личности в образовательных практиках на факультетах различного профиля. Ценностно-смысловые ориентиры развития культуры личности и университетские образовательные практики.
- Тема 3.** *Средства поддержки университетских математических образовательных практик.* Персональная среда обучения как ядро студентоцентрированного подхода к осуществлению образовательных практик. Характеристика используемых мировым педагогическим сообществом сетевых сервисов. Система управления обучением. Сайты с различной справочной и организационной информацией. Виртуальная креативная среда и математические образовательные практики. Электронные образовательные ресурсы — информационная основа содержания виртуального образовательного пространства университета. Образовательные практики и разработка компьютерного учебника. Применение современной мультимедийной техники при создании креативной образовательной среды.
- Тема 4.** *Мультимедийные приложения с математическим содержанием.* Цели изучения учебной дисциплины РМП. Понятие коммуникативного продукта. Мультимедийное приложение как коммуникативный продукт. Компьютерные математические среды: история развития; классификация КМС. конвертация математического контента из КМС в .tex, .html и другие форматы. Средства создания дополненной реальности.
- Тема 5.** *Дидактические возможности динамической геометрии.* Общая характеристика систем динамической геометрии. Инструменты визуального программирования и команды: основные панели, элементы интерфейса. Панели «Объекты» и «Полотно»: связь алгебры и геометрии; операции с объектами; изменение свойств объектов; создание динамических моделей. Средства для работы с панелями «Объекты» и «Полотно»: пиктографические меню; инструменты и команды. Вставка текстов и формул. Центры треугольников и их свойства.

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Перечень основной литературы

1. Развитие культуры личности средствами информационно-компьютерной среды университетского математического и естественнонаучного образования [Электронный ресурс] / Позняк Ю. В. [и др.]. – Минск : БГУ, 2012. – Режим доступа: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/29781>.
2. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle. Учебное пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2008. – 275 стр.
3. GeoGebra: быстрый старт, режим доступа [https://app.geogebra.org/help/geogebraquickstart\\_ru.pdf](https://app.geogebra.org/help/geogebraquickstart_ru.pdf).
4. Запись видео с экрана. Обзор программ. [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://pcpro100.info/programmyi-dlya-zapisi-video-s-ekrana/>.
5. Правила монтажа кадров «по Кулешову» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kinoshkola.org/node/243> .

### Перечень дополнительной литературы

1. Использование технологий «смешанного» обучения (на основе системы LMS Moodle). [Электронный ресурс].– 2017. – Режим доступа: <https://dl.bsu.by/course/view.php?id=732>

### Перечень рекомендуемых средств диагностики и методика формирования итоговой оценки

Диагностика результатов учебной деятельности по дисциплине проводится преподавателем, как правило, во время аудиторных занятий. Для диагностики используются:

- устный опрос;
- отчет по проекту;
- эссе;
- анализ кейсов.

Формой текущей аттестации по дисциплине учебным планом предусмотрен зачет.

Зачет выставляется при выполнении всех лабораторных работ и сдаче индивидуального проекта.

### Примерный перечень заданий для управляемой самостоятельной работы студентов

**Тема 3. Средства поддержки университетских математических образовательных практик.** Характеристика используемых мировым

педагогическим сообществом сетевых сервисов. Система управления обучением. Сайты с различной справочной и организационной информацией. Виртуальная креативная среда и математические образовательные практики. Электронные образовательные ресурсы — информационная основа содержания виртуального образовательного пространства университета. Образовательные практики и разработка компьютерного учебника. Применение современной мультимедийной техники при создании креативной образовательной среды.

(Форма контроля – анализ кейсов на образовательном портале).

**Тема 4. Мультимедийные приложения с математическим содержанием.** Средства создания дополненной реальности.

(Форма контроля – эссе).

**Тема 5. Дидактические возможности динамической геометрии.** Создание тематической демонстрации в облаке Geogebra.

(Форма контроля – отчет по проекту на образовательном портале).

**Тема 6. Образовательные математические видео-ресурсы. Видеозахват экрана.** Анализ сетевые математических видео-ресурсов. (Форма контроля – отчет по проекту на образовательном портале).

**Тема 9. Среда разработки сетевого коммуникативного математического продукта.** Установка дополнительных плагинов. Выбор индивидуальной темы. Создание пользовательской темы. Графические объекты на веб-странице.

(Форма контроля – Отчет по проекту на образовательном портале).

**Тема 10. On-line анализ выполнения проектов.** Выработка путей выхода из спорных ситуаций.

(Форма контроля – эссе).

### **Примерная тематика лабораторных занятий**

Занятие 1. Дидактические возможности динамической геометрии. Изменение свойств объектов; создание динамических моделей.

Занятие 2. Дидактические возможности динамической геометрии. Вставка текстов и формул. Центры треугольников и их свойства.

Занятие 3. Дидактические возможности динамической геометрии. Создание списков, операции и функции с числовыми списками.

Занятие 4-5. Образовательные математические видео-ресурсы. Видеозахват экрана. Средства захвата изображения с монитора, сохранение его в форматах, позволяющих последующую обработку и монтаж.

Занятие 6. Среда разработки сетевого коммуникативного математического продукта. Установка дополнительных плагинов. Выбор индивидуальной темы. Создание пользовательской темы. Графические объекты на веб-странице.

## Описание инновационных подходов и методов к преподаванию учебной дисциплины

- При организации образовательного процесса используются:
- **эвристический подход**, который предполагает:
    - осуществление студентами лично-значимых открытий окружающего мира;
    - демонстрацию многообразия решений большинства профессиональных задач;
    - творческую самореализацию обучающихся в процессе создания образовательных продуктов;
    - индивидуализацию обучения через возможность самостоятельно ставить цели, осуществлять рефлексию собственной образовательной деятельности;
  - **практико-ориентированный подход**, который предполагает:
    - освоение содержания образования через решения практических задач;
    - приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
    - ориентацию на реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
    - использованию процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций;
  - **метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод)**, который предполагает:
    - приобретение студентом знаний и умений для решения практических задач;
    - анализ ситуации, используя профессиональные знания, собственный опыт, дополнительную литературу и иные источники;
  - **метод проектного обучения**, который предполагает:
    - способ организации учебной деятельности студентов, развивающий актуальные для учебной и профессиональной деятельности навыки планирования, самоорганизации, сотрудничества и предполагающий создание собственного продукта;
    - приобретение навыков для решения творческих, социальных, предпринимательских и коммуникационных задач;
    - для достижения максимально возможных результатов каждый студент получает задание, результат которого будет интегрирован в социально значимый проект более высокого уровня.



— **метод деловой игры**, который представляет собой вид имитационно-ролевого моделирования, в котором игровая ситуация максимально приближена к решению реальных проблем профессиональной деятельности. Данный метод предполагает моделирование определенной проблемы делового характера.

В процессе деловых игр студенты приобретают конкретный профессиональный опыт, развивают творческое мышление, получают опыт социальных отношений.

### **Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся, кроме подготовки к экзамену, подготовка к зачету**

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине используются современные информационные ресурсы: на образовательном портале БГУ разработан курс, в котором размещен комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, задания, методические указания к лабораторным занятиям, список рекомендуемой литературы и др.).

### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Структурная реконструкция технологий развития математической культуры личности в университете
2. Ценностно-смысловые ориентиры развития культуры личности в университетских образовательных практиках
3. Средства поддержки университетских математических образовательных практик
4. Мультимедийные приложения с математическим содержанием
5. Дидактические возможности динамической геометрии
6. Образовательные математические видео-ресурсы. Видеозахват экрана
7. Видеомонтаж
8. Решение дидактических задач при монтаже изображений и титров
9. Среды разработки сетевого коммуникативного математического продукта

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1.			
2.			

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО  
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на \_\_\_\_ / \_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 202\_ г.)

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
\_\_\_\_\_