АКТЮБИНСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К. ЖУБАНОВА
ФИЗИКА-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
к.ф.- м.н., ассоц. профессор
Тлеубергенова М.А.
«12» 01 2026 ж.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по подготовке экзаменационной работы по дисциплине

«IT и цифровые ресурсы в обучении математике»

Преподаватель дисциплины: Кокотова Е.В.

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол № 5 , от « 12 » 01 2026 г.

LIVEWORKSHEETS

1. Общие положения

Итоговое оценивание (экзамен) по дисциплине проводится в форме защиты разработанного цифрового образовательного продукта для обучения математике, ориентированного на использование в учебном процессе и включающего педагогическое обоснование, описание методики применения и демонстрацию разработанного ресурса.

Настоящие методические указания определяют требования к разработке цифрового образовательного продукта, выполняемого обучающимися в рамках итогового экзамена по дисциплине.

В научно-методической литературе цифровой образовательный продукт рассматривается как специально разработанный цифровой образовательный ресурс или учебно-методический материал, реализованный с использованием информационно-коммуникационных и цифровых технологий, предназначенный для достижения образовательных целей, организации учебной деятельности обучающихся и обеспечения усвоения содержания обучения.

Цифровой образовательный продукт является результатом учебно-методической разработки, ориентированной на практическое применение в образовательном процессе и обеспечивающей реализацию дидактических функций обучения, визуализации, контроля, закрепления и формирования математических понятий.

Цифровой образовательный продукт должен представлять собой разработанный студентом цифровой образовательный ресурс или методическую разработку с использованием информационных и цифровых образовательных технологий и включать педагогическое обоснование его применения, описание методики применения, а также демонстрацию работы цифрового ресурса.

В качестве цифрового образовательного продукта могут быть представлены:

- методическая разработка урока математики с использованием цифровых образовательных ресурсов;
- методическая разработка по применению конкретного цифрового ресурса или готовых имеющихся ресурсов, созданных на базе динамической среды (например, GeoGebra, математический конструктор);
- интерактивный учебный материал (интерактивная динамическая модель, тренажёр, визуализация математического объекта);
- цифровой комплект обучающих и контрольных заданий, реализованных с использованием цифровых инструментов;

LIVEWORKSHEETS

- сборник цифровых интерактивных упражнений/ заданий/ игр;
- видеоурок с использованием цифровых образовательных ресурсов и методическим сопровождением;
- иные цифровые образовательные ресурсы и разработки, имеющие учебно-методическое назначение.

2. Итоговое оценивание (экзамен)

Экзамен проводится в форме презентации и защиты разработанного цифрового образовательного продукта.

Для защиты студент готовит презентацию (объем – не более 15 слайдов) и устное выступление (не более 7-10 минут). После представления работы студент отвечает на вопросы.

На экзамене студент может участвовать в обсуждении работ других студентов.

2. Структура экзаменационной работы

– титульный лист (см. «Приложение»);
– содержание (план с указанием страниц);
– основная часть
название разработанного продукта,
описание разработанного продукта,
перечень используемых цифровых ресурсов и инструментов;
методическое сопровождение, описание методики применения;
– заключение (выводы);
– список использованной литературы.

Описание разработанного продукта включает:

- цель разработки и обоснование;
- целевая аудитория (класс);
- краткое содержание учебного материала, охватываемое разработкой (перечень тем или понятий соответственно типовой учебной программе);
- описание образовательных целей и планируемых результатов обучения;
- ссылки на разработанные цифровые образовательные продукты (ссылка на файлы или папки с файлами, ссылка на онлайн –ресурс, сайт и т.д.).

Методическое сопровождение в зависимости от вида разработки включает разработку урока, технологическую карту этапа урока, методические

LIVEWORKSHEETS

рекомендации по работе с продуктом для учителя; инструкции для ученика (при необходимости). Необходимо сопроводить текст рисунками (скриншотами), демонстрирующими этапы работы с продуктом.

3. Требования академической честности и антиплагиат

Экзамен проводится в соответствии с политикой академической честности университета. Экзаменационная работа, выполненная обучающимся, в обязательном порядке проходит проверку на антиплагиат «Turnitin Similarity» через зарегистрированную систему преподавателя дисциплины.

Допустимый уровень заимствования определяется требованиями к экзаменационным работам бакалавриата, отражаемым в нормативных документах АРУ им. К. Жубанова:
«Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (экзаменационной сессии) обучающихся»
https://zhubanov.edu.kz/media/uploads/tkuanyshev/2026/03/05/2_C5vXYiB.pdf
«Положение о применении искусственного интеллекта в академической среде»
https://zhubanov.edu.kz/media/uploads/tkuanyshev/2026/01/19/rdrpwo.pdf .

Использование технологий искусственного интеллекта при подготовке экзаменационной работы регламентируется нормативным документом АРУ им. К. Жубанова «Положение о применении искусственного интеллекта в академической среде»
https://zhubanov.edu.kz/media/uploads/tkuanyshev/2026/01/19/rdrpwo.pdf .

4. Требования к оформлению

Текст экзаменационной работы должен быть выполнен печатным способом при помощи компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через один интервал.

Шрифт – Times New Roman, кегль – 14. Необходимо соблюдать следующие параметры страницы: - поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм; - абзацный отступ – 0,8 (с четвертого знака).

Ссылки на использованные источники приводятся в квадратных скобах.

LIVEWORKSHEETS

5. Критерии оценивания

№	Критерий	Отлично (18–20)	Хорошо (14–17)	Удовлетворительно (10–13)	Неудовлетворительно (0–9)	Баллы
1	Соответствие образовательным целям, результатам и методическая обоснованность	Чётко определены: класс, тема, цели и планируемые результаты (в терминах учебной программы). Продукт полностью соответствует целям обучения. Представлено аргументированное педагогическое и методическое обоснование выбора цифровых инструментов. Прослеживается логическая связь: цель,содержание, деятельность,результат.	Определены основные параметры (класс, тема, цели), но результаты обучения сформулированы частично или не полностью конкретизированы. Обоснование выбора цифровых средств есть, но недостаточно развернуто.	Цели и параметры указаны неполно. Связь между целями, содержанием и продуктом прослеживается слабо. Методическое обоснование поверхностное.	Цели не определены или не соответствуют содержанию продукта. Отсутствует педагогическое обоснование. Продукт не связан с задачами обучения.	0–20
2	Методическое описание и сопровождение	Представлено полное методическое сопровождение: цель, этапы урока/использования, описание деятельности учителя и учащихся, ожидаемые результаты, инструкции для обучающихся, рекомендации для учителя. Есть технологическая карта (при необходимости). Присутствуют скриншоты/иллюстрации.	Описаны основные этапы и методика применения, но отсутствуют отдельные элементы (например, инструкции для учащихся или детализация этапов).	Методическое описание неполное, носит общий характер, отсутствует чёткая структура применения продукта.	Методическое сопровождение отсутствует или не позволяет использовать продукт в учебном процессе.	0–20
3	Научная	Математическое содержание	В целом корректно,	Есть заметные ошибки	Существенные	0–20

LIVEWORKSHEETS

	корректность и математическая точность	полностью корректно: отсутствуют ошибки, используются точные определения, корректные обозначения, логически выстроенное изложение. Материал соответствует уровню обучающихся.	допускаются незначительные неточности в формулировках или обозначениях, не влияющие на понимание.	или упрощения, частично нарушена логика изложения, возможны некорректные формулировки.	математические ошибки, искажение содержания, некорректные определения и выводы.	
4	Использование цифровых технологий и техническая реализация	Цифровой продукт реализован качественно: корректно работает, удобен в использовании, имеет продуманную структуру и интерфейс. Цифровые инструменты (например, GeoGebra, Desmos и др.) применены обоснованно и эффективно усиливают обучение. Ошибки отсутствуют.	Продукт функционирует, имеются незначительные технические или дизайнерские недочёты. Использование цифровых инструментов в целом оправдано.	Имеются заметные технические проблемы или неудобства в использовании. Цифровые инструменты применены формально или не полностью раскрывают потенциал.	Продукт содержит значительные ошибки, не работает или не демонстрирует целесообразного использования цифровых технологий.	0–20
5	Качество защиты и участие в обсуждении	Чёткое, логичное выступление (7–10 минут), грамотная речь, уверенная демонстрация продукта. Презентация структурирована и наглядна. Студент аргументированно отвечает на вопросы, активно участвует в обсуждении работ других студентов, демонстрирует знание предмета.	Выступление в целом логичное, но есть недочёты в структуре или подаче. Ответы на вопросы в основном корректны. Участие в обсуждении ограниченное.	Выступление недостаточно структурировано, есть трудности с объяснением. Ответы на вопросы неполные. В обсуждении практически не участвует.	Выступление не раскрывает суть работы. Студент не может ответить на вопросы. Отсутствует участие в обсуждении.	0–20

LIVEWORKSHEETS

Рекомендуемая литература и электронные ресурсы

1. Методические рекомендации по созданию цифрового контента по общеобразовательным предметам в 5–9 классах. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2025. – 64 с.
https://uba.edu.kz/storage/app/media/22%20DDDD%20RS%20RS.pdf
2. Методические рекомендации по применению в учебно-воспитательном процессе цифровых инструментов для разработки визуального контента. – Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2025. – 65 с.
https://drive.google.com/drive/folders/1wYoM5xyQm38Qf3haN5Sr9QwukH7YNIso
3. Информационные технологии в педагогическом образовании: Учебник. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. 2016. https://rmebrk.kz/book/1186949
4. Пащенко О.И. Информационные технологии в образовании. Учебно-методическое пособие. Издательство Нижневарт. гос. ун-та, 2013.

https://neb.arsu.kz/kk/view?rid=5516&fid=5501
5. Фалина С.Н. О применении цифровых образовательных продуктов в обучении геометрии школьников 7–9 классов // МПГУ, 2022.
6. Фалина С.Н. Приемы обучения на виртуальном уроке геометрии. – МПГУ, 2022. https://dlt.mgpu.ru/wp-content/uploads/sites/7/2022/11/falina-s-n.pdf
7. Интерактивные среды на уроках математики. Серия статей в журнале «Информатика и образование» - 2016. № 7 (276). С. 22-71.
https://publ.lib.ru/ARCHIVES/I/"Informatika_i_obrazovanie"_(jurnal)/%C8%ED%F4%EE%F0%EC%E0%F2%E8%EA%E0%20%E8%20%EE%E1%F0%E0%E7%EE%E2%E0%ED%E8%E5,%202016,%20%B907.pdf
8. Электронный учебник по дисциплине "Цифровые технологии в образовании, 2020, Аман А.П., Мусина А.А. (рус.)

http://neb.arsu.kz/kk/view?rid=5427&fid=5412

9. Интерактивные задания.
https://urok.1c.ru/library/metodicheskie_rekomendatsii/170393.phd
10. Динамические модели.
https://urok.1c.ru/library/metodicheskie_rekomendatsii/170384.phd
https://urok.1c.ru/library/mathematics/virtualnye_laboratorii_po_matematike_7_11_kl/videogid_po_virtualnym_laboratoriyam_po_matematike/planimetriya/209278.phd
11. Ларин С. В. Компьютерная анимация в среде GeoGebra на уроках математики. — 2015

LIVEWORKSHEETS

12. Смирнов В.А., Смирнова И. М. Геометрия с GeoGebra. Планиметрия. Учебное пособие /– М.: «Прометей», 2018.
13. Смирнов В.А., Смирнова И. М. Геометрия с GeoGebra. Стереометрия / Учебное пособие – М.: «Прометей», 2018.
https://www.geogebra.org/m/hhtyyvwx
14. Булычев В.А. Использование динамических возможностей среды «1С: Математический конструктор» при изучении основ теории вероятностей и математической статистики // Информатика и образование. 2018.
No 3 (292). С. 61–65. https://info.infojournal.ru/jour/article/view/281
15. Булычев В. А. Случайный эксперимент и его реализация в «1С:Математический конструктор 6.0» // Информатика и образование. 2014. No 3.
https://obr.1c.ru/methodically/stati14/sluchajnyj-eksperiment-i-ego-realizatciya-v-1s-matematicheskij1/
16. Троицкая О. Н., Вохтомина Е. Д. Методика применения цифровых инструментов для разработки образовательного контента в соответствии с заданной целью обучения. Информатика и образование. 2023;38(2):26–34. DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38 2-26-34
https://info.infojournal.ru/jour/article/view/960
17. Люблинская И. Е., Рыжик В. И. Исследовательские и проектные задания по планиметрии с использованием среды «GeoGebraClassic». Пособие для учителей иучащихся7-9 классов. СПб: СМИО Пресс, 2020. - 208 с.
https://www.mathedu.ru/text/lyublinskaya_ryzhik_issledovatelskie_i_proektnye_zadaniya_s_geogebra_2020/p2/
18. Методические рекомендации по использованию нейросетей и развитию креативных навыков у обучающихся 5–9 классов по образовательным областям. – Астана: Национальная академия образования им. И.Алтынсарина, 2025. – 74 с
https://uba.edu.kz/storage/app/media/22%20AAAA%20RS.pdf
19. Руководство по этическому применению информационно– коммуникационных технологий и искусственного интеллекта в школе – Астана: Национальная академия образования имени И. Алтынсарина, 2025. – 120 с.
https://uba.edu.kz/storage/app/media/22%20ZX%20RS%20RS.pdf

LIVEWORKSHEETS

Приложение

Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова

Кафедра математики

Экзаменационная работа

по дисциплине

«IT и цифровые ресурсы в обучении математике (на русском языке)»

студента образовательной программы 6B01501 – «Математика»

_____

ФИО студента

Тема: _____

Преподаватель _____

ФИО

Ақтөбе 202__

LIVEWORKSHEETS