

**Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования**



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор
ГАОУ ВО МГПУ

Е.Н. Геворкян

2023 года

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

по научной специальности

*5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математические и естественные науки,
уровни среднего профессионального и высшего образования)
и отрасли науки
Педагогические науки*

Москва 2023

1. Общие положения.

1.1. Программа кандидатского экзамена по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математические и естественные науки, уровни среднего профессионального и высшего образования) и отрасли науки Педагогические науки разработана в соответствии с:

Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

постановлением Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов);

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28 марта 2014 г. № 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»;

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 5 августа 2021 г. № 712 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в сфере высшего образования и науки и признании утратившими силу приказов Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2013 г. № 296 и от 22 июня 2015 г. № 607»;

приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»;

паспортом научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования);

Уставом и локальными нормативными актами Университета.

1.2. Программа кандидатского экзамена регламентирует цель, задачи, содержание, организацию кандидатского экзамена, порядок оценки уровня знаний соискателя ученой степени кандидата наук, и включает перечень вопросов, выносимых на кандидатский экзамен, рекомендации по подготовке к кандидатскому экзамену, в том числе перечень литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к кандидатскому экзамену.

1.3. Целью проведения кандидатского экзамена по специальной дисциплине по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математические и естественные науки, уровни среднего профессионального и высшего образования) является оценка степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук (аспиранта/прикрепленного лица) к проведению научных исследований по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математические и естественные науки, уровни среднего профессионального и высшего образования) и отрасли науки Педагогические науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация. Соискатель ученой степени кандидата наук должен продемонстрировать:

знание современной проблематики теории и методики применения информационных технологий в образовании, в целом, и в системах высшего и среднего профессионального образования, в частности (в том числе при подготовке студентов в областях математических и естественных наук), истории развития конкретной научной проблемы, роль и место информатизации в указанном научном направлении, основных направлений методологии научного исследования, этапов и принципов научного исследования по педагогическим наукам, методики проведения педагогических экспериментов, современных информационных технологий и средств информатизации образования;

умение самостоятельно осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в научной сфере, связанной с подготавливаемой диссертацией, работать с конкретными программными продуктами и ресурсами сети Интернет, проектировать образовательные электронные издания и ресурсы на основе формирования устойчивой мотивации познания в соответствии с требованиями стандартов, уметь выступать на научных конференциях и иных мероприятиях, корректно использовать современные информационные технологии и средства информатизации образования для повышения эффективности профессиональной деятельности, в том числе при подготовке студентов в областях математических и естественных наук;

владение навыками стратегического мышления в сфере информатизации профессионального образования, навыками формирования новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской работы в области профессиональной научной и педагогической деятельности.

Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

1.4. Кандидатский экзамен по специальной дисциплине по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математические и естественные науки, уровни среднего профессионального и высшего образования) и отрасли науки Педагогические науки проводится в устной или иной форме по билетам (приложение № 1).

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и вопрос по теме диссертационного исследования.

Университет вправе применять дистанционные образовательные технологии при проведении кандидатского экзамена.

При проведении кандидатского экзамена с применением дистанционных образовательных технологий Университет обеспечивает идентификацию личности на основании представления документа, удостоверяющего личность, путем сверки фотографии в документе с поступающим посредством видеосвязи.

2. Структура и содержание кандидатского экзамена.

Цель кандидатского экзамена заключается в определении уровня общей личностной культуры, профессиональной компетентности и готовности аспиранта (соискателя) к научно-исследовательской деятельности в области теории и методики обучения и воспитания (математические и естественные науки, уровни среднего профессионального и высшего образования) и к научно-педагогической деятельности в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования.

Программа экзамена предполагает детальное освоение аспирантом (соискателем) теоретико-методологических оснований в области теории и методики обучения и воспитания (математические и естественные науки, уровни среднего профессионального и высшего образования) и формирование на их основе собственного исследовательского подхода.

Кандидатский экзамен проводится одновременно для всех аспирантов и включает в себя три задания:

Вопрос 1 – теория и методика обучения и воспитания, научные основы информатики и информатизации высшего и среднего профессионального образования;

Вопрос 2 – современные направления развития информатизации образования и

подготовки студентов по математическим и естественным наукам в вузах и колледжах;

Вопрос 3 – беседа с экзаменатором по вопросам, связанным со специальностью и индивидуальной научной работой аспиранта.

Результаты экзамена оцениваются по пятибалльной системе.

Информатизация различных видов образовательной деятельности.

Особенности образовательной деятельности при подготовке в областях математических и естественных наук в вузах и колледжах. Информатизация образования как деятельность: понятие и особенности. Специфика использования и интеграции информационных технологий в учебной, внеучебной, контрольно-измерительной, научно-методической и организационно-управленческой деятельности образовательной организации. Социальные, этические, методические, эргономические и другие положительные и отрицательные аспекты использования информационных и телекоммуникационных технологий в высшем и среднем профессиональном образовании. Информационные технологии, используемые в системе образования города Москвы: видовой состав, особенности и преимущества.

Разработка, оценка качества и использование образовательных электронных изданий и ресурсов.

Средства информатизации образования, их видовой состав. Мультимедиа, гипертекст, гипермедиа и «виртуальная реальность» как технологии представления информации для сферы высшего и среднего профессионального образования на примере подготовки студентов по математическим и естественнонаучным дисциплинам. Образовательные электронные издания и ресурсы и требования к ним. Образовательные телекоммуникационные коллекции и порталы. Оценка качества средств информатизации образования. Разработка и использование образовательных электронных изданий на основе предварительного анализа содержания образовательной области. Образовательные электронные ресурсы как компонент проекта «Московская электронная школа» и возможности их использования при подготовке педагогов в вузах и колледжах.

Информационные и телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности и профессиональном развитии педагога.

Персональная информационная образовательная среда педагога (на примере проекта «Московская электронная школа»). Использование дистанционных образовательных технологий в очном и заочном обучении студентов вузов и колледжей. Индивидуализация и дифференциация обучения на основе использования средств информатизации образования (на примере подготовки по математическим и естественнонаучным дисциплинам в вузах и колледжах). Электронное портфолио и электронный журнал. Информационные и телекоммуникационные технологии в работе с общественностью. Профессиональные сетевые сообщества педагогов. Использование информационных и телекоммуникационных технологий для профессионального развития преподавателей в системах высшего и среднего профессионального образования.

Образовательные электронные издания и ресурсы.

Понятие электронного ресурса; понятие образовательного электронного издания; классификация электронных ресурсов и изданий для сферы высшего и среднего профессионального образования; стандартизация структуры образовательных ресурсов и международные стандарты, регламентирующие их структуру; авторские права на электронные ресурсы. Разновидности электронных изданий.

Организация учебно-методического обеспечения и место электронных образовательных ресурсов в такой структуре. Преимущества и недостатки электронных образовательных изданий и ресурсов.

Проектирование, разработка и использование образовательных электронных изданий и ресурсов.

Процесс проектирования и разработки образовательных электронных ресурсов. Инструментальные средства разработки образовательных электронных ресурсов, основные их характеристики. Порядок и этапы (планирование работы, формулировка требований, выбор технологических средств, реализация, расчет стоимости) разработки образовательного ресурса. Разработка сценария работы образовательного ресурса, формирование его текстовой части и использование средств мультимедиа при создании ресурса. Использование электронных образовательных ресурсов в учебном процессе вуза и колледжа, начиная с публикации ресурса в Интернет и на протяжении всего его жизненного цикла. Понятие информационно-образовательной среды, как перспективной формы интеграции электронных образовательных ресурсов различных авторов и организации учебного процесса в условиях широкого внедрения сети Интернет и интеграционных процессов в системах профессионального образования различных стран мира.

Виды иммерсивных технологий и способы их применения в образовании.

Дополненная реальность в образовании. Смешанная реальность в образовании. Виртуальная реальность в образовании. Дополненная виртуальность в образовании. Виды дополненной реальности в образовании, способы применения технологии дополненной реальности в образовании. Подходы к применению виртуальной реальности в вузах и колледжах для подготовки студентов по математическим и естественнонаучным дисциплинам.

3. Примерные вопросы кандидатского экзамена.

Вопрос 1:

1. Системные изменения педагогической практики и оценки результатов образования под влиянием внедрения информационных и телекоммуникационных технологий. Обеспечение цифровой грамотности. Развитие личностного потенциала студентов вузов и колледжей в условиях использования информационных и телекоммуникационных технологий.

2. Современные информационные и телекоммуникационные технологии, используемые в высшем и среднем профессиональном образовании. Технологии новых индустриальных и информационных революций. Изменения в системе образования, происходящие под влиянием новых информационных технологий.

3. Специфика использования и интеграции информационных технологий в учебной, внеучебной, контрольно-измерительной, научно-методической и организационно-управленческой деятельности вузов и колледжей.

4. Социальные, этические, методические, эргономические и другие положительные и отрицательные аспекты использования информационных и телекоммуникационных технологий в высшем и среднем профессиональном образовании, в том числе при обучении студентов математическим и естественнонаучным дисциплинам.

5. Информационные технологии, используемые в системе образования города Москвы: видовой состав, особенности и преимущества.

6. Понятие и виды иммерсивных технологий в образовании. Дополненная реальность в образовании. Смешанная реальность в образовании. Виртуальная реальность в образовании. Дополненная виртуальность в образовании. Подходы к применению иммерсивных технологий при подготовке по математическим и естественнонаучным дисциплинам в вузах и колледжах.

7. Оценка качества средств информатизации образования. Разработка и использование образовательных электронных изданий на основе предварительного анализа содержания образовательной области. Особенности содержания образовательных областей

математических и естественнонаучных дисциплин.

8. Индивидуализация и дифференциация обучения студентов на основе использования средств информатизации образования. Электронное портфолио и электронный журнал. Профессиональные сетевые сообщества преподавателей вузов и колледжей.

9. Процесс проектирования и разработки электронных образовательных ресурсов. Инструментальные средства разработки электронных образовательных ресурсов, основные их характеристики. Порядок и этапы разработки образовательного ресурса.

10. Понятие информационной образовательной среды как перспективной формы интеграции электронных образовательных ресурсов и организации учебного процесса в условиях широкого внедрения сети Интернет.

Вопрос 2:

1. Использование информационных технологий в высшем и среднем профессиональном образовании. Понятие информатизации образования и средств информатизации образования. Положительные и отрицательные аспекты информатизации высшего и среднего профессионального образования. Взаимосвязь информатизации образования и информатизации общества.

2. Виды аудиовизуальных и технических средств, используемых в высшем и среднем профессиональном образовании. Технологии и средства мультимедиа. Средства «виртуальной реальности». Гипертекстовые технологии представления учебного материала. Гипермедиа. Технологии информационного моделирования в образовании.

3. Телекоммуникационные средства, применяемые в вузах и колледжах. Ресурсы компьютерных сетей как средство обучения (на примере подготовки по математическим и естественнонаучным дисциплинам в вузах и колледжах). Образовательные Интернет-порталы. Использование средств телекоммуникаций для межличностного общения в процессе обучения. Электронная почта. Телеконференции.

4. Выработка адекватного отношения студентов к информации, поступающей через Интернет. Современные информационные технологии в обучении людей со специальными потребностями.

5. Виды и классификация образовательных электронных изданий и ресурсов, требования к их созданию и применению. Оценка, апробация и экспертиза качества компьютерных средств обучения (на примере средств обучения математическим и естественнонаучным дисциплинам в вузах и колледжах).

6. Особенности и методы информатизации очного, удалённого, дистанционного и смешанного обучения студентов вузов и колледжей. Индивидуализация и дифференциация обучения на основе применения средств информатизации образования. Методические требования к личностно ориентированному обучению математическим и естественнонаучным дисциплинам в условиях информатизации образования.

7. Информатизация контроля и измерения результатов обучения в вузах и колледжах. Информатизация внеучебной деятельности. Информатизация научных и методических исследований в образовательной организации.

8. Информатизация организационно-управленческой деятельности вузов и колледжей. Информационные и телекоммуникационные технологии в библиотеке. Информационные технологии в работе с общественностью.

9. Понятие и возможный компонентный состав информационной образовательной среды вуза или колледжа. Особенности информатизации учебного процесса при использовании компонентов информационной образовательной среды (на примере средств обучения математическим и естественнонаучным дисциплинам). Информационное образовательное пространство как система информационных образовательных сред.

10. Факторы формирования готовности преподавателей вузов и колледжей к использованию средств и методов информатизации образования. Методическая система подготовки педагогов в области информатизации образования.

Вопрос 3:

Беседа с экзаменатором по вопросам, связанным со специальностью и индивидуальной научной работой аспиранта.

4. Порядок и критерии оценки результатов кандидатского экзамена.

Отметка	Показатели
«Отлично»	Дан полный и правильный ответ. При этом использовались источники не только из перечня основной, но и дополнительной литературы. В ответах на вопросы имеются структурно-логические схемы, отражающие сущность процесса, явления или объекта и т.п. Есть ссылки на известных ученых, выдающиеся личности, которые занимались соответствующим вопросом, приводятся названия трудов, в которых они освещаются, по каждому из ответов сделаны обобщающие выводы.
«Хорошо»	На все вопросы даны правильные ответы. В ответах на вопросы имеются структурно-логические схемы, отражающие сущность процесса, явления или объекта и т. п. Есть ссылки на известных ученых, выдающиеся личности, которые занимались соответствующим вопросом, приводятся названия трудов, в которых они освещаются. При этом, на один из вопросов допускается не полный, но правильный ответ.
«Удовлетворительно»	На все вопросы даны правильные ответы, однако в них имеются некоторые несущественные неточности, в ответах не приводятся структурно-логические схемы, нет ссылок на известных ученых, выдающиеся личности, которые занимались соответствующим вопросом, не приведены названия их трудов.
«Неудовлетворительно»	При получении неправильного ответа на один из вопросов или же при отсутствии ответа на один из вопросов экзаменационного билета.

5. Перечень рекомендуемой литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

а) основная литература:

1. Асмолов А.Г., Семенов А.Л. Уваров А.Ю. Российская школа и новые информационные технологии: взгляд в следующее десятилетие. М: Изд-во «НексПринт», - 2010.
2. Бахмутский А.Е. Мониторинг школьного образования: проблемы и решения. / А.Е. Бахмутский. – СПб.: КАРО, 2007. – 176 с.
3. Башмаков А.И., Старых В.А. Систематизация информационных ресурсов для сферы образования: классификация и метаданные. - М.: 2003
4. Баженова С.А., Вознесенская Н.В., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Лавренова Е.В., Патаракин Е.Д., Теплякова А.Ю., Шунина Л.А., Ярмахов Б.Б. Разработка и внедрение эффективных практик цифровой дидактики в онлайн-обучение / Воронеж: «Издательство «Научная книга», 2022. – 180 с.
5. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М.: АСТ: Астрель: Хранитель, 2008. – 671 с.

6. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Информатизация образования. Фундаментальные основы и практические приложения. // Учебник для студентов педагогических вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. / Воронеж: Изд-во «Научная книга», - 2013, 286 с.
7. Гриншкун А.В. Терминологические особенности изучения технологии дополненной реальности // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2016. №4 (38). С. 93–100.
8. Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Современная цифровая образовательная среда: ресурсы, средства, сервисы (монография). М.: Издательство Проспект. 2023. – 216 с.
9. Гриншкун В. В. , Заславская О. Ю. , Корнилов В. С. Методика оценки образовательных электронных ресурсов: учеб. пособие / Департамент образования г. Москвы, Гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы " Моск. гор. пед. ун-т" (ГБОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики, Каф. информатизации образования ; – М. : МГПУ, 2012. – 142 с.
10. Гриншкун В.В., Заславская О.Ю. Информатизация управления образовательным процессом: учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2012. – 125 с.
11. Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Корнилов В.С. Методика оценки образовательных электронных ресурсов: Учебное пособие. - М.: МГПУ, - 2012. 142 с.
12. Гриншкун В.В., Заславский А.А. Дифференцированное обучение на основе средств информатизации: учебно-методическое пособие. – М.: МГПУ, 2014. – 96 с.
13. Джуринский А.Н.. Зарубежная педагогика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Джуринский. – Саратов : Вуз. образование, 2017. – Добавлено: 15.06.2018. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС IPRBooks по паролю. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/65720.html>
14. Джуринский А.Н. Сравнительная педагогика [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / А. Н. Джуринский. – М. : Юрайт, 2020. – (Высшее образование). – Добавлено: 29.02.2020. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. - URL: <https://urait.ru/book/sravnitelnaya-pedagogika-450092>.
15. Еляков А. Современное информационное общество. // Высшее образование в России. М., - 2001. №4.
16. Зайнутдинова Л.Х. Создание и применение электронных учебников (на примере общетехнических дисциплин): Монография. - Астрахань: Изд-во "ЦНТЭП", 1999. –364 с.
17. Исаев, Г. Н. Практикум по информационным технологиям : [учеб. пособие] / Г. Н. Исаев. – 2-е изд., стер. – М. : Омега-Л, 2013.
18. Каменская Н.Е. Педагогика. Учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2007. – 320 с.
19. Коджаспирова Г.М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 256 с.
20. Краевский В.В., Бережнова Е.В. Методология педагогики: новый этап: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
21. Маслов, Владимир Иванович. Образование в современном мире [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Маслов. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Добавлено: 05.02.2018. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE по паролю. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=455585&sr=1.
22. Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. А. Павлова, Н. И. Чиркова. – Саратов : Вуз. образование, 2018. – Добавлено: 08.10.2018. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС IPRBooks по паролю. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/75273.html>.
23. Мухина В.С. Возрастная психология: Феноменология развития: Учебник для студ. вузов. 13-е изд. – М.: Академия, 2011. – 607 с.
24. Никитин Н.В. Уваров А.Ю. Телекоммуникации, обучение, новые педагогические и информационные технологии в системе образования. // Под ред. Е.С. Полат. / М.: «Академия», - 2001.

25. Пономарев Н.Л. Образовательные инновации: Государственная политика и управление: Учебное пособие для вузов. – М.: Академия, 2007. – 208 с.
26. Савенков А.И. Педагогическая психология в 2-х томах: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2009. – Том 2. – 240 с.
27. Суворова Т.Н. Подготовка педагогов к проектированию и применению электронных образовательных ресурсов [монография] / Т. Н. Суворова. – Киров: Науч. изд-во ВятГУ, 2018. – 117 с.
28. Тихонов В. Поисковые системы в сети Интернет. – URL: http://www.edu.ru/modules.php?l_op=viewlinkinfo&lid=22112&name=Web_Links&page_id=6
29. Уваров А. Ю. Информатизация школы : вчера, сегодня, завтра. –М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2011. – 424 с.
30. Хуторской А.В. Современная дидактика / 2-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2007. – 639 с.
31. Шмелькова Л.В. Технологизация образовательного процесса: Учебно-методическое пособие. – Курган: ИПКПРО, 2002. – 144 с.
32. Яковлев Б.С., Пустов С.И. История, особенности и перспективы технологии дополненной реальности // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. 2013. № 3. С. 479–484.
33. Azuma R. A., Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, MIT Press. August 1997, pp. 355–385.
34. Caudell T. P., Mizell D. W., Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. System Sciences, Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1992. 2. IEEE. pp. 659–669.
35. Cowling M., Tanenbaum T., Birt J., Tanenbaum K., Augmenting reality for augmented reality. Interactions, ACM, 2016, 24. 42–45. DOI: 10.1145/3019008.
36. Dunleavy M., Dede C., Augmented Reality Teaching and Learning. Handbook of Research on Educational Communications and Technology, Springer-Verlag New York, 2014. pp735–745. DOI: 10.1007/978-1-4614-3185-5_59.
37. Kerawalla L., Luckin R., Seljeflot S., Woolard A., Making it real: exploring the potential of Augmented Reality for teaching primary school science. Virtual Reality, Springer-Verlag London Limited, 2006. V. 10, pp 163–174. DOI: 10.1007/s10055-006-0036-4.
38. Lee K. Augmented Reality in Education and Training. TechTrends, Springer US, 2012. Pp 56-58. DOI: 10.1007/s11528-012-0559-3.
39. Livingston M. A., Evaluating human factors in augmented reality systems. IEEE Computer Graphics and Applications. 2005. IEEE. 25 (6): 6–9. DOI: 10.1109/MSEC.2019.2946040
40. Milgram P., Kishino A. F., Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Transactions on Information and Systems, Tokyo: The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 1994. E77-D (12), pp. 1321–1329.
41. Sutherland I. E., A head-mounted three dimensional display. Proceedings of the December 9–11, 1968, fall joint computer conference, part I. ACM, 1968. pp. 757–764.
42. Wang X., Ong S. K., Nee, A. Y. C., A comprehensive survey of augmented reality assembly research. Advances in Manufacturing, Springer. 2016. 4 (1): 1–22.

б) дополнительная литература

43. Азевич А.И., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Заславский А.А., Рудакова Д.Т., Усова Н.А., Пучкова Е.С., Шунина Л.А. Обеспечение персональных траекторий развития обучающихся в условиях информатизации образования: учебно-методическое пособие. / М.: МГПУ. – 2021. 112 с.
44. Заславская О.Ю., Азевич А.И., Баженова С.А., Гриншкун В.В., Гриншкун А.В., Заславский А.А., Рудакова Д.Т. Выявление технологий информатизации образования с учетом требований национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»: Учебно-методическое пособие. / М.: ГАОУ ВО МГПУ, – 2021. 128 с.

45. Азевич А.И., Баженова С.А., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Заславский А.А., Львова О.В., Рудакова Д.Т. Организация коллективной учебной деятельности с использованием сетевых технологий: учебное пособие. / М.: МГПУ. – 2020. 93 с.

46. Академический инбридинг и мобильность в высшем образовании : глобальные перспективы [Электронный ресурс] / под ред. М. Юдкевич, Л. Рамбли. – М. : Высш. шк. экономики, 2016. – Добавлено: 13.03.2019. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE по паролю. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439902&sr=1

47. Аллен, Майкл В. E-learning. Как сделать электронное обучение понятным, качественным и доступным [Электронный ресурс] / М. Аллен. – М. : Альпина Паблишер, 2020. – Добавлено: 17.08.2020. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС IPRBooks по паролю. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/93021.html>.

48. Бороненко Т.А., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Левченко И.В., Садыкова А.Р., Федотова В.С. Методология проведения обучающимися вузов непрерывных научных исследований в области информатизации образования и методики обучения информатике. // Монография. / М.: Образование и Информатика, – 2018. 232 с.

49. Бочаров М. И., Можарова Т. Н., Соболева Е. В., Суворова Т. Н. Разработка персонализированной модели обучения математике средствами интерактивных новелл для повышения качества образовательных результатов школьников // Перспективы науки и образования. 2021. № 5 (53). С. 306-322.

50. Голицина О.Л., Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационные технологии: учебник. – М.: Форум-Инфра-М, 2009. – 608 с.

51. Гриншкун В.В., Заславская О.Ю., Корнилов В.С. Информационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие. – Воронеж: Научная книга, 2014. – 70 с.

52. Гриншкун, В.В. Информационные технологии в образовании: Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ для студентов очно–заочной формы обучения педагогических университетов. [Текст] / В.В.Гриншкун, О.Ю.Заславская, В.С.Корнилов, С.А.Баженова. – М.: МГПУ, – 2009, 74 с.

53. Давыдов В.В., Рубцов В.В., Крицкий А.Г. Психологические основы организации учебной деятельности, опосредованной использованием компьютерных систем. // Психологическая наука и образование. М., - 1996. №2. С.68-72.

54. Джуринский А.Н. Высшее образование в современном мире: тренды и проблемы [Электронный ресурс] : монография / А. Н. Джуринский. – М. : Прометей, 2017. – Добавлено: 09.11.2020. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС Национальная электронная библиотека : электронный читальный зал ФБ МГПУ. – URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009546657/.

55. Жукова Н.В. Учет индивидуально-психологических особенностей учащихся в условиях «цифровой образовательной среды». / Жукова Н.В., Айсмонтас Б.Б., Трофимова И.Н., Макеев М.К. // Научная школа В.В. Давыдова: традиции и инновации. Сборник тезисов участников международной научно-практической конференции 21–24 сентября. – 2020. – С. 159 – 163.

56. Журавлёв А. Л. Социально-психологические ресурсы развития общества в условиях цифровых технологий / Журавлёв А. Л., Китова Д. А. // Социологическая

57. Заславская О.Ю. Трансформация образования в условиях развития цифровых технологий. //Заславская О.Ю. / В сборнике: Горизонты и риски развития образования в условиях системных изменений и цифровизации. Сборник научных трудов XII Международной научно-практической конференции в 2-ух частях. 2020. С. 70-74.

58. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. –2-е изд., стер. ; 5-е изд., стер. ; 6-е изд., стер. – М. : Academia, 2010. – 189 с.

59. Информатизация образования. Фундаментальные основы : учеб. для студентов пед. вузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун ; Федер. агентство по образованию. – Томск : ТМЛ-Пресс, 2008. – 284 с.

60. Канин Д.М. Веб-технологии и современные средства разработки. – 2010. – URL: <http://bookre.org/reader?file=1475772>
61. Колин К.К. Социальная информатика. // М., - 1998.
62. Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Образовательные электронные издания и ресурсы: методическое пособие. М.: Дрофа, – 2009, 156 с.
63. Мандель Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие для магистрантов / Б. Р. Мандель. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Добавлено: 19.12.2019. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE по паролю. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429392&sr=1.
64. Матис В.И. Современные модели школьного образования: школа глобальной ориентации [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. И. Матис. – М. : Юрайт, 2021. – (Высшее образование). – Добавлено: 14.10.2021. – Проверено: 26.11.2021. – Режим доступа: ЭБС Юрайт по паролю. - URL: <https://urait.ru/book/sovremennye-modeli-shkolnogo-obrazovaniya-shkola-globalnoy-orientacii-476805>.
65. Машбиц Е.И. Компьютеризация обучения: проблемы и перспективы. // М.: Знание, - 1986.
66. Мельников В. П. Информационные технологии : учеб. для студентов вузов /В. П. Мельников. – М. : Academia : Издат. центр "Академия", 2008.
67. Панов В.И. Представления педагогов и подростков о рисках во взаимодействиях в интернет-среде / Панов В.И. Патраков Э.В. // Психологическая наука и образование. – 2020. – № 3. – С. 16 – 29.
68. Соболева Е. В., Суворова Т. Н., Герасимова Е. К., Усова Н. А., Марков Р. В. Исследование условий использования метатг при изучении основ теоретической информатики для повышения качества образовательных результатов школьников // Перспективы науки и образования. 2022. № 6 (60). С. 169-185. doi: 10.32744/pse.2022.6.10
69. Троян Г.М. Универсальные информационные и телекоммуникационные технологии в дистанционном образовании. / Учебное пособие для системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов. / М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ. - 2002. 153 с.
70. Уваров А.Ю. Электронный учебник: теория и практика. // М.: Изд-во УРАО,- 1999. 220с.
71. Чиннова И.И. Комплексный анализ системы федеральных образовательных порталов. // В сб. научн. ст. «Интернет-порталы: содержание и технологии», Вып. 2. / ГНИИ ИТТ «Информика», М.: Просвещение - 2004. С. 192-227.
72. Caudell T. P., Mizell D. W., Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. System Sciences, Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1992. 2. IEEE. pp. 659–669.
73. Milgram P., Kishino A. F., Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Transactions on Information and Systems, Tokyo: The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers, 1994. E77-D (12), pp. 1321–1329.
74. Sutherland I. E., A head-mounted three dimensional display. Proceedings of the December 9–11, 1968, fall joint computer conference, part I. ACM, 1968. pp. 757–764.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

75. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования Режим доступа <http://минобрнауки.рф/документы/938>
76. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования Режим доступа <http://минобрнауки.рф/документы/2365>
77. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации". Режим доступа http://минобрнауки.рф/новости/2973/файл/1543/12.12.29-ФЗ_Об_образовании_в_Российской_Федерации.pdf

78. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года Режим доступа <http://www.humanites.edu.ru/db/msg/46741>

79. Распорядительные и нормативные документы системы российского образования Режим доступа <http://www.orto.ru/ru/education.shtml>

80. Российская педагогическая энциклопедия, электронная библиотека Режим доступа http://www.gumer.info/bibliotek_buks

Образец экзаменационного билета для проведения кандидатского экзамена

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент информатизации образования

Кандидатский экзамен

Научная специальность

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания
(математические и естественные науки, уровни среднего
профессионального и высшего образования)

Отрасль науки

Педагогические науки

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие и виды иммерсивных технологий в образовании. Дополненная реальность в образовании. Смешанная реальность в образовании. Виртуальная реальность в образовании. Дополненная виртуальность в образовании. Подходы к применению иммерсивных технологий при подготовке по математическим и естественнонаучным дисциплинам в вузах и колледжах.

2. Использование информационных технологий в высшем и среднем профессиональном образовании. Понятие информатизации образования и средств информатизации образования. Положительные и отрицательные аспекты информатизации высшего и среднего профессионального образования. Взаимосвязь информатизации образования и информатизации общества.

3. Вопрос по теме диссертационного исследования.

Заведующий кафедрой/начальник департамента

(подпись)

(Ф.И.О.)