

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)



Г.С. Шилинг

Внедрение элементов иммерсивных технологий в учебный процесс при изучении естественных наук

Бийск
Издательство Алтайского государственного гуманитарно-педагогического университета
имени В.М. Шукшина
2021

удк 371.315

Издается по решению кафедры математики, физики, информатики

Рецензент: Е.В. Дудышева к.п.н., доцент кафедры математики, физики, информатики ФГБОУ ВО "АГГПУ имени В.М. Шукшина"

Шилинг Г.С.

Внедрение элементов иммерсивных технологий в учебный процесс при изучении естественных наук [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Г.С. Шилинг; Алтайский гос. гум.-пед. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск: АГГПУ им. В.М. Шукшина, 2021. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – ISBN 978-5-85127-965-2

Пособие подготовлено при финансовой поддержке Минпросвещения России в рамках государственного задания АГГПУ им. В.М. Шукшина (номер соглашения 073-03-2021-028/2) на реализацию прикладной НИР № 121090300045-9 «Выпускник педагогического вуза как ресурс совершенствования профессиональных компетенций коллектива школы в контексте трендов развития современного образования».

Новейшие технологии стремительно врываются в нашу жизнь, в том числе и в образование. Иммерсивные технологии, включенные в перечень сквозных технологий, могут, как никто удачно вписаться в образовательный процесс на любой ступени образования. Данное учебно-методическое пособие направлено на освещение вопросов по дисциплине «Методика обучения и воспитания». В первую очередь освещены вопросы, связанные с дидактикой иммерсивных технологий в рамках дисциплин естественнонаучного цикла. Предпринята попытка оценить возможности внедрения элементов технологий виртуальной и дополненной реальностей в математику, физику, химию, астрономию.

Учебное пособие может быть полезно как студентам педагогических вузов, так и действующим педагогам.

Минимальные системные требования: 256 Мб ОЗУ; Windows XP и выше; SVGA с разрешением 1024x768; CD-ROM, мышь; Adobe Acrobat Reader.

ISBN 978-5-85127-965-2

© Шилинг Г. С., 2021

© АГГПУ, 2021.

Оглавление

Технология VR в образовательном процессе	4
Геометрия.....	8
Тела вращения	12
Методический анализ изучения темы «Тела вращения»	12
Методические рекомендации к урокам с использованием виртуальной и дополненной реальности по теме «Тела вращения».....	13
Объемы тел	15
Методический анализ раздела «Объемы тел»	15
Методические рекомендации	17
Построение сечений многогранников.....	19
Представление темы «Построение Сечений многогранников» в Школьных учебниках	19
Химия	29
Цифровые образовательные ресурсы в преподавании химии.	30
Химические опыты в виртуальной реальности	38
Методические рекомендации по проведению уроков	39
Физика.....	41
Общие методические рекомендации	42
Оптика	47
Общее описание темы «Оптика».....	47
Геометрическая оптика.....	48
Волновая оптика.....	49
Элементы теории относительности	51
Молекулярная физика	55
Общее описание темы «Молекулярно-кинетическая теория»	55
Виртуальная лаборатория.....	59
Методические примеры по представлению темы.....	60
Квантовая физика.....	62
Общая характеристика раздела «Квантовая физика»	62
Визуализация при изучении темы	65
Фотоэффект	65
Постулаты Бора	67
Квантование электронных орбит.....	68
Волновые свойства частиц.....	68
Лазер; двухуровневая модель.....	69
Примеры методических разработок с применением технологий виртуальной и дополненной реальности.....	72
Астрономия.....	74
Общие методические рекомендации	74
Методические разработки	75
Дополнительная литература:	79

Электронное издание

**Внедрение элементов иммерсивных технологий в учебный
процесс при изучении естественных наук**

*учебно-методическое пособие
для студентов педагогических вузов*

ISBN 978-5-85127-965-2

Дата подписания к использованию: 18.10.2021

Объем издания: 2,8 Мб

1 электрон. опт. диск (CD-R)

Издатель: Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина
659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, 53. Тел.: (3854) 41-64-38