

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М. Е. ЕВСЕВЬЕВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
*С. М. Мумряева*  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

ОТ ТРАДИЦИОННОЙ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЫ К 3D- И  
VR-КАРТОГРАФИИ

Документ о квалификации: удостоверение о повышении квалификации  
Общая трудоемкость: 16 часов

Саранск 2025

«От традиционной географической карты к 3D- и VR-картографии»: дополнительная профессиональная программа повышения квалификации.

**Составители программы:**

Потапкин Евгений Николаевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения МГПУ имени М. Е. Евсевьева.

Кемешева Александра Алексеевна, преподаватель кафедры биологии, географии и методик обучения МГПУ имени М. Е. Евсевьева.

Осинин Роман Владимирович, преподаватель кафедры биологии, географии и методик обучения МГПУ имени М. Е. Евсевьева.

**Рецензенты:**

Кузнецов Вячеслав Александрович, доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии и экологии ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»;

Ляпина Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующая кафедрой химии, технологии и методик обучения ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева».

Программа обсуждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения.

Протокол № \_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г., зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / Лабутина М. В.  
подпись

Программа обсуждена на заседании учебно-методического совета естественно-технологического факультета.

Протокол № 1 от «02» сентября 2025 г., председатель УМС \_\_\_\_\_ / Потапкин Е. Н.  
подпись

Рекомендована научно-методическим советом МГПУ.

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

## 1.1. Нормативные правовые основания разработки

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 (с изменениями и дополнениями);

– «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов» (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ- 1/05вн);

– Письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 N ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме»);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)»;

– Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»;

– Локальные акты Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева», регулирующие деятельность по реализации дополнительных профессиональных программ.

## 1.2. Требования к слушателям

Педагогические работники общеобразовательных организаций и образовательных организаций дополнительного образования, имеющие высшее образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки».

**1.3. Форма освоения программы:** очная с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 16 часов.

Нормативный срок освоения программы – 1 неделя.

Предполагается реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации с использованием системы дистанционного образования MOODLE.

#### 1.4. Цель и планируемые результаты обучения

**Цель реализации программы** – совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области географического образования посредством развития картографической грамотности через ознакомление с основными направлениями совершенствования использования традиционной географической карты и перехода к 3D- и VR-картографии.

**Планируемые результаты обучения.** Реализация программы повышения квалификации направлена на совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

В результате освоения программы качественно изменятся профессиональные компетенции, умения, знания и уровень практического опыта для реализации обобщенной трудовой функции «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования» (*профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»*):

Виды деятельности (трудовая функция по ПС)	Профессиональные компетенции (трудовое действие по ПС)	Практический опыт	Умения	Знания
ВД 1. Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6)	ПК 1.1 Планирование и проведение учебных занятий	Проведение учеб-ных занятий	Анализировать и использовать информацию по актуальным проблемам географического образования; использовать современные технологии географического образования с учетом особенностей образовательно	Сущность понятия «картографическая грамотность», его структура, направления и этапы развития, современные методы и средства формирования.

Виды деятельности (трудовая функция по ПС)	Профессиональные компетенции (трудовое действие по ПС)	Практический опыт	Умения	Знания
			о процесса, задач воспитания, обучения и развития личности; демонстрировать способность и готовность: использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.	

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

#### «От традиционной географической карты к 3D- и VR-картографии»

Код профессиональных компетенций	№ п/п	Наименование модулей, тем	Всего, час.	В том числе			Формы контроля	
				Лекции (с использованием ДОТ)	Практические (с использованием ДОТ)	СР		
ПК 1.1	<b>1.</b>	<b>Теоретические основы формирования картографической грамотности</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Контрольная работа</b>	
ПК 1.1	1.1	Понятие о картографической грамотности	2	2			Письменная работа по анализу и аннотации нормативных документов	
ПК 1.1	1.2	Основные направления и этапы формирования картографической грамотности	6		2	4	Письменная работа по заполнению таблицы	
ПК 1.1	<b>2.</b>	<b>Прикладные основы формирования картографической грамотности</b>	<b>8</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>Контрольная работа</b>	
ПК 1.1	2.1	Современные методы формирования картографической грамотности	4		2	2	Проектная работа	
ПК 1.1	2.2	Современные средства формирования картографической грамотности: 3D- и VR-картографии	4		2	2	Проектная работа	
		<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		
		<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Проект</b>					

**3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК** формируется непосредственно при реализации программы повышения квалификации. Календарный учебный график будет представлен в приказе в форме расписания занятий при наборе группы на обучение.

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧАЯ ПРОГРАММА)**

Темы, количество часов	Виды учебных занятий, учебных работ, количество часов, уровень освоения	Содержание
<b>Модуль 1. Теоретические основы формирования картографической грамотности, 8 часов</b>		
Тема 1.1. Понятие о картографической грамотности, 2 часа	Лекция, 2 часа, О	<p>Картографическая грамотность как элемент современного географического образования. Базовая основа картографической грамотности. Основные нормативно-правовые документы, регламентирующие картографическую грамотность:</p> <p>Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ №273 от 29.12.12 Национальный проект «Образование».</p> <p>Приказ Минпросвещения России, Рособнадзора № 189/1513 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»</p> <p>Приказ Минпросвещения России, Рособнадзора №190/1512 от 07.11.2018 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования»</p> <p>Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 ноября 2013 г. № ДЛ-345/17 О действии результатов единого государственного экзамена.</p> <p>Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 № 712.</p> <p>Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 № 712 (для</p>

		<p>10–11 классов всех общеобразовательных организаций).</p> <p>Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 22 марта 2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».</p> <p>Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».</p> <p>Приказ Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями Приказ от 23 декабря 2020 г. №766).</p>
Тема 1.2. Основные направления и этапы формирования картографической грамотности, 6 часов	Практическое занятие, 2 часа, Р	Цель, задачи, структура и содержание картографической грамотности.
	Самостоятельная работа, 4 часа, П	Поиск в Интернете документов, регламентирующих организацию географического образования и их последующий анализ.
<b>Модуль 2. Прикладные основы формирования картографической грамотности, 8 часов</b>		
Тема 2.1 Современные методы формирования картографической грамотности, 4 часа	Практическое занятие, 2 часа, Р	Характеристика основных методов формирования картографической грамотности
	Самостоятельная работа, 2 часа, П	Разработка проекта «Личный опыт использования современных методов формирования картографической грамотности в условиях образовательной организации».

Тема Современные средства формирования картографической грамотности: 3D- и VR-картографии, 4 часа	2.2	Практическое занятие, 2 часа, Р	Особенности отбора современных он-лайн и оф-лайн средств формирования картографической грамотности с учетом знаний, установок, личностных ориентиров и норм поведения обучающихся разных возрастов.
		Самостоятельная работа, 2 часов, П	Разработка проекта «Личный опыт использования 3D- и VR-картографии в условиях образовательной организации».

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

О – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

Р – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

П – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Вид контроля	Наполнение фондов оценочных средств	Контролируемые компетенции (или их части)
Текущий контроль	Письменная работа по анализу и аннотации нормативных документов.	ПК-1.1 ПК-1.1
	Письменная работа по заполнению таблицы	ПК-1.1 ПК-1.1
Промежуточная аттестация	Контрольная работа	ПК 1.1
Итоговая аттестация	Разработка и защита проектов	ПК 1.1

**Задание 1.1** Используя возможности сети Интернет, осуществите поиск документов, регламентирующих формирование картографической грамотности обучающихся общеобразовательной школы. Выполните их анализ.

**Задание 1.2** Используя материалы лекций и практических занятий заполните таблицу «Основные направления и этапы формирования картографической грамотности»:

Направление формирования картографической грамотности	Характеристика направления	Этап формирования картографической грамотности	Характеристика этапа

**Задание 1.3.** Подготовка библиографического списка научных

публикаций, раскрывающих понятие «картографическая грамотность».

**Задание 2.1.** Разработка проекта «Личный опыт использования современных методов формирования картографической грамотности в условиях образовательной организации».

**Задание 2.2.** Разработка проекта «Личный опыт использования 3D- и VR-картографии в условиях образовательной организации».

## **Контрольная работа по модулю 1**

### **Вариант 1**

1. Назовите и охарактеризуйте основные направления раскрытия сущности понятия «картографическая грамотность».

2. Назовите и охарактеризуйте основные аспекты картографической грамотности.

3. Объясните с методической точки зрения двойственный характер географической карты.

4. Раскройте сущность описания географических объектов. Процессов и явлений как одного из традиционных методов формирования картографической грамотности.

4. Раскройте сущность метода сравнения как одного из традиционных методов формирования картографической грамотности.

5. Раскройте сущность метода наложения карт как одного из традиционных методов формирования картографической грамотности.

6. Раскройте сущность картографического диктанта как одного из традиционных методов формирования картографической грамотности.

7. Раскройте сущность составления картосхемы как одного из традиционных методов формирования картографической грамотности.

8. Раскройте сущность распределения объектов по карте как одного из традиционных методов формирования картографической грамотности.

9. Раскройте сущность метода путешествия как одного из традиционных методов формирования картографической грамотности.

10. Объясните, что лежит в основе использования учителем географии инновационных методов формирования картографической грамотности.

### **Вариант 2**

1. Укажите основные компетенции, которые формируются у обучающихся при работе с картами.

2. Укажите и охарактеризуйте основные приемы формирования и развития умений работы с географическими картами.

3. Укажите и охарактеризуйте основные приемы формирования мотивации обучающихся при работе с картой.

4. Укажите и охарактеризуйте основные приемы развития внимания, памяти, мышления и проверки уровня знаний учащихся при работе с картой.

5. Раскройте особенности формирования картографической грамотности школьников в условиях цифровизации отечественного географического образования.

6. Раскройте положительные аспекты использования современных цифровых ресурсов на формирование картографической грамотности.

7. Объясните, с какими вызовами и рисками сталкивается учитель географии при использовании цифровых ресурсов.

8. Назовите и охарактеризуйте основные элементы современной географической карты.

9. Охарактеризуйте сущность понятия «геоинформационные системы».

10. Охарактеризуйте начальный этап формирования картографической грамотности.

### **Разработка и защита проекта**

Проект – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения слушателей:

– самостоятельно приобретать знания в процессе решения практических задач и проблем;

– ориентироваться в информационном пространстве с последующим анализом добытой информации;

– осуществлять практическую, исследовательскую и творческую деятельность в области географии.

#### *Требования к проекту*

Темы проектов: «Личный опыт использования современных методов формирования картографической грамотности в условиях образовательной организации» и «Личный опыт использования 3D- и VR-картографии в условиях образовательной организации».

Проект должен содержать аннотированное описание персонального опыта формирования картографической грамотности среднего и старшего школьного возраста. К проекту обязательно прилагается справка, подтверждающая эффективность проведения занятий с обучающимися по формированию картографической грамотности, заверенную в образовательном учреждении, являющимся местом профессиональной деятельности слушателя данной программы.

#### *Порядок проведения защиты проекта*

Защита проекта осуществляется на основе разработанной электронной презентации, которая должна раскрыть все особенности программы формирования картографической грамотности обучающихся.

Членам комиссии представляется письменный вариант проекта и сопутствующая документация.

Представленные на защиту проекты хранятся в структурном подразделении Университета в течение 3 лет и по истечении срока уничтожаются в установленном в Университете порядке.

## 5.2. Критерии оценки качества освоения программы

За выполнение анализа и аннотация нормативных документов по 5 баллов за каждый документ (2 документа). Итого 10 баллов

За выполнение контрольной работы – 5 баллов. Итого 10 баллов

Слушатель допускается к итоговой аттестации только при условии получения не менее 15 баллов из 20.

### Основные показатели оценки проекта

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки	Критерии оценки
ПК 1.1	Проект	1. Соответствие структуры и содержания проекта дополнительной профессиональной программе	1.1. Соответствует содержанию дополнительной профессиональной программы. 1.2. Тема раскрыта глубоко 1.3. Соответствует современным нормативным правовым документам
		2. Научная обоснованность представляемого материала (соответствие современным знаниям по предмету)	2.1. Соответствует современным знаниям по предмету. 2.2. Наличие обоснования исследуемой проблемы 2.3. Результаты проекта соответствуют поставленным цели и задачам
		3. Оформление проекта в соответствии с требованиями	3.1. Структура проекта соответствует требованиям. 3.2. Объем проекта соответствует требованиям. 3.3. Список источников литературы актуален и соответствует требованиям к оформлению
ПК 1.2	Защита проекта	4. Презентация проекта	1.1. Умение четко и ясно доложить содержание проекта. 1.2. Умение обосновать и отстаивать принятые решения. 1.3. Умение отвечать на поставленные вопросы (полнота, точность, аргументированность ответов)

Шкала оценивания проекта по каждому критерию:

0 – критерий не представлен;

1 балл – критерий представлен частично;

2 балла – критерий представлен на допустимом уровне;

3 балла – критерий полностью представлен.

Максимальное количество баллов – 36 баллов.

Слушатель получает отметку «зачтено» и считается успешно закончившим обучение, если набранная им на итоговой аттестации сумма баллов не менее 24.

## **6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **6.1. Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих реализацию дополнительной профессиональной программы**

Реализация дополнительной профессиональной программы повышения квалификации должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, психолого-педагогическую квалификацию и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. Преподаватели должны иметь ученую степень и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

### **6.2. Требования к материально-техническим условиям реализации программы**

Материально-техническая база вуза, обеспечивающая проведение всех видов работы слушателей, предусмотренных учебно-тематическим планом:

- учебные аудитории естественно-технологического факультета, оснащенные компьютерами, имеющими подключение к системе Интернет и программное обеспечение, позволяющее работать с системой дистанционного образования MOODLE,
- мультимедийные средства поддержки обучения, адаптированные под современные форматы и требования;
- ресурсы для обучения людей с ограниченными возможностями;
- информационные базы как общеразвивающего, так и профессионального профиля;
- поисковые и библиотечные системы

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение программы**

#### **а) основная литература**

1. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие / П. Е. Каргашин. – Москва : Дашков и К, 2022. – 106 с. – ISBN 978-5-394-04265-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/277442>

2. Новаковский Б. А. Электрические сети: картографирование и географический анализ монография / Б. А. Новаковский, А. М. Карпачевский.

– Москва : Изд-во МИИГАиК, 2020. – 148 с. ил., цв. ил., карт., табл.; 21. – ISBN 978-5-91188-078-1.

3. Нырцов, М. В. Практикум по дисциплине «Картографирование внеземных объектов» : учебное пособие / М. В. Нырцов. – Москва : МГУ имени М. В. Ломоносова, 2022 – Часть 1 : Картографирование малых тел Солнечной системы – 2022. – 68 с. – ISBN 978-5-19-011721-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/299378>.

4. Якунчев, М. А. Методика обучения географии: учебник / М. А. Якунчев, Н. Г. Семенова. – Саранск: Мордов. гос. пед. ун-т, 2022. – 186 С. - (Бакалавриат).

#### **б) дополнительная литература**

1. Осоргина, О. Н. Картография : методические указания и рекомендации / О. Н. Осоргина, М. А. Казаков. – Самара : СамГАУ, 2022. – 100 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/279002>

2. Картавцева, Е. Н. Тематическая картография : учебное пособие / Е. Н. Картавцева. – Томск : ТГАСУ, 2023. – 120 с. – ISBN 978-5-6049514-6-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/408596>

3. Измestьев, А. Г. Картография : учебное пособие / А. Г. Измestьев. – Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. – 75 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/69437>

#### **6.4. Информационное обеспечение программы**

<https://www.arcgis.com/index.html> – ГИС-платформа позволяет создавать интерактивные 3D-сцены и сцены локальных areas (для детального анализа) с помощью Scene Viewer.

<https://learn.arcgis.com/> - Бесплатная образовательная платформа от Esri с огромным количеством уроков на русском языке.

<https://www.openstreetmap.org/> - «Википедия карт» – бесплатная, открытая карта всего мира, создаваемая сообществом. Является фундаментальным источником векторных данных (дороги, здания, инфраструктура) для создания как 2D, так и 3D-карт в самых разных инструментах

<http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование».

<https://www.google.com/earth/> - Симуляция планеты.

#### **6.5. Общие требования к организации образовательного процесса**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «От традиционной географической карты к 3D- и VR-картографии» рассчитана на 16 часов. Содержание курса направлено на совершенствование компетенций слушателей в области географического образования, а также приобретение слушателями навыков обучения

выполнения учащимися учебно-исследовательских и проектных работ в сфере школьной географии.

Особенностями программы являются:

- модульная структура;
- компетентностный подход к обучению;
- возможность формирования индивидуальной траектории обучения;
- использование информационных и коммуникационных технологий, в том числе современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся, преподавателей;
- применение электронных образовательных ресурсов (дистанционное обучение);
- использование активных методов обучения (метода проектов, проблемное обучение).

В связи с дистанционной формой реализации программы возрастает объем самостоятельной работы слушателей. Эта работа выполняется в произвольном временном режиме без непосредственного участия преподавателя. Слушатели после оформления на программу получают доступ к учебным материалам, которые изучаются согласно учебному плану. Вместе с тем к каждому слушателю прикрепляется преподаватель, к которому слушатель может обратиться с вопросами по телефону, электронной почте или скайпу.

После изучения содержания программы слушатель выбирает одну из предложенных тем для подготовки итогового проекта и оформляет работу при поддержке преподавателя. Защита проекта может проводиться по скайпу или лично в университете.