

Учреждение образования  
«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.И.Жук

« 15 » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Регистрационный № УД-25-02-15-2024/ уч.

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ**

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

1-02 04 02 Биология и география

2024 г.

Учебная программа составлена на основе Образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-02 04 02-2021 (20.04.2022 №85) и учебных планов специальности 1-02 04 02 «Биология и география» (15.02.2021 № 015-2021/У; 23.06.2022 №070-2022/У)

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Н.С. Сологуб, старший преподаватель кафедры географии и экологии человека учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра горные работы факультета горного дела и инженерной экологии Белорусского национального технического университета.

И.В.Зубрилина, начальник Координационного центра «Образование в интересах устойчивого развития» БГПУ, кандидат педагогических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой географии и экологии человека  
(протокол № 9 от 21.03.2024)

Заведующий кафедрой



А.В.Таранчук

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»  
(протокол № 7 от 7 мая 2024 г.)

Оформление учебной программы и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует.

Методист учебно-методического отдела  Е.А.Кравченко

Директор библиотеки  Н.П.Сятковская

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном информационном обществе все более востребованы специалисты, которых отличают широта и глубина знаний, владение новыми технологиями, высокая степень самостоятельности и инициативы. В условиях информатизации образования подготовка будущих специалистов предполагает формирование профессиональной компетентности продуктивного использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Учебная дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» способствует интеграции цифровых технологий в образовательное пространство.

Современные цифровые технологии являются драйвером как образования в целом, так и естественно-научного. Современные цифровые технологии все чаще и успешнее сочетаются с современными образовательными технологиями, основанными на идеях интерактивного обучения и цифровой дидактики. Полноценное решение задач внедрения ИКТ в процесс обучения невозможно без дополнительных усилий по совершенствованию методической подготовки будущих учителей естественно-научных учебных предметов. В модернизации системы образования в целом одним из направлений является внедрение ИКТ.

Программа учебной дисциплины состоит из нескольких разделов, в ней содержатся сведения об использовании современных ИКТ в естественно-научном образовании.

Учебная дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» способствует повышению цифровой грамотности будущих учителей географии, развитию познавательной активности обучающихся, творческого мышления, повышению интереса к ИКТ, совершенствованию методических приемов по созданию и применению ИКТ в преподавании географии.

Учебная программа по учебной дисциплине «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта для специальности 1-02 04 02 Биология и география.

**Цель** учебной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» – создать содержательные, организационные и методические условия для развития профессиональных компетенций обучающихся при применении ИКТ в обучении в условиях информатизации системы образования.

**Задачи** учебной дисциплины:

– последовательно развивать представления о существующих тенденциях и путях интеграции ИКТ в образовательный процесс учреждений общего среднего образования;

- обеспечить осознание студентами роли ИКТ в образовании;
- последовательно развивать представления об основных ИКТ, используемых в географии и особенностями предъявления информации с помощью ИКТ;
- содействовать освоению приемов использования ИКТ в организации учебного процесса;
- обеспечить освоение содержания и тенденций развития цифровых технологий, используемых для дидактического сопровождения образовательного процесса;
- способствовать формированию практической готовности будущих учителей географии к решению специальных профессиональных задач: подготовке дидактических материалов (в том числе цифровых) для мультимедийного представления учебного материала на учебных занятиях по географии;
- стимулировать профессиональное педагогическое творчество с использованием ИКТ.

**Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста. Связи с другими учебными дисциплинами.**

Учебная дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» логично связана с другими учебными дисциплинами учебного плана специальности 1-02 04 02 Биология и география. Она интегрирует теоретические и практические знания по учебным дисциплинам естественно-научного цикла («Общее землеведение» «Картография с основами топографии», «Физическая география материков и океанов» и др.), методикой обучения географии, педагогикой и психологией.

Учебная дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» носит междисциплинарный характер и является логичным продолжением в методической подготовке будущей учителей естественно-научных предметов, дополняя учебные дисциплины «Методика преподавания географии» и «Методика преподавания биологии».

**Требования к освоению учебной дисциплины**

Профессиональная компетентность будущего специалиста определяется в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, где указаны общие требования подготовки специалиста. Изучение учебной дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» должно обеспечить формирование у обучающихся специализированной компетенции:

СК-17. Использовать информационно-коммуникационные технологии в образовательном процессе при осуществлении научно-

исследовательской деятельности по географии для формирования информационной культуры обучающихся.

В соответствии с требованиями образовательного стандарта в результате изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в преподавании географии» студент должен:

**знать:**

- научно-понятийный аппарат в области применения ИКТ в образовательном процессе;
- сущность и роль ИКТ в образовании;
- основные принципы организации учебно-методической работы по ИКТ в процессе обучения географии;
- требования к отбору материала для мультимедийного представления;
- теоретические основы, практические приемы и методы использования средств ИКТ в различных видах и формах учебной деятельности;
- методы и приемы интеграции ИКТ в образовательный процесс;
- методы и приемы использования интернет-технологий в обучении географии;
- методы визуализации географической информации;
- основы создания современных цифровых карт;
- методы поиска, обработки информации географического характера.

**В результате изучения дисциплины студент должен уметь:**

- осуществлять поиск, анализ и отбор программного обеспечения и инструментов учебной деятельности, которые могут быть использованы на учебных занятиях;
- пользоваться цифровыми источниками информации, работать с поисковыми системами, отбирать и структурировать информацию;
- применять современные ИКТ, предназначенные для поиска, обработки данных в профессиональной деятельности;
- использовать ИКТ в качестве дополнительного инструмента при проектировании учебного процесса в обучении географии;
- определять методы и приемы мультимедийного представления материала на уроках разных типов с использованием различных средств ИКТ;
- применять методы и приемы интеграции ИКТ в образовательный процесс;
- применять методы и приемы использования интернет-технологий в обучении географии;
- применять методы визуализации географической информации;
- применять приемы создания современных цифровых карт;
- применять методы поиска, обработки информации географического характера;

- разрабатывать дидактические материалы по географии для предъявления географической информации средствами мультимедиа проектировать учебные занятия по географии с использованием средств ИКТ.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен **владеть:**

- методами поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- методами и приемами интеграции ИКТ в образовательный процесс;
- методами и приемами использования интернет-технологий в обучении географии;
- методами визуализации географической информации;
- приемами создания современных цифровых карт;
- навыками работы в различных геоинформационных продуктах, направленных на применение их в курсе географии и экологии в учреждениях общего среднего образования;
- приемами создания образовательного контента с использованием ИКТ;
- современными ИКТ на уровне необходимом для организации образовательного процесса.

Основными методами (технологиями) обучения, адекватно отвечающим целям изучения данной дисциплины, являются:

- интерактивные формы и методы обучения (интерактивные упражнения и задания, использование интерактивных программ);
- методы проблемного обучения (создание проблемной ситуации, проблемное изложение материала, исследовательский метод обучения);
- элементы учебно-исследовательской деятельности и творческого подхода, реализуемые на семинарских занятиях и при самостоятельной работе;
- метод проектов.

Структурирование содержания учебной дисциплины осуществляется посредством выделения в нем укрупнённых дидактических единиц – разделов, которые соответствуют главным направлениям интеграции ИКТ в образовательное пространство.

Учебная дисциплина изучается в 8 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины на дневной форме получения высшего образования отводится 100 часов, из них аудиторных – 48.

Распределение аудиторных часов по видам занятий: 8 часов лекций, 10 часов лабораторных занятий, 30 часов практических занятий и 52 часа самостоятельной работы студента. Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с учебным планом специальности в форме зачета (8 семестр).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

**Раздел 1. Дидактические возможности и технические особенности современных интерактивных средств обучения.** Дидактические особенности выбора формы и содержания представления учебного материала с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в зависимости от возрастных особенностей учащихся и дидактических задач обучения. Использование ИКТ на различных типах уроков. Интерактивные технологии, средства обучения, интерактивное оборудование. Интерактивный учебник. Интерактивный справочник. Интерактивный тренажер. Интерактивный задачник. Интерактивный лабораторный практикум. Интерактивные средства наглядности. Интерактивные средства диагностики и контроля.

**Раздел 2. Обзор основных интернет-ресурсов и возможность их использования для подготовки и проведения уроков географии в учреждениях общего среднего образования.** Интернет-ресурсы, как важный аспект изучения природных процессов, явлений и объектов на какой-либо территории. Использование изображений Земли из космоса (космоснимков). Использование онлайн-ресурсов на уроках географии. Использование интерактивных карт. Виртуальные лаборатории. Облачные технологии в работе педагога. Онлайн-справочники, электронные библиотеки, методические сайты и электронные издания. Создание интерактивных заданий с использованием интернет-ресурсов.

**Раздел 3. Использование графических методов для подготовки учебно-методических материалов для организации учебного процесса.** Компьютерная графика и ее роль в дизайне урока географии. Визуализация информации межпредметного характера как прием для формирования эмоционального отклика (скрайбинг, скетчноутинг, майндмэппинг). Визуальная коммуникация. Программные средства визуализации. Цифровой сторителлинг как формат общения с учащимися. Актуальность веб-дизайна для современной школы. Инструменты веб-дизайна. Нейросети. Сжатие информации, визуальные модели, этапы визуализации учебного материала, методы работы с информационными источниками. Приемы визуализации информации при обучении географии: таймлайн, интеллект-карта, скрайбинг, инфографика. Типы визуализации пространственных данных. Способы визуализации пространственных данных. Обзор и использование программного обеспечения для визуализации пространственных данных.

**Раздел 4. Дидактические возможности образовательного видео в обучении географии.** Методика использования видеоматериалов на уроках географии. Типы видеоматериалов на уроках географии. Интерактивное видео как современная технология нелинейного представления материала в обучении географии. Применение скрайбинг-технологии на уроках

географии. Использование аудио приложений при изучении объектов и явлений с позиции межпредметности.

**Раздел 5. Интернет-технологии в современной картографии. Цифровые карты в обучении географии.** Сущность цифровых и электронных карт. Цифровые топографические карты: содержание, математическая основа, основы цифрового описания картографической информации (ГИС «Панорама»). Геоизображения (статичные изображения; интерактивные изображения; картографические анимации; карты, атласы, снимки в ГИС). Картографические библиотеки, картографические web-сервисы, веб ГИС. Дизайн интерактивных web-карт. Mapbox Studio Classic – приложение для создания карт и преобразования пользовательских данных. Хороплеты, анимированные карты и карты в реальном времени. Караты-анаморфозы.

**Раздел 6. Цифровое моделирование в обучении географии.** Измерение, исследование, моделирование Земли и объектов на местности. Цифровые модели рельефа: характеристики, сравнение конкретных моделей. Визуализация трехмерных моделей местности. Примеры трехмерных моделей. Компьютерное моделирование как современная технология для изучения и прогнозирования развития природных и социальных явлений. Компьютерная симуляции. Visible Geology – онлайн-инструмент 3D-геологического моделирования. Earthquake Simulator – онлайн-инструмент для моделирования землетрясений в разных точках мира.

**Раздел 7. Использование аппаратных средств для организации обучения географии.** Демонстрация приемов использования цифровых естественно-научных лабораторий, электронных микроскопов. Изучение основ кодирования, программирования. Изучение объект-ориентированных языков (Make code, Scratch) с целью создания объектов цифровой среды на уроках географии. Примеры использования одноплатных компьютеров в организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках географии. Приемы работы с интерактивной доской. Использование интерактивной доски на рефлексивном этапе урока.

**Раздел 8. Применение цифровых инструментов на уроках географии в условиях дистанционного обучения.** Трансформация опытно-экспериментальной деятельности: от постановки классических опытов и экспериментов до цифровых. Роль виртуальных экспериментов на уроках географии. Программное обеспечение для организации проектного обучения (Trello). GO-lab – мультидисциплинарная платформа для проектной деятельности учащихся.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «STEAM-подход в естественно-научном образовании»**  
(дневная форма получения высшего образования)

№ п/п	Название раздела, темы, занятия, перечень изучаемых вопросов (количество часов)	Количество аудиторных часов					Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля занятий
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинарские занятия	Самостоятельная работа студента			
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9
<b>8 семестр</b>									
1	<b>Раздел 1. Дидактические возможности и технические особенности современных интерактивных средств обучения.</b>	2	-	2	-	4	Мультимедийная презентация	[2] [4] [5]	
1.1	Дидактические особенности выбора формы и содержания представления учебного материала с помощью информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в зависимости от возрастных особенностей учащихся и дидактических задач обучения.	1						[2]	Опрос о дидактических особенностях выбора формы и содержания представления учебного материала с помощью ИКТ
1.2	Использование ИКТ на различных типах уроков.	1				2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий	[4]	Проверка презентаций с примерами использования ИКТ на различных типах уроков.
1.3	Интерактивный учебник. Интерактивный справочник. Интерактивный тренажер. Интерактивный задачник. Интерактивный лабораторный практикум. Интерактивные средства наглядности. Интерактивные средства диагностики и контроля.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий	[5]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по обзору интерактивных изданий

<b>2</b>	<b>Раздел 2. Обзор основных интернет-ресурсов и возможность их использования для подготовки и проведения уроков географии в учреждениях общего среднего образования.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>8</b>		[2]	
2.1	Интернет-ресурсы, как важный аспект изучения природных процессов, явлений и объектов на какой-либо территории. Использование изображений Земли из космоса (космоснимков).	2				2	Мультимедийная презентация  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[4]	Проверка выполненных заданий: использование космоснимков и разновременных снимков
2.2	Использование интерактивных карт. Виртуальные лаборатории.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[5]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по обзору виртуальных лабораторий
2.3	Облачные технологии в работе педагога. Онлайн-справочники, электронные библиотеки, методические сайты и электронные издания. Создание интерактивных заданий с использованием интернет-ресурсов.		2			4	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[2]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по обзору онлайн-справочников
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Использование графических методов для подготовки учебно-методических материалов для организации учебного процесса.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	Методические указания для выполнения	[4]	

3.1	Компьютерная графика и ее роль в дизайне урока географии. Визуализация информации межпредметного характера как прием для формирования эмоционального отклика (скрайбинг, скетчноутинг, майндмэппинг).	1		2		4	Мультимедийная презентация  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[5]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по визуализации информации географического характера
3.2	Визуальная коммуникация. Программные средства визуализации. Цифровой сторителлинг как формат общения с учащимися.	1		2		4	Мультимедийная презентация  Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[2]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по визуализации информации географического характера
3.3	Актуальность веб-дизайна для современной школы. Инструменты веб-дизайна. Нейросети.					2	Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[4]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по использованию веб-инструментов (Figma, Tilda, Canva, Coolors, Galileo AI и др.)
3.4	Сжатие информации, визуальные модели, этапы визуализации учебного материала, методы работы с информационными источниками. Приемы визуализации информации при обучении географии: таймлайн, интеллект-карта, скрайбинг, инфографика.		2			4	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий	[5]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по созданию интеллект-карт, инфографики и др.

3.5	Типы визуализации пространственных данных. Способы визуализации пространственных данных. Обзор и использование программного обеспечения для визуализации пространственных данных.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[2]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по визуализации пространственных данных.
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Дидактические возможности образовательного видео в обучении географии.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		[4]	
4.1	Методика использования видеоматериалов на уроках географии. Типы видеоматериалов на уроках географии.	1		2			Мультимедийная презентация	[5]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по подбору разных типов видеоматериалов к уроку географии
4.2	Интерактивное видео как современная технология нелинейного представления материала в обучении географии.	1	2			2	Мультимедийная презентация	[2]	Проверка сценариев интерактивного видео по заданной тематике
4.3	Применение скрайбинг-технологии на уроках географии. Использование аудио приложений при изучении объектов и явлений с позиции междисциплинарности.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[4]	Проверка индивидуальных и групповых заданий по разработке информационного плаката междисциплинарного содержания
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Интернет-технологии в современной картографии. Цифровые карты в обучении географии.</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>		[5]	

5.1	Сущность цифровых и электронных карт. Цифровые топографические карты: содержание, математическая основа, основы цифрового описания картографической информации (ГИС «Панорама»).			2			Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий	[2]	Проверка выполненных заданий в ГИС «Панорама»
5.2	Геоизображения (статичные изображения; интерактивные изображения; картографические анимации; карты, атласы, снимки в ГИС). Картографические библиотеки, картографические web-сервисы, веб ГИС.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[4]	Проверка выполненных заданий: презентация с результатами ДДЗ
5.3	Дизайн интерактивных web-карт. Mapbox Studio Classic – приложение для создания карт и преобразования пользовательских данных. Хороплеты, анимированные карты и карты в реальном времени. Караты-анаморфозы.		2			2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[5]	Проверка выполненного дизайн-проекта
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Цифровое моделирование в обучении географии.</b>	-	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>4</b>		[2]	
6.1	Измерение, исследование, моделирование Земли и объектов на местности. Цифровые модели рельефа: характеристики, сравнение конкретных моделей. Визуализация трехмерных моделей местности. Примеры трехмерных моделей.	-		2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[4]	Презентация по использованию различных цифровых моделей рельефа на уроках географии

6.2	Компьютерное моделирование как современная технология для изучения и прогнозирования развития природных и социальных явлений. Компьютерная симуляции. Visible Geology – онлайн-инструмент 3D-геологического моделирования. Earthquake Simulator – онлайн-инструмент для моделирования землетрясений в разных точках мира.		2			2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[5]	Проверка выполненных заданий с помощью онлайн-инструментов
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Использование аппаратных средств для организации обучения географии.</b>	-	-	<b>6</b>	-	<b>6</b>		[2]	
7.1	Демонстрация приемов использования цифровых естественно-научных лабораторий, электронных микроскопов.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[4]	Презентация с примерами использования естественно-научных лабораторий
7.2	Изучение основ кодирования, программирования. Изучение объект-ориентированных языков (Make code, Scratch) с целью создания объектов цифровой среды на уроках географии. Примеры использования одноплатных компьютеров в организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках географии.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[5]	Проверка индивидуальных заданий по разработке приложения на любом объект-ориентированных языков

7.3	Приемы работы с интерактивной доской. Использование интерактивной доски на рефлексивном этапе урока.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[2]	Проверка индивидуальных заданий по разработке презентаций для интерактивной доски
<b>8</b>	<b>Раздел 8. Применение цифровых инструментов на уроках географии в условиях дистанционного обучения.</b>	-	-	<b>4</b>	-	<b>6</b>		[4]	
8.1	Трансформация опытно-экспериментальной деятельности: от постановки классических опытов и экспериментов до цифровых. Роль виртуальных экспериментов на уроках географии.			2		2	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[5]	Проверка индивидуальных заданий по разработке фрагмента урока географии с использованием виртуального эксперимента
8.2	Программное обеспечение для организации проектного обучения (Trello). GO-lab – мультидисциплинарная платформа для проектной деятельности учащихся.			2		4	Методические указания для выполнения индивидуальных и групповых заданий  Методические указания для выполнения самостоятельной работы	[2]	Проверка индивидуальных заданий по разработке приложения на платформе GO-lab
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	-	<b>52</b>			<b>Зачёт</b>

# ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ СПИСОК ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

## Основная

1. Алексашина, И.Ю. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно-методическое пособие / И. Ю. Алексашина, О. А. Абдулаева, Ю. П. Киселев; науч. ред. И. Ю. Алексашина. – СПб. : КАРО, 2019. –160 с.
2. Геоквантум: туллит. Быстров Антон Юрьевич. – 2-е изд., перераб. и доп. –М.: Фонд новых форм развития образования, 2019. – 118 с.
3. Сологуб Н. С. STEAM-подход в естественно-научном образовании : пособие / Н.С. Сологуб, Е.Я. Аршанский. – Минск : БГПУ. – 2023. – 384 с.
4. Сологуб Н. С. STEAM-подход в естественно-научном образовании : практикум / Н.С. Сологуб, Е.Я. Аршанский. – Минск : БГПУ. – 2023. – 180 с.

## Дополнительная

1. Курлович, Д. М. ГИС-анализ и моделирование : учеб.-метод. Пособие / Д. М. Курлович. – Минск : Беларус. гос. ун-т, 2018. – 150 с.
2. Летягин, А. А. География : начальный курс : 5–6 классы : методическое пособие / А. А. Летягин. – М. : Вентана-Граф, 2018. – 236 с.
3. Селевко, Г.К. С Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. Т. 1. / Г,К. Селевко.– М.: НИИ школьных технологий, 2006. 816 с.
4. Уваров, А. Ю. На пути к цифровой трансформации школы / А.Ю. Уваров. – М.: Образование и Информатика, 2018. – 120 с.
5. Уваров, А.Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации / А.Ю. Уваров. – Изд. дом ГУ-ВШЭ, М.: 2018. – 168 с.
6. Цифровые лаборатории Einstein™. Справочное пособие. – М.: ИНТ, 2020. – 68 с.

## **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА**

Диагностика компетенций студентов по мере изучения учебной дисциплины предполагает использование вопросов и заданий тематического и текущего видов контроля. Промежуточный контроль рекомендуется осуществлять в форме зачёта.

Для оценки достижений студентов рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных и групповых заданий;
- планы-конспекты занятий и проектов;
- устный опрос;
- собеседование.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Учитывая существование разных подходов к организации самостоятельной работы при изучении учебной дисциплины, могут использоваться следующие методические рекомендации:

работа студентов состоит в проработке обзорного лекционного материала, в изучении по учебникам программного материала и рекомендованных преподавателем литературных источников, выполнении расчётных, графических работ и т.д.;

работа преподавателя состоит: в обучении студентов способам самостоятельной учебной работы и развитии у них соответствующих умений и навыков; в выделении отдельных тем программы или их частей для самостоятельного изучения студентами по учебникам и учебным пособиям, онлайн-ресурсам без изложения их на лекции и без проработки на практических занятиях; в разработке программы контроля самостоятельной работы студента;

самостоятельная работа студентов протекает в форме делового взаимодействия: студент получает непосредственные указания, рекомендации преподавателя об организации и содержании самостоятельной деятельности, а преподаватель выполняет функцию управления через учёт, контроль и коррекцию ошибочных действий;

с первой недели семестра студенты получают от преподавателя учебные задания на самостоятельную проработку отдельных тем или их частей, план семинарских занятий с последующим контролем их выполнения;

к основным формам контроля работы студентов по изучению учебной дисциплины можно отнести:

- опрос;
- выполнение тестовых заданий;
- краткие письменные работы;
- проверка планов-конспектов интегрированных уроков, проектов и др.;
- подготовка сообщений, тематических докладов, презентаций по индивидуальным и групповым заданиям и др.;
- выполнение индивидуальных и групповых заданий по интеграции содержания разных учебных предметов;

Рекомендуется применять эти формы в оптимальном сочетании для достижения лучшего результата.

## ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Название темы	Количество часов на СРС	Задание
1.	Использование ИКТ на различных типах уроков.	2	Презентации с примерами использования ИКТ на различных типах уроков.
2.	Интерактивный учебник. Интерактивный справочник. Интерактивный тренажер. Интерактивный задачник. Интерактивный лабораторный практикум. Интерактивные средства наглядности. Интерактивные средства диагностики и контроля.	2	Индивидуальные и групповые задания по обзору интерактивных изданий
3.	Интернет-ресурсы, как важный аспект изучения природных процессов, явлений и объектов на какой-либо территории. Использование изображений Земли из космоса (космоснимков).	2	Проверка выполненных заданий: использование космоснимков и разновременных снимков
4.	Использование интерактивных карт. Виртуальные лаборатории.	2	Индивидуальные и групповые задания по обзору виртуальных лабораторий
5.	Облачные технологии в работе педагога. Онлайн-справочники, электронные библиотеки, методические сайты и электронные издания. Создание интерактивных заданий с использованием интернет-ресурсов.	4	Индивидуальные и групповые задания по обзору онлайн-справочников
6.	Компьютерная графика и ее роль в дизайне урока географии. Визуализация информации межпредметного характера как прием для формирования эмоционального отклика (скрайбинг, скетчноутинг, майндмэппинг).	4	Индивидуальные и групповые задания по визуализации информации географического характера
7.	Визуальная коммуникация. Программные средства визуализации. Цифровой сторителлинг как формат общения с учащимися.	4	Индивидуальные и групповые задания по визуализации информации географического характера Разработка информационного плаката междисциплинарного содержания.
8.	Актуальность веб-дизайна для современной школы. Инструменты веб-дизайна. Нейросети	2	Индивидуальные и групповые задания по использованию веб-инструментов (Figma, Tilda, Canva, Coolors, Galileo AI, Ilustroke, Midjourney и др.)
9.	Сжатие информации, визуальные модели, этапы визуализации учебного материала, методы работы с информационными источниками. Приемы визуализации информации	4	Индивидуальные и групповые задания по визуализации информации географического характера

	при обучении географии: таймлайн, интеллект-карта, скрайбинг, инфографика.		
10.	Типы визуализации пространственных данных. Способы визуализации пространственных данных. Обзор и использование программного обеспечения для визуализации пространственных данных.	2	Индивидуальные и групповые задания по визуализации пространственных данных
11.	Интерактивное видео как современная технология нелинейного представления материала в обучении географии.	2	Сценарий интерактивного видео по заданной тематике
12.	Применение скрайбинг-технологии на уроках географии. Использование аудио приложений при изучении объектов и явлений с позиции межпредметности.	2	Разработка информационного плаката междисциплинарного содержания
13.	Геоизображения (статичные изображения; интерактивные изображения; картографические анимации; карты, атласы, снимки в ГИС). Картографические библиотеки, картографические web-сервисы, веб ГИС.	2	Презентация с результатами ДДЗ
14.	Дизайн интерактивных web-карт. Mapbox Studio Classic – приложение для создания карт и преобразования пользовательских данных. Хороплеты, анимированные карты и карты в реальном времени. Караты-анаморфозы.	2	Выполнение дизайн-проекта
15.	Измерение, исследование, моделирование Земли и объектов на местности. Цифровые модели рельефа: характеристики, сравнение конкретных моделей. Визуализация трехмерных моделей местности. Примеры трехмерных моделей.	2	План-конспект урока по определенной тематике (по выбору студента)
16.	Компьютерное моделирование как современная технология для изучения и прогнозирования развития природных и социальных явлений. Компьютерная симуляции. Visible Geology – онлайн-инструмент 3D-геологического моделирования. Earthquake Simulator – онлайн-инструмент для моделирования землетрясений в разных точках мира.	2	Презентация по использованию различных цифровых моделей рельефа на уроках географии
17.	Демонстрация приемов использования цифровых	2	Примеры использования естественно-научных лабораторий

	естественно-научных лабораторий, электронных микроскопов.		
18.	Изучение основ кодирования, программирования. Изучение объект-ориентированных языков (Make code, Scratch) с целью создания объектов цифровой среды на уроках географии. Примеры использования одноплатных компьютеров в организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках географии.	<b>2</b>	Приложение на любом объект-ориентированных языков (по выбору студента)  Приложение для одноплатного компьютера по в рамках урока по заданной тематике
19.	Приемы работы с интерактивной доской. Использование интерактивной доски на рефлексивном этапе урока.	<b>2</b>	Презентация для интерактивной доски
20.	Трансформация опытно-экспериментальной деятельности: от постановки классических опытов и экспериментов до цифровых. Роль виртуальных экспериментов на уроках географии.	<b>2</b>	Разработка фрагмента с использованием виртуального эксперимента
21.	Программное обеспечение для организации проектного обучения (Trello). GO-lab – мультидисциплинарная платформа для проектной деятельности учащихся.	<b>4</b>	Разработка по адаптации проекта платформы GO-lab
	Итого	<b>52</b>	

## ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТА

1. Использование ИКТ на различных типах уроков.
2. Интерактивные технологии, средства обучения, интерактивное оборудование.
3. Использование изображений Земли из космоса (космоснимков) на уроках географии.
4. Примеры использования интерактивных карт на уроках географии. Примеры использования виртуальных лабораторий на уроках географии.
5. Облачные технологии в работе педагога.
6. Визуализация информации межпредметного характера как прием для формирования эмоционального отклика (скрайбинг, скетчноутинг, майндмэппинг).
7. Визуальная коммуникация. Программные средства визуализации.
8. Актуальность веб-дизайна для современной школы. Инструменты веб-дизайна. Нейросети.
9. Приемы визуализации информации при обучении географии: таймлайн, интеллект-карта, скрайбинг, инфографика. Типы визуализации пространственных данных.
10. Способы визуализации пространственных данных.
11. Методика использования видеоматериалов на уроках географии. Типы видеоматериалов на уроках географии.
12. Интерактивное видео как современная технология нелинейного представления материала в обучении географии.
13. Приемы использования цифровых и электронных карт на уроках географии.
14. Измерение, исследование, моделирование Земли и объектов на местности. Цифровые модели рельефа: характеристики, сравнение конкретных моделей.
15. Приемы использования цифровых естественно-научных лабораторий, электронных микроскопов на уроках географии.
16. Примеры использования одноплатных компьютеров в организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках географии.
17. Приемы работы с интерактивной доской. Использование интерактивной доски на рефлексивном этапе урока.
18. Роль виртуальных экспериментов на уроках географии.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА (форма контроля - зачёт)

Оценка	Показатели оценки
зачтено	Успешное освоение учебного материала практических занятий в соответствии с утвержденной программой (не менее 70% содержания). Студент владеет категориальным аппаратом, умеет его использовать в соответствующем контексте; умеет прокомментировать определение, пояснить, привести примеры, иллюстрирующие отдельные положения. Умеет обосновывать методические подходы к решению поставленных задач, устанавливает причинно-следственные связи, подтверждает выдвигаемые положения примерами, экстраполирует знания различных областей. Студент излагает информацию логично, последовательно, аргументируя и комментируя положения, использует рассуждающий стиль, сопровождает ответ схемами, высказывает свою позицию, формулирует выводы в конце ответа на вопрос
не зачтено	Студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не выполнил отдельные задания, предусмотренные формами текущего контроля, владеет лишь отдельными понятиями, но не умеет их объяснить, применить в соответствующем контексте, проиллюстрировать примерами. Он частично излагает информацию, характеризующую представление о методических подходах к решению поставленных задач, не может привести примеров, подтверждающих выводы, не опирается на междисциплинарные знания

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО  
ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ С ДРУГИМИ  
ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

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)
Методика обучения географии: частные вопросы	Кафедра географии и экологии человека	Включит вопросы о документах, регулирующих применение ИКТ на учебных занятиях	«Утвердить» протокол № 9 от 21.03.2024
Методика преподавания географии: общие вопросы	Кафедра географии и экологии человека	Рассмотреть вопросы применения ИКТ в самостоятельной работе обучающихся	«Утвердить» протокол № 9 от 21.03.2024