

7

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Академия реализации государственной политики и профессионального
развития работников образования Министерства просвещения
Российской Федерации»
(ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»)**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Российский государственный педагогический
университет им. А.И. Герцена»**

«УТВЕРЖДАЮ»



Начальник управления развития
дополнительного профессионального
образования

 Т.В. Расташанская

«» 2023 г.

**Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)**

**Школа современного учителя информатики:
достижения российской науки**

**Авторский коллектив
ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России»:**

Калинин А.А.,

Федорова Ю.В., к.п.н., доцент

**Авторский коллектив
ФГБОУ ВО «РГПУ им. А.И. Герцена»:**

Аранова С.В., к.п.н.,

Баева И.А., д. псих. н., профессор,

Матросова Ю.С., к.п.н., доцент,

Писарева С.А., д.п.н., профессор,

Соколов Р.А., д.и.н., профессор

МПГУ:

Босова Л.Л., д.п.н., профессор

ГАОУ ДПО «Корпоративный университет»:

Лещинер В.Р., к.п.н.

АРПП «Отечественный софт»:

Губина Т.Н., к.п.н.

Хаб Знаний МойОфис:

Вяткина В.В.

Москва – 2023

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области формирования личностных результатов обучающихся – ценностей научного познания, гражданского понимания роли российской науки, патриотического отношения к достижениям российских ученых.

1.2. Планируемые результаты обучения

Профстандарт «Педагог». Общепедагогическая функция. Обучение. Трудовое действие	Знать	Уметь
Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	- основные достижения российских ученых в области психолого-педагогической науки; - историю символов российской государственности; - основные достижения российских ученых в области информатики	- применять знания достижений психолого-педагогической науки в практике обучения и воспитания; - применять знания о достижениях российских ученых в области информатики в образовательном процессе для формирования личностных результатов

1.3. Категории обучающихся: учителя информатики, учителя информатики - тьюторы (в системе ДПО).

1.4. Форма обучения: очно-заочная /очная/ заочная с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

1.5. Срок освоения программы: 60 часов

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название модулей (разделов) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоя- тельная работа	Формы контроля
			Лекции	Практическое занятие		
I. Базовая часть						
1.	Модуль 1. Достижения современной педагогической	14	8	4	2	Практичес кая работа №1

	науки					
1.1.	Современная педагогическая наука и образовательный процесс	8	4	4		
1.2.	Психология современному учителю	6	4		2	
2.	Модуль 2. Воспитательный потенциал урока	14	5	6	3	Практическая работа №2
2.1.	Единство обучения и воспитания	5	2	2	1	
2.2.	Особенности современного урока	5	2	2	1	
2.3.	Ценностно-смысловая позиция учителя	4	1	2	1	
3.	Модуль 3. Государственные символы Российской Федерации	4	3	1		Практическая работа №3
3.1.	История символов Российской Федерации	1	1			
3.2.	Государственные символы: методика обучения	3	2	1		
	Промежуточная аттестация	1			1	Тест
II. Предметно-методическая часть						
4.	Модуль 4. Достижения российской науки в контексте предметного содержания информатики	16	6		10	
4.1	Достижения российской науки в области современных информационных технологий	6	2		4	

4.2.	Российские программные решения	5	2		3	
4.3.	Современные аппаратные и программные средства защиты информации	5	2		3	
5.	Модуль 5. Методика формирования личностных результатов при изучении достижений российской науки в контексте предметного содержания информатики	10	4	6		Практическая работа №4
5.1.	Достижения российской науки в области современных информационных технологий. Методика обучения	5	2	3		
5.2.	Достижения российской науки в области программных решений. Методика обучения	5	2	3		
	Итоговая аттестация	1			1	Зачет
	Итого	60	26	17	17	

2.2. Учебная программа

I. Базовая часть

Модуль 1. Достижения современной педагогической науки

Тема 1.1. Современная педагогическая наука и образовательный процесс

Лекция (4 ч.). Характеристики современной педагогической науки. Взаимодействие науки с практикой, включение результатов научных достижений в педагогическую практику.

Ученик как субъект психолого-педагогической науки: самоопределение, персонификация обучения, педагогическая поддержка.

Особенности современного образовательного процесса. Современный учитель – исследователь. Условия включения учителя в исследовательскую деятельность. Особенности коллективного исследования.

Практическое занятие (4 ч.). Выполнение практической работы № 1 по анализу представленных материалов с ответами на поставленные вопросы.

Тема 1.2. Психология – современному учителю

Лекция (4 ч.). Психологическая безопасность образовательной среды и ее субъектов. Анализ современной образовательной ситуации, оценка ее соответствия условиям, способствующим психологическому благополучию детей в школе, их обучению и развитию. Факторы психологического благополучия / неблагополучия участников образовательного процесса. Перспективы исследования и контроля состояния психологической безопасности человека в образовательной среде.

Самостоятельная работа (2 ч.). Изучение обучающих материалов. Выполнение заданий для самопроверки.

Модуль 2. Воспитательный потенциал урока

Тема 2.1. Единство обучения и воспитания

Лекция (2 ч.). Педагогический процесс как предмет педагогической науки. Основные категории педагогического процесса - образование, воспитание, обучение и развитие. Сущностные характеристики педагогического процесса. Целевые ориентиры современного воспитания, его интеграция с процессами социализации.

Практическое занятие (2 ч.). Разработка «Кодекса воспитателя» в соответствии с предложенными критериями, в котором раскрывается тема «Мои профессиональные установки педагога-воспитателя».

Самостоятельная работа (1 ч.). Изучение учебного материала. Выполнение заданий для самопроверки.

Тема 2.2. Особенности современного урока

Лекция (2 ч.). Воспитательный потенциал современного урока; социальный конструктивизм как идеология современного урока; дидактические основы построения урока; учебные задачи как основа конструирования урока. Выбор технологии и формы деятельности на уроке, обеспечивающих реализацию его воспитательного потенциала

Практическое занятие (2 ч.). Создание учебно-познавательной или учебно-практической задачи на материале учебного предмета с учетом

типологии учебных задач. Анализ открытых уроков педагогов-победителей конкурсов педагогического мастерства.

Выполнение практической работы № 2 по конструированию урока с использованием форм и технологий, обеспечивающих усиление его воспитательной функции.

Самостоятельная работа (1 ч.). Изучение учебного материала, выполнение заданий для самопроверки.

Тема 2.3. Ценностно-смысловая позиция учителя

Лекция (1 ч.). Требования к деятельности современного учителя. Философская позиция педагога: ценностное отношение к ученикам, происходящим в обществе изменениям, к себе как профессионалу.

Практическое занятие (2 ч.). Анализ педагогической статьи, фрагментов художественных произведений об учителе, интервью с известными современными учителями с целью выявления и описания ценностно-смысловой позиции учителя.

Самостоятельная работа (1 ч.). Изучение учебного материала, выполнение заданий для самопроверки.

Модуль 3. Государственные символы Российской Федерации

Тема 3.1. История символов Российской Федерации

Лекция (1 ч.). Государственные символы Российской Федерации: история и современность. Основные функции государственных символов Российской Федерации. Вехи истории герба, гимна и флага РФ.

Тема 3.2. Государственные символы: методика обучения

Лекция (2 ч.). Методика изучения государственных символов. Основные методические приемы и формы конструирования учебных занятий государственной символике. Методические приемы для изучения герба, гимна и флага Российской Федерации. Формы внеурочной деятельности при работе с государственной символикой.

Практическое занятие (1 ч.). Выполнение практической работы № 3 по разработке фрагмента учебного занятия по теме «Государственные символы Российской Федерации».

Промежуточная аттестация

Самостоятельная работа (1 ч.). Тестирование.

II. Предметно-методическая часть

Модуль 4. Достижения российской науки в контексте предметного содержания информатики

Тема 4.1. Достижения российской науки в области программных решений

Лекция (2 ч.). Реестр российского программного обеспечения. Обзор российских операционных систем, входящих в реестр российского программного обеспечения. Российские операционные системы, предназначенные к использованию в образовательных организациях. Автоматизация процессов управления. Обзор российских офисных решений. Облачные цифровые сервисы. Назначение, принципы работы и возможности геоинформационных систем на примере 2ГИС и Яндекс карт. Обзор инструментов создания анимированных объясняющих роликов, обработки видео материалов.

Самостоятельная работа (4 ч.). Изучение учебного материала по теме. Выполнение тестовых заданий для самопроверки. Подбор комплекса российского программного обеспечения для образовательной организации.

Тема 4.2. Российские программные решения

Лекция (2 ч.). Беспилотные технологии и технологии дистанционного управления объектами. Робототехника. Технологии распознавания образов, изображений, речи. Синтез речи и изображений.

Самостоятельная работа (3 ч.). Изучение учебного материала по теме. Выполнение тестовых заданий для самопроверки.

Тема 4.3. Современные аппаратные и программные средства защиты информации

Лекция (2 ч.). Обзор инструментов и методов защиты информации. Российские системы резервного копирования и шифрования данных. Достижения российских компаний-разработчиков антивирусного программного обеспечения.

Самостоятельная работа (3 ч.). Изучение учебного материала по теме. Выполнение тестовых заданий для самопроверки.

Модуль 5. Методика формирования личностных результатов при изучении достижений российской науки в контексте предметного содержания информатики

Тема 5.1. Достижения российской науки в области современных информационных технологий. Методика обучения

Лекция (2 ч.). Обучение алгоритмизации на примере экранных исполнителей. Изучение робототехники на уроках и в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования. Проектирование системы изучения робототехники в школе. Знакомство с технологиями распознавания образов и речи на уроках информатики.

Практическое занятие (3 ч.). Практическая разработка практикумов для работы с исполнителем на уроках информатики в основной школе/проектирование включения изучения робототехники в основную образовательную программу/отбор материалов для практической работы по распознаванию изображений (по выбору слушателя).

Тема 5.2. Достижения российской науки в области программных решений. Методика обучения

Лекция (2 ч.). Использование российского свободного программного обеспечения при изучении информатики. Методические особенности перехода на современные российские офисные программы. Эффективные приемы обучения работе с российскими цифровыми сервисами. Изучение в школе алгоритмов работы с графами как основа овладения концепцией геоинформационных систем и компьютерной навигацией.

Практическое занятие (3 ч.). Методическая разработка по одной из тем (на выбор слушателя): знакомство с современными российскими программными решениями/разработка серии учебных заданий для решения задачи поиска кратчайшего пути в графе на материале геоинформационных систем.

Итоговая аттестация:

Самостоятельная работа (1 ч.). Итоговое тестирование. Зачет выставляется на основании выполнения предусмотренных программой теста, практических работ, результатов итогового тестирования.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль

Текущий контроль знаний проводится в форме выполнения тестовых заданий для самопроверки.

Промежуточный контроль осуществляется в рамках выполнения практических работ №№ 1-4 и тестов.

I. Базовая часть

Практическая работа № 1.

Анализ представленных материалов с ответами на поставленные вопросы.

Задание. Ознакомиться с фрагментом монографии, выделить признаки нарушения преемственности в педагогической практике. Предложить пути практической реализации преемственности методических систем обучения в современном образовательном процессе, опираясь на полученные знания о достижениях педагогической науки.

Требования к выполнению: соответствие предложенных решений критериям практикоориентированности, научности, нацеленности на самоопределение учащегося.

Критерии оценивания результатов выполнения практической работы № 1

№ п/п	Критерии оценки выполнения задания	Баллы
1	Мои предложения могут быть реализованы на практике без значительных трансформаций образовательного процесса: 0 – требуются значительные трансформации (изменение расписания, пересмотр методик, стандартов обучения) 1 - требуется создание дополнительных коллективов, принятия административных решений на уровне образовательного учреждения 2 - внесение изменений и получение эффекта возможно на уровне методических объединений, межпредметных связей и пр.	0-2 балла
2	Мои предложения базируются на научной основе: 0 – предложения основаны исключительно на моих наблюдениях и практическом опыте 1 – предложения отвечают вызовам времени 2 – мои предложения улучшат характеристики современного образовательного процесса	0-2 балла
3	Мои предложения отражают идеи самоопределения учащегося в образовательном процессе: 0 – предложения касаются только улучшения предметных образовательных результатов, предметных методик 1 – предложения позволяют учитывать интересы и мотивацию школьников 2 – предложения учитывают характеристики современного образовательного процесса, нацеленного на самоопределение учащихся	0-2 балла

Оценивание: зачет (от 3 до 6 баллов) / незачет (от 0 до 2 баллов)

Практическая работа № 2.

Конструирование урока с использованием форм и технологий, обеспечивающих усиление его воспитательной функции.

Задание: представить 4 разные формулировки учебной задачи. Сформулируйте предметную учебно-познавательную или учебно-практическую задачу (по вашему предмету для любого класса).

Измените формулировку предметной задачи с учетом ожидаемых личностных или метапредметных образовательных результатов, опираясь на типологию учебных задач, которые могут быть ориентированы на:

- межпредметность (первое изменение в формулировке целевой направленности предметной задачи);
- развитие коммуникации, сотрудничества или самоорганизации - выберите (второе изменение в формулировке предметной задачи);
- развитие рефлексивных умений ученика (третье изменение в формулировке предметной задачи);
- становление ценностных ориентаций учащихся (четвертое изменение в формулировке предметной задачи).

3. Из п. 2 выберите любую сформулированную вами учебную задачу и переформулируйте (уточните) ее с учетом особенностей конкретного класса (ученики с низкой или высокой успеваемостью; дружный класс или нет; большинство учащихся интересуются/не интересуются вашим предметом и т.п.).

Критерии оценивания результатов выполнения практической работы № 2

Критерии	Баллы
Предметная задача сформулирована четко, предполагает конкретные действия ученика	0-2
Представлены 4 измененных формулировки предметной задачи	0-4
Представленные формулировки действительно отражают типологию учебных задач (очевидна разница в формулировках в зависимости от типологии)	0-2
Выбранная учебная задача конкретизирована с учетом особенностей класса	0-2
Итого	10

Оценивание: зачет (от 6 баллов) / незачет (ниже 6 баллов).

Практическая работа № 3.

Разработка фрагмента учебного занятия по теме «Государственные символы Российской Федерации».

Формат занятия (урочная, внеурочная деятельность), класс слушатель определяет самостоятельно.

При выполнении задания следует ориентироваться на следующие особенности конструирования занятия

1. Продумайте цель / цели использования государственной символики на занятии. Определите какая из целей образовательная, развивающая или воспитательная будет доминирующей на вашем занятии.
2. Подберите содержание урока, адекватное вашей цели. Рекомендуем определиться с каким видом государственной символики вы преимущественно собираетесь работать.
3. Осуществите отбор визуальных материалов к уроку. Оцените насколько они могут быть восприняты каждым учеником (качество изображения, его доступность).
4. Определите какие действия (операции) должны осуществить вы и обучающиеся по достижению поставленной цели.
5. Продумайте форму в которой осуществляется ваша деятельность (например, игра, работа в группах, экскурсия, классный час).
6. Продумайте будет ли необходима самостоятельная работа учащихся по освоению материала.
7. Продумайте в каких формах вы будете диагностировать достигнутые в ходе занятия результаты.

Критерии оценивания

результатов выполнения практической работы № 3

1. Цель фрагмента является конкретной и проверяемой;
2. Содержание урока соответствует требованиям современных нормативных документов о государственной символике и научным знаниям о ней;
3. Насколько ваши действия и действия учащихся направлены к реализации поставленных целей и задач;
4. Оцените предложенные вами задания для учащихся с точки зрения реализации целей;
5. Насколько избранная форма способствует реализации заявленных целей;
6. Направлены ли предложенные вами вопросы и задания на диагностику результатов обучения.

Критерии оценивания практической работы № 3:
соответствие/несоответствие требованиям заданий.

Оценивание: зачет/не зачет.

Промежуточная аттестация проводится в форме теста. Тест включает 15 заданий. Предоставляются три попытки. Тест пройден при правильном выполнении 8 (восьми) заданий.

Примеры заданий.

1) Вставьте пропущенное слово в определение.

Отчуждение - это процесс превращения ученика в ... для достижения чуждых ему целей учителя, школы, который заключается в «разрыве» ценностей ожиданий ученика и условий его образовательной деятельности в школе.

2) Исключите лишнее.

Отчуждение учащегося от учебы проявляется:

А. в формально-ролевом характере взаимодействия учитель-ученик

Б. в «разрыве» ценностей, связанных с образовательными ожиданиями ученика, и условиями его образовательной деятельности в школе

В. в формализации профессиональной позиции учителя

Г. в продуктивной коммуникации.

3) Соотнесите описание групп технологий в воспитании с их характеристиками:

1. Организационные	А. Позволяют актуализировать или сформировать у человека социально востребованные личностные проявления, такие как религиозные или национальные чувства, гражданственность, дисциплинированность или «социальный испуг»
2. Коммуникативные	Б. Подготовка и проведение форм воспитательной работы. Регламентация жизнедеятельности
3. Личностной трансформации	В. Направлены на грамотное построение продуктивного общения, развитие диалога

II. Предметно-методическая часть

Примеры заданий к модулю 4. «Достижения российской науки в контексте предметного содержания информатики»

1. Какая из беспилотных технологий запущена в серийное производство и применяется в реальной практике?

- 1) Агробот
- 2) ФЛИП
- 3) Cognitive Agro Pilot
- 4) Нами Шатл
- 5) Одиссей
- 6) Яндес.Ровер

2. Сколько нейросетей совместно работают в синхронном переводе видео в Яндекс Браузере?

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 5
- 4) 7
- 5) Такие технологии там не используются

3. Какие виды резервного копирования поддерживает программа Handy Backup? Выберите несколько вариантов ответа

- 1) Полное
- 2) Выборочное
- 3) Рабочее
- 4) Инкрементальное
- 5) Смешанное
- 6) Дифференциальное
- 7) Системное
- 8) Пользовательское

Примеры заданий к модулю 5. «Методика формирования личностных результатов при изучении достижений российской науки в контексте предметного содержания информатики»

1. Какие из перечисленных пакетов офисных программ являются отечественными? Выберите несколько верных ответов.

- 1) Microsoft Office
- 2) Р7 офис
- 3) МойОфис
- 4) OpenOffice
- 5) LibreOffice
- 6) Все перечисленные

2. Какой из этих дистрибутивов является специализированным российским образовательным?

- 1) Edubuntu
- 2) Альт Образование
- 3) Астра Школьный
- 4) Ред Ос
- 5) ROSA Fresh

3. Какие виды резервного копирования поддерживает программа Handy Backup? Выберите несколько вариантов ответа

- 1) Полное
- 2) Выборочное
- 3) Рабочее
- 4) Инкрементальное
- 5) Смешанное
- 6) Дифференциальное
- 7) Системное
- 8) Пользовательское

Текущий контроль умений осуществляется в форме практических работ.

Практическая работа №4. «Разработка практикумов для работы с исполнителем на уроках информатики в основной школе».

Выполнение практической работы по анализу предложенного методического материала, составлению контекстного задания на основе предложенного текста:

Примерный план выполнения работы:

1. Определите цели разработки практикума в виде планируемых результатов обучения, прежде всего в контексте предметных целей обучения. Естественно, не следует забывать о личностных и метапредметных целях.
2. В соответствии с определенными целями выстройте содержание обучения в виде конкретных задач, которые должен научиться решать ученик. Это должна быть серия задач на отработку, например, использования одной из алгоритмических конструкций, с постепенно усложняющимся содержанием.
3. Создайте заготовки задач для ученика. В этих заготовках могут быть в качестве подсказок элементы программного кода на алгоритмическом языке.
4. Для каждой задачи создайте серию обстановок, на которых эта задача будет проверяться.
5. Обдумайте механизм проверки выполнения задания.
6. Напишите для каждого задания (в режиме учителя) тестирующий алгоритм.
7. Соберите в соответствии с инструкцией отдельные задания в «тетрадь»-заготовку рабочей тетради.
8. Проверьте работоспособность сделанного практикума.

Приложения:

1. Поляков К.Ю. Практикумы в системе КуМир

2. Справочное руководство к системе КуМир

Тема «Проектирование дополнительной образовательной программы по робототехнике».

Примерный план выполнения работы:

1. Определите цели образовательной программы в виде планируемых результатов обучения, прежде всего в плане предметных знаний, умений и практического опыта работы с робототехническими устройствами. Естественно, не следует забывать о личностных и метапредметных целях.
2. На основании сформулированных целей определите необходимый объем образовательной программы в часах, контингент, на который рассчитана программа, требования к предварительной подготовке обучающихся.
3. Выберите робототехническую платформу. Определите причины, по которым совершен выбор. Определите, как преимущества выбранной платформы с точки зрения поставленных целей, так и возможные ограничения. Спланируйте существующие пути минимизации эффекта этих ограничений.
4. Выпишите основные элементы содержания программы. Расставьте элементы в порядке освоения обучающимися.
5. Разбейте последовательность содержания на тематические блоки. Для каждого тематического блока продумайте суть проекта, который будет осуществлен обучающимися. Представьте содержание в виде серии проектов.
6. Создайте для каждого проекта программу и регламент соревнований проектных команд. Соревнования должны давать возможность определить, какая из проектных команд овладела содержанием и достигла необходимых умений в большей степени.
7. Продумайте, как будет осуществляться учет индивидуальных образовательных достижений учащихся при работе в проектных командах.

Тема «Распознавание изображений поисковыми системами в рамках школьного курса информатики».

Примерный план выполнения работы:

1. Спланируйте этапы самостоятельной работы школьников на уроке. Им будет необходимо выполнить ряд заданий по поиску изображений. Ниже предлагается схема урока, на котором выполняется 5 практических заданий. Количество и содержание заданий может быть увеличено или уменьшено.
2. Подберите задание для первого задания, мобилизующего познавательную активность учащихся. Это должна быть очень яркая, но

незнакомая учащимся картинка и вопрос по ней, на который они заведомо не знают правильного ответа.

3. Подберите задание на поиск двух похожих изображений, имеющих в интернете. Это могут быть портреты двух исторических персонажей в похожих костюмах. Цель этого задания – обсуждение того, какие детали изображений позволили поисковой системе атрибутировать портреты и соотнести их с персонажами.

4. Подберите изображение, которого точно нет в Интернет (например, портретная фотография не медийной персоны). Цель задания – обсудить похожие изображения, найденные поисковой системой, каковы их общие черты с исходным изображением.

5. Сделайте серию фотографий листьев растений. Цель этой работы – показать точность определения видов по листьям с помощью системы распознавания.

6. Сделайте собственную фотографию здания или другого географического объекта, изображение которого есть в интернет, но с немного другого ракурса. Цель задания – обсудить результат поиска по изображению, какие детали изображений позволили поисковой системе его найти.

7. Спланируйте подведение итогов практической работы в виде списка вопросов для обсуждения и формулирования выводов.

Требования к выполнению работы:

1. Выполнены все этапы работы
2. Примерный план выполнения работы размещен в цифровой среде

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной на положительную оценку, если выполнены все требования и план работы соответствует примерному плану.

Оценка – зачет/незачет.

Практическая работа к модулю 5. «Разработка серии учебных заданий для решения задачи поиска кратчайшего пути в графе на материале геоинформационных систем (навигаторов)».

Выполнение практической работы по анализу предложенного методического материала, составлению контекстного задания на основе предложенного текста:

Примерный план выполнения работы:

1. Целью планируемой образовательной активности является подвести учащихся к пониманию того, что направленный граф является моделью дорожной сети, а работа навигационных сервисов основывается на применении модифицированного алгоритма Дейкстры на модели дорожной сети, где в качестве весовых значений ребер используются расчетные показатели времени проезда по ребру в указанном направлении. В связи с этим первым действием при планировании активности является выбор подходящего участка дорожной сети. Если учащиеся живут в населенном пункте, в котором актуальна ситуация периодических дорожных пробок, то лучше использовать фрагмент карты знакомой учащимся местности.

2. Для выбранного фрагмента карты следует определить начальную и конечную точки маршрута. Обязательно, чтобы между точками существовало несколько альтернативных маршрутов. Желательно, чтобы таких альтернативных маршрутов было больше трех.

3. Сделайте в геоинформационной системе расчет оптимального маршрута во время минимальной загрузки дорожной сети. Сделайте скриншот карты этого маршрута.

4. Сделайте серию скриншотов ситуаций, когда на каких-то участках оптимального маршрута возникают пробки. Покажите, как изменяются маршруты в данном случае.

5. На этом этапе занятия необходимо создать модель дорожной сети в виде направленного графа. Возможно, часть улиц имеет одностороннее движение. Вершинами графа будут перекрестки, где возможно изменение маршрута. Следует по возможности разнообразить карту маршрутов, поэтому стоит исходить из предположения, что пробка может возникнуть на любом ребре графа, чтобы определить возможные дополнительные вершины. Обозначьте вершины непосредственно на карте.

6. Постройте граф, соответствующий выбранному и размеченному фрагменту дорожной сети. Для этого графа создайте таблицу расстояний идеального маршрута (используйте расчеты навигатора, расстояние измеряется в минутах).

Тема «Разработка внеурочной активности по предмету, связанной с использованием российских цифровых сервисов».

Примерный план выполнения работы:

1. Определите цели образовательной активности в виде планируемых результатов обучения, прежде всего в плане предметных знаний и умений, а также практического опыта работы с цифровыми сервисами. Естественно, не следует забывать о личностных и метапредметных целях.

2. Определите цифровой сервис, с которым будут знакомиться обучающиеся.

3. Определите градации усвоения содержания и практического опыта работы с сервисом для оценки достижений, обучающихся по результатам активности.

4. Для каждого элемента содержания продумайте суть задания, которое будет выполнено обучающимися с использованием сервиса. Представьте содержание в виде серии заданий.

5. Продумайте, как можно организовать соревнование обучающихся по выполнению заданий. Что будет критерием оценки достижений? Как будут представлены результаты выполнения задания?

6. Продумайте, как будет осуществляться учет индивидуальных образовательных достижений отдельных учащихся при работе над заданиями в командах.

Требования к выполнению работы:

1. Выполнены все этапы работы
2. Примерный план выполнения работы размещен в цифровой среде

Критерии оценивания:

Работа считается выполненной на положительную оценку, если выполнены все требования и план работы соответствует примерному плану.

Оценка – зачет/незачет.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Зачет выставляется на основе промежуточной аттестации, выполненных практических работ, результатов итогового тестирования.

Итоговый тест включает 20 заданий. Предоставляются три попытки. Тест пройден успешно при правильном выполнении 12 (двенадцати) заданий.

Примеры заданий итогового теста

1. В структурной модели образовательной среды школы социально-психологическая неумелость присутствует в следующих средах:
 - 1) Манипулятивно-авторитарная
 - 2) Либеральная
 - 3) Попустительская
 - 4) Психологически безопасная (партнерско-диалогическая)

2. Назовите сущностные особенности воспитательной деятельности в современных социокультурных условиях (выберите нужное):
- 1) взаимодействие педагога и воспитанников в процессе организации жизнедеятельности
 - 2) совершенствование людей и отношений между людьми;
 - 3) усилия педагога, направленные на организацию жизнедеятельности
 - 4) сотрудничество педагога и воспитанника в деятельности, ориентированной на получение предметного результата
3. В каком году началось тестирование российских беспилотных автомобилей на дорогах общего пользования?
- 1) 2015
 - 2) 2017
 - 3) 2018
 - 4) 2019
 - 5) 2020
4. Можно ли при помощи голосового помощника Алисы выполнить сканирование документа?
- 1) Нельзя, т. к. голосовой помощник работает только с речью
 - 2) Можно, если держать документ перед веб-камерой компьютера
 - 3) Можно, если воспользоваться камерой смартфона
 - 4) Нельзя, по соображениям безопасности. Отсканированный документ может попасть в чужие руки через облачное хранилище

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»:
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
2. Примерные рабочие программы: <https://www.instrao.ru/primer>
3. ФГОС
ООО: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/3ecd094e3813dce94559978a8a95fc4e.pdf>
4. ФГОС
ООО: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/3ecd094e3813dce94559978a8a95fc4e.pdf>

5. Универсальные кодификаторы для процедур оценки качества образования: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko>

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 3684-р «Программа фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы)»: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400070256/> (дата обращения 16.11.2022).

7. Перечень поручений по итогам конференции по искусственному интеллекту / утв. Президентом Российской Федерации 31.12.2020 № Пр-2242: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/64859> (дата обращения 16.11.2022).

8. Федеральный закон Российской Федерации от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения 16.11.2022).

9. Федеральный проект «Цифровое государственное управление»: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/882/> (дата обращения 16.11.2022).

Литература (базовая часть)

1. Баева И.А., Лактионова Е.Б., Гаязова Л.А., Кондакова И.В. Модель психологической безопасности подростка в образовательной среде // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена, 2019, № 194. С. 7-18.

2. Большие идеи для содержания образования / М.В. Гасинец, Н.А. Авдеенко, А.М. Михайлова, О.Д. Федоров, Т.В. Пащенко; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. — М.: НИУ ВШЭ, 2020. — 60 с. — 100 экз. — (Современная аналитика образования. № 17(47)).

3. Вилинбахов Г.В., Дрык С.В., Калашников Г.В. Государственные символы Российской Федерации. — М.: Гамма-Пресс, 2019.

4. Денисенко С.В. Моральные смыслы проектности / С.В. Денисенко // Общество: философия, история, культура. — 2022. — № 1(93). — С. 67-72. — DOI 10.24158/fik.2022.1.10.

5. Краевский В.В. Целостность подхода к исследованию образования на современном этапе развития научной рациональности: http://kraevskyvv.narod.ru/papers/zelost_podchoda.htm

6. Куприянов Б.В. Формы воспитательной работы с детским объединением. Учебно-методическое пособие. — 3-е изд., перераб. и исп. — Кострома: КГУ, 2000. — 37 с.

7. Лактионова Е.Б., Баева И.А., Орлова А.В., Кондакова И.В., Тузова А.С. Роль образовательной среды в психологическом благополучии учащихся специализированных и общеобразовательных школ. // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена, 2020, № 197. С. 31-41.

8. Лактионова Е.Б., Орлова А.В., Кондакова И.В. Ресурсы психологического благополучия одаренных учащихся в отечественных и зарубежных исследованиях. // Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена, 2020, № 197. С. 74-84.

9. Лебедев О.Е. Воспитание в школе: диалектика прошлого и будущего. — Санкт-Петербург: СПбГУП, 2022.

10. Модель уровневой оценки профессиональной компетентности учителя / С.А. Писарева, М.Ю. Пучков, С.В. Ривкина, А.П. Тряпицына // Science for Education Today. – 2019. – Т. 9. – № 3. – С. 151-168. – DOI 10.15293/2658-6762.1903.09.

11. Писарева С.А., Тряпицына А.П. Интерпретация результатов педагогического эксперимента // Методы педагогических исследований на постнеклассическом этапе развития науки: Сборник статей VII Всероссийской научно-практической конференции «Педагогическая наука и современное образование», посвященной Дню российской науки, Санкт-Петербург, 13 февраля 2020 года. Том Часть 1. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2020. – С. 14-21.

12. Писарева С.А. Методологические аспекты перехода к новой организации образовательного процесса / С.А. Писарева, А.П. Тряпицына // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития. – 2020. – Т. 9. – № 3(35). – С. 281-288. – DOI 10.18500/2304-9790-2020-9-3-281-288.

13. Соболева Н.А. История государственной символики России. – М.: Академический проект, 2017.

Литература (предметно -методическая часть)

1. Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Дементьев В.В. и др.; под ред. Гохберга Л.М. Цифровые технологии в российской экономике Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 116 с.: <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/487045262.pdf> (дата обращения 16.11.2022).

2. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты. Доклад НИУ ВШЭ. Москва, 2021: <https://conf.hse.ru/mirror/pubs/share/463148459.pdf> (дата обращения 16.11.2022)
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика, БИНОМ. Лаборатория знаний, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 8, 9, 10, 11 классы, 2022.
4. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. Информатика, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 8 класс, 2021.
5. Гейн А.Г., Юнерман Н.А. Информатика, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 9 класс, 2021.
6. Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И. и др. Информатика, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 10 класс, 2022
7. Гейн А.Г., Сенокосов А.И. Информатика, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 11 класс, 2022.
8. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика, БИНОМ. Лаборатория знаний, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 8, 9, 10, 11 классы, 2022.
9. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В. Информатика, БИНОМ. Лаборатория знаний, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 8, 9 классы, 2022.
10. Семакин И.Г., Шеина Т.Ю., Шестакова Л.В. Информатика (в 2 частях), БИНОМ. Лаборатория знаний, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 10 класс, 2022.
11. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестакова Л.В. Информатика (в 2 частях), БИНОМ. Лаборатория знаний, ПРОСВЕЩЕНИЕ, 11 класс, 2022.
12. Проекты примерных рабочих программ учебных предметов среднего общего образования. URL: https://edsoo.ru/Primernie_rabochie_progra.htm (дата обращения 16.11.2022).

Список дополнительной литературы

1. Канашин В.В Технологии Яндекс.Карт: Практический опыт. Вестник УГАТУ, 2011: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-yandex-kart-prakticheskiy-opyt/viewer> (дата обращения 16.11.2022).
2. Параскевов А.В., Левченко А.В. Современная робототехника в России: реалии и перспективы (обзор). КубГАУ, № 104(10), 2014: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennaya-robototekhnika-v-rossii-realii-i-perspektivy-obzor/viewer> (дата обращения 16.11.2022).
3. Ципилева Т.А. Геоинформационные системы Учебное пособие. Томск, 2004: <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-geoinformacionnye-sistemyuchebnoe-posobietomsktmcd02004cipileva-ta.pdf> (дата обращения 16.11.2022).

Интернет-ресурсы

Тема 1.1

1. Беспилотные автомобили в России: <https://www.kp.ru/expert/avto/bespilotnye-avtomobili-v-rossii/> (дата обращения 16.11.2022).
2. Разработка инфраструктуры вождения автомобилей высокой автономности (HAD): <https://habr.com/ru/company/hpe/blog/546616/> (дата обращения 16.11.2022).
3. Беспилотники «КАМАЗа» — разновидности и перспективы <https://dzen.ru/media/vestikamaza/bespilotniki-kamaza--raznovidnosti-i-perspektivy-5d30117bf2df2500ad9dd05c> (дата обращения 16.11.2022).
4. Cognitive Agro Pilot: <https://cognitivepilot.com/products/cognitive-agro-pilot/> (дата обращения 16.11.2022).
5. Как мы сделали автопилот для сельхозкомбайна на видеоаналитике первыми в мире: <https://habr.com/ru/company/cognitivepilot/blog/497098> (дата обращения 16.11.2022).
6. Канал Ольги Усковой: <https://clck.ru/32hKZi> (дата обращения 16.11.2022).
7. Российская робототехника: https://ruxpert.ru/Российская_робототехника (дата обращения 16.11.2022).
8. Каких роботов производят в России: <https://sdelanounas.ru/blogs/125171/> (дата обращения 16.11.2022).
9. Перспективы развития робототехники в России: <https://vc.ru/tech/122507-perspektivy-razvitiya-robototekhniki-v-rossii> (дата обращения 16.11.2022).
10. Перспективные направления применения робототехники в бизнесе: <https://digital.gov.ru/uploaded/presentations/doklad.pdf> (дата обращения 16.11.2022).
11. Встречаем ровер третьего поколения: история создания робота-курьера Яндекса: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/590997/> (дата обращения 16.11.2022).
12. Российский кибернетический конструктор ТРИК: <https://fanclastic.ru/konstruktory-roboty/393-trik.html> (дата обращения 16.11.2022).
13. Инженерный инновационный РОББО Класс: https://innoclass.ru/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=innoclass-rsya&utm_term=465%20приказ%20мин%20просвещения&utm_content=t2-nac-proekt&yclid=6486623542718562316 (дата обращения 16.11.2022).
14. Нейронные сети: распознавание образов и изображений с помощью ИИ: <https://center2m.ru/ai-recognition> (дата обращения 16.11.2022).
15. Наглядное введение в нейросети на примере распознавания цифр: <https://proglab.io/p/neural-network-course> (дата обращения 16.11.2022).
16. Что такое Face Pay?: <https://facepay.mosmetro.ru/> (дата обращения 16.11.2022).

17. Как «Яндекс» создавал «Алису»: <https://vc.ru/future/26878-ya-alice> (дата обращения 16.11.2022).
18. Как устроена Алиса. Лекция Яндекса: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/349372/> (дата обращения 16.11.2022).
19. Навыки Алисы: <https://alice.ya.ru/store> (дата обращения 16.11.2022).
20. В чём особенности компьютерного зрения Алисы: подробный обзор: <https://dzen.ru/a/X5vL6p5bwz8NAaXO> (дата обращения 16.11.2022).
21. Голосовой перевод трансляций в Яндекс Браузере: как он устроен и чем отличается от перевода обычных видео: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/680596/> (дата обращения 16.11.2022).
- Тема 1.2
22. Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных: <https://reestr.digital.gov.ru/> (дата обращения 16.11.2022).
23. Обзор российских операционных систем 2022: <https://clck.ru/32hKbs> (дата обращения 16.11.2022).
24. Обзор российских операционных систем: основные «игроки» рынка: <https://dzen.ru/media/id/592fbd80e557dedf243711e/obzor-rossiiskih-operacionnyh-sistem-osnovnye-igroki-rynka-62a9a21254e59f7fabef419e> (дата обращения 16.11.2022).
25. Операционная система, которая понравилась педагогам, студентам и ИТ-специалистам: <https://www.basealt.ru/about/news/archive/view/operacionnaja-sistema-kotoraja-ponravilas-pedagogam-studentam-i-it-specialistam> (дата обращения 16.11.2022).
26. Вебинар: Альт Образование 9 - операционная система для общеобразовательных учреждений: <https://clck.ru/32hKcR> (дата обращения 16.11.2022).
27. Изучаем Astra Linux - все ролики: <https://clck.ru/32hKd5> (дата обращения 16.11.2022).
28. Аврора – первая российская мобильная операционная система: <https://auroraos.ru> (дата обращения 16.11.2022).
29. Р7-Офис: <https://r7-office.ru/> (дата обращения 16.11.2022).
30. Бесплатно и без рекламы: обзор пакета офисных приложений «МойОфис» для домашних пользователей: <https://3dnews.ru/1036254/obzor-myoffice-domashyaa-versia> (дата обращения 16.11.2022).
31. МойОфис: <https://myoffice.ru/> (дата обращения 16.11.2022).
32. Установка и использование Яндекс.Диск для Windows: <https://dzen.ru/media/pclegko/ustanovka-i-ispolzovanie-iandeksdisk-dlia-windows-5e4a352c4ae6635ac274184d> (дата обращения 16.11.2022).
33. Что такое Яндекс Диск: <https://yandex.ru/support/disk/> (дата обращения 16.11.2022).
34. Как устроены Яндекс.Карты. Лекция Владимира Зайцева в Яндексе: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/219951/> (дата обращения 16.11.2022).

35. 2ГИС: вчера, сегодня, завтра: <https://habr.com/ru/company/2gis/blog/202496/> (дата обращения 16.11.2022).
36. Как автомобильный навигатор находит самый быстрый путь: <https://thecode.media/shortest-path/> (дата обращения 16.11.2022).
37. Алгоритм Дейкстры. Разбор Задач: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/599621/> (дата обращения 16.11.2022).
38. Территория смыслов: <http://mbgazeta.ru/arhiv/territoriya-smyslov/> (дата обращения 16.11.2022).
39. Объясняшки. Передаём смыслы: <https://interesno.co/mag/5fb5396a3198> (дата обращения 16.11.2022).
40. VSDC Video Editor для образования: <https://vk.com/freevideoeditor> (дата обращения 16.11.2022).
41. VSDC Video Editor: <http://www.videosoftdev.com/ru> (дата обращения 16.11.2022).
- Тема 1.3
42. Основы информационной безопасности. Часть 1: Виды угроз: https://habr.com/ru/company/vps_house/blog/343110/ (дата обращения 16.11.2022).
43. Основы информационной безопасности. Часть 2. Информация и средства её защиты: https://habr.com/ru/company/vps_house/blog/343498/ (дата обращения 16.11.2022).
44. Импортозамещение систем резервного копирования: <https://vc.ru/services/461931-importozameshchenie-sistem-rezervnogo-kopirovaniya> (дата обращения 16.11.2022).
45. Резервное копирование: альтернативы для бизнеса: https://habr.com/ru/company/t1_cloud/blog/665958/ (дата обращения 16.11.2022).
46. Обзор решения для резервного копирования Кибер Бэкап: <https://vc.ru/u/296768-cloud-networks/493005-obzor-resheniya-dlya-rezervnogo-kopirovaniya-kiber-bekap> (дата обращения 16.11.2022).
47. Шифруем по-русски, или отечественные криптоалгоритмы: <https://habr.com/ru/post/530816/> (дата обращения 16.11.2022).
48. Как работает электронная подпись: <https://astral.ru/info/elektronnaya-podpis/obshchie-voprosy/kak-rabotaet-elektronnaya-podpis/> (дата обращения 16.11.2022).
49. Как работать с электронной подписью: <https://kontur.ru/articles/1098> (дата обращения 16.11.2022).
50. Компьютерные вирусы: история развития от безобидных домашних шпионов до похитителей банковских карт: <https://habr.com/ru/post/497870/> (дата обращения 16.11.2022).
51. Как получить электронную подпись: <https://www.mos.ru/otvet-dokumenti/poluchit-elektronnuyu-podpis/> (дата обращения 16.11.2022).
52. Обзор Kaspersky Internet Security. Комплексная защита для всех устройств и пользователей: <https://blog.themarfa.name/obzor-kaspersky-internet->

security-kompleksnaia-zashchita-dlia-vsiekh-ustroistv-i-polzovateliei/
(дата обращения 16.11.2022).

53. Dr.Web: история бренда: <https://ichip.ru/novosti/dr-web-istoriya-brenda-42899> (дата обращения 16.11.2022).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Компьютерное оборудование; видео- и аудиовизуальные средства обучения. Наличие доступа слушателей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, оснащение компьютерным оборудованием: веб-камерой, микрофоном, аудиокolonками и (или) наушниками. Функционирующий единый федеральный портал дополнительного профессионального педагогического образования: <https://dppo.apkpro.ru/>