

Министерство просвещения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский педагогический государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя
Координационного экспертного совета
по дополнительному образованию МПГУ


проректор по дополнительному
образованию Д.А. Кудрявцева
протокол от «29» сентября 2021 г. № 8

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации

Институт математики и информатики

(наименование института/факультета)

Реализация курса информатики в рамках программ предпрофессиональной
подготовки школьников в сфере информационных технологий

(наименование программы)

(реализуется исключительно средствами ЭО и ДОТ)

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы

Цель реализации программы – совершенствование профессиональных компетенций обучающихся в области реализации курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий.

В процессе освоения программы слушатель совершенствует следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО 44.03.01 «Педагогическое образование» (бакалавриат):

ОПК-3: Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ОПК-5: Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении

ОПК-9: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения

1.2.1. В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 1.1:

№	Знать – уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1.	Знать:	ОПК-5, ОПК – 9

	• типологию заданий входящей, текущей и итоговой диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ • алгоритмы решения заданий входящей, текущей и итоговой диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ; • стратегию подбора дидактических (справочных) материалов для учащихся 9 классов, направленных на поступление на программы предпрофессиональной подготовки в области информационных технологий. Уметь: подбирать и решать задания входящей, текущей и итоговой диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ и государственной итоговой аттестации по информатике	
2.	Знать: • основы алгебры логики, основные законы и области применения в информатике; • алгоритмы решения заданий на генерацию логических выражений по схемам и таблицам, построение переключательных и логических схем по заданным исходным данным; • алгоритмы создания поисковых запросов к базам данных, включая запросы с логическими операциями; Уметь: решать задания на применение законов алгебры логики, преобразования выражений и доказательство равносильности выражений, генерацию логических выражений по схемам и таблицам, построение переключательных и логических схем по заданным исходным данным, применение логических операций в поисковых запросах и запросах к БД	ОПК-9
3.	Знать: • основные парадигмы программирования (процедурную, объектно-ориентированную, функциональную); • основные алгоритмические конструкции и структуры данных; • типологию олимпиадных задач по информатике и программированию; • алгоритмы решения олимпиадных задач по информатике и программированию различных типов с использованием основных алгоритмических конструкций и структур	ОПК-9

	данных; Уметь: решать классических и олимпиадных задач по программированию с использованием современных программных сред, в рамках основных парадигм (процедурная, объектно-ориентированная, функциональная) с использованием основных алгоритмических конструкций и структур данных.	
4.	Знать: • теорию компьютерного моделирования; • основные типы лабораторных, и практических работ, а также кейсовых заданий в области компьютерного моделирования; • алгоритмы решения лабораторных, и практических работ, а также кейсовых заданий в области компьютерного моделирования. Уметь: выполнять лабораторные и практические работ с целью компьютерного моделирования прикладных процессов и решать кейсы прикладных процессов для компьютерного моделирования	ОПК-9
5.	Знать: • компоненты и особенности методической системы обучения информатике на углублённом уровне; • алгоритмы разработки учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий. Уметь: разрабатывать учебные занятия, ориентированные на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий	ОПК-3, ОПК – 9

1.2.2. Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям в соответствии с профессиональным стандартом 01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего среднего общего образования)»:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	Общепедагогическая функция. Обучение	А/01.6	Планирование и проведение учебных занятий
			Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися
Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	В/03.6	Определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития
			Организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

1.3. Категория обучающихся:

Уровень образования – ВО, направление подготовки – «Педагогическое образование», область профессиональной деятельности обучение информатике на уровне общего и дополнительного образования

1.4. Форма обучения:

Очная с применением ДОТ

1.5. Режим занятий:

Программа повышения квалификации реализуется по мере формирования групп.

1.6 Трудоемкость программы:

Срок обучения – 6 недель; Трудоемкость обучения – 144 час. (4 з.е.),
из них 108 час. аудиторной работы, 144 час. работы в ИнфоДа Moodle

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Аудиторные учебные занятия, учебные работы			Внеаудиторная работа с/р	Формы контроля	Трудоемкость
		Всего ауд., час	Лекции	Практические занятия			
1	Раздел 1. Правовые и методические основы реализации курса информатики в программах предпрофессиональной ориентации школьников в области ИТ	4	2	2	4		8
1.1.	Предпрофессиональная подготовка школьников в области ИТ	4	2	2	4		8
2.	Раздел 2. Система текущих и итоговых диагностик при подготовке и реализации программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий	18	8	10	6		24
2.1.	Особенности диагностики и подготовки школьников на обучение по программам предпрофессиональной ИТ подготовки	12	6	6	4	Практическая работа №1,2	16
2.2	Диагностики в процессе реализации программ предпрофессиональной ИТ подготовки	6	2	4	2	Практическая работа № 3	8
3	Раздел 3. Алгоритмы, структуры данных, программирование: теория, решения, обучение	52	18	34	16		68
3.1.	Отдельные вопросы теории алгоритмов	6	2	4	2	Практическая работа № 4	8

3.2	Алгоритмические конструкции, структуры данных и сложность алгоритмов	10	4	6	4	Практическая работа № 5	14
3.3	Особенности использования языка Python при обучении информатике	12	4	8	2	Практическая работа № 6	14
3.4	Парадигмы программирования	6	2	4	2	Практическая работа № 7	8
3.5	Решение задач на программирование (ЕГЭ)	6	2	4	2	Практическая работа № 8	8
3.6	Решение задач на программирование (Олимпиады и конкурсы)	12	4	8	4	Практическая работа № 9	16
4.	Раздел 4. Кодирование и информационные системы: теория, решения, обучение	34	14	20	10		44
4.1.	Сложные темы углублённого курса информатики	4	2	2	2	Практическая работа № 10	6
4.2.	Основы алгебры логики	4	2	2	2	Практическая работа № 11	6
4.3	Базы данных и SQL	10	4	6	2	Практическая работа № 12	12
4.4	Моделирование и теория игр	10	4	6	2	Практическая работа № 13	12
4.5	Подготовка школьников к решению задач ЕГЭ	6	2	4	2	Практическая работа № 14	8
	Итоговая аттестация					Зачёт на основании совокупности выполненных работ	
	Итого:	108	42	66	36		144

2.3. Учебная программа

Наименование разделов, тем	Виды учебных занятий, учебных работ, час.	Содержание
Раздел 1. Правовые и методические основы реализации курса информатики в программах предпрофессиональной ориентации школьников в области ИТ		
Тема 1.1. Предпрофессиональная подготовка школьников в области ИТ	Лекция, 2 час.	Предпрофессиональная подготовка школьников в области ИТ: правовые и методические основы реализации Научно-методическое регулирование и современные тенденции в развитии методики преподавания информатики и, в

		частности, технологий предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий.
	Практическое занятие, 2 час.	Работа в малых группах. Анализ и сопоставление программ по информатике реализуемых в рамках предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий с содержанием базового и углублённого курсов информатики.
	Самостоятельная работа, 4 час.	Разработка тезауруса основных терминов по выбранной теме курса информатики с последующим обсуждением и созданием WiKi-словаря.
Раздел 2. Система текущих и итоговых диагностик при подготовке и реализации программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий		
Тема 2.1. Особенности диагностики и подготовки школьников на обучение по программам предпрофессиональной ИТ подготовки	Лекция, 2 час.	Программы и особенности подготовки учащихся основной школы к поступлению на программы предпрофессиональной ориентации в сфере информационных технологий на уровне среднего общего образования. Типология заданий входящей диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ. Алгоритмы решения заданий входящей диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ.
	Практическое занятие, 2 час.	Работа в малых группах. Тренинг №1 Решение вступительных заданий по информатике, математике и физике по программам предпрофессиональной ориентации в сфере информационных технологий.
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №1 Решение вступительных заданий по информатике, математике, физике по программам предпрофессиональной ориентации в сфере информационных технологий.
	Лекция, 4 час.	Стратегия подбора дидактических (справочных) материалов для учащихся 9 классов, направленных на поступление на программы предпрофессиональной

		подготовки в области информационных технологий.
	Практическое занятие, 4 час.	Работа в малых группах. Подбор дидактических (справочных) материалов для учащихся 9 классов, направленных на поступление на программы предпрофессиональной подготовки в области информационных технологий (предмет по выбору обучающихся)
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №2 Подбор дидактических (справочных) материалов для учащихся 9 классов, направленных на поступление на программы предпрофессиональной подготовки в области информационных технологий (предмет по выбору обучающихся)
Тема 2.2 Диагностики в процессе реализации программ предпрофессиональной ИТ подготовки	Лекция, 2 час.	Типология заданий текущей и итоговой диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ. Алгоритмы решения заданий текущей и итоговой диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в
	Практическое занятие, 4 час.	Тренинг №2 Решение и разбор заданий текущей диагностики по информатике по программам предпрофессиональной ориентации в сфере информационных технологий.
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №3 Решение заданий итоговой диагностики по информатике по программам предпрофессиональной ориентации в сфере информационных технологий.
Раздел 3. Алгоритмы, структуры данных, программирование: теория, решения, обучение		
Тема 3.1. Отдельные вопросы теории алгоритмов	Лекция, 2 час.	Основные разделы теории алгоритмов, используемые в углублённом курсе информатики, реализуемые в безкомпьютерном и компьютерном обучении. Компоненты и особенности методической системы обучения информатике на углублённом уровне: алгоритмы, структуры данных, программирование. Алгоритмы разработки учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках

		программ предпрофессиональной подготовки школьников: алгоритмы, структуры данных, программирование.
	Практическое занятие, 4 час.	Тренинг №3 Индивидуальное решение заданий по составлению программ на цепи Маркова, а также реализацию алгоритмов Тьюринга и Поста.
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №4 Разработка учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников: алгоритмы, структуры данных, программирование (дидактических материалов для проведения практических работ по созданию программ для абстрактных исполнителей).
Тема 3.2. Алгоритмические конструкции, структуры данных и сложность алгоритмов	Лекция, 4 час.	Основные алгоритмические конструкции и структуры данных реализуемые в углублённом курсе информатики. Алгоритмы разработки учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников: алгоритмические конструкции, структуры данных и сложность алгоритмов.
	Практическое занятие, 6 час.	Тренинг №4 Индивидуальная работа по решению задач по программированию с использованием основных структур данных и алгоритмов.
	Самостоятельная работа, 4 час.	Практическая работа №5 Разработка учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников. (дидактических материалов для изучения способов решения задач по темам “Алгоритмы и структуры данных” и “Сложность алгоритмов”)
Тема 3.3. Особенности использования языка Python при обучении информатике	Лекция, 4 час.	Современные средства обучения программированию. Язык Python. Интегрированные среды разработки для языка программирования Python. Основные библиотеки Python их установка и использование. Особенности языка Python

		при решении задач углублённого курса информатики. Технология проведения занятий с помощью языка Python.
	Практическое занятие, 8 час.	Тренинг №5 Решение задач углублённого курса информатики с помощью средств языка программирования Python.
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №6 Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов по рассмотрению классических тем курса информатики с использованием в качестве инструмента языка программирования Python)
Тема 3.4. Парадигмы программирования	Лекция, 2 час.	Основные парадигмы программирования (процедурная, объектно-ориентированная, функциональная). Технология реализации практических занятий по программированию в разных парадигмах.
	Практическое занятие, 4 час.	Работа в малых группах Решение задач на программирование углублённого курса информатики в разных парадигмах (процедурная, объектно-ориентированная, функциональная)
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №7 Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов для школьников по изучению решения задач углублённого курса информатики в разных парадигмах)
Тема 3.5. Решение задач на программирование (ЕГЭ)	Лекция, 2 час.	Алгоритмы решения задач ЕГЭ по информатике в части алгоритмизации и программирования. Технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
	Практическое занятие, 4 час.	Тренинг №6 Индивидуальная работа по решению задач по программированию в соответствии с типологиями ЕГЭ.
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №8 Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ

		предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов для разбора и решения задач по программированию в соответствии с типологиями ЕГЭ)
Тема 3.6. Решение задач на программирование (Олимпиады и конкурсы)	Лекция, 4 час.	Основные парадигмы программирования (процедурную, объектно-ориентированную, функциональную). Основные алгоритмические конструкции и структуры данных. Типология олимпиадных задач по информатике и программированию. Алгоритмы решения олимпиадных задач по информатике и программированию различных типов с использованием основных алгоритмических конструкций и структур данных. Технологии подготовки обучающихся к участию в олимпиадах по информатике и программированию.
	Практическое занятие, 8 час.	Тренинг №7 Индивидуальная работа по решению творческих и олимпиадных задач с использованием структур данных и алгоритмов
	Самостоятельная работа, 4 час.	Практическая работа №9 Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов для проведения локальных соревнований-олимпиад по программированию)
Раздел 4. Кодирование и информационные системы: теория, решения, обучение		
Тема 4.1. Сложные темы углублённого курса информатики	Лекция, 2 час.	Основные разделы углублённого курса информатики, в частности математические основы информатики, моделирование, информационные системы и базы данных. Технология реализации практических занятий по данным темам. Алгоритмы разработки учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников: кодирование и информационные системы.
	Практическое занятие, 2 час.	Тренинг №7 Решение заданий на математические основы

		информатики.
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №10 Разработка учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников: кодирование и информационные системы. (дидактических материалов для проведения лабораторных работ по теме «математические основы информатики» с использованием библиотек языка Python)
Тема 4.2. Основы алгебры логики	Лекция, 2 час.	Основы алгебры логики, основные законы и области применения в информатике. Алгоритмы решения заданий на генерацию логических выражений по схемам и таблицам, построение переключательных и логических схем по заданным исходным данным. Технология организации уроков по теме «Алгебра логики».
	Практическое занятие, 2 час.	Тренинг №8 Решение заданий на применение законов алгебры логики, преобразования выражений и доказательство равносильности выражений, генерацию логических выражений по схемам и таблицам, построение переключательных и логических схем по заданным исходным данным, применение логических операций в поисковых запросах и запросах к БД
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №11 Разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов по решению задач вузовских профессиональных олимпиад).
Тема 4.3. Базы данных и SQL	Лекция, 4 час.	Алгоритмы создания поисковых запросов к базам данных, включая запросы с логическими операциями. Технология организации практикумов по созданию баз данных.
	Практическое занятие, 6 час.	Работа в малых группах Решение заданий на применение логических операций в поисковых запросах и запросах к БД (по использованию возможностей

		sqlitestudio и модуля sqlite (Python) для проектирования баз данных).
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №12 Разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов по освоению языка запросов SQL).
Тема 4.4. Моделирование и теория игр	Лекция, 4 час.	Теория компьютерного моделирования. Основные типы лабораторных, и практических работ, а также кейсовых заданий в области компьютерного моделирования. Алгоритмы выполнения лабораторных, и практических работ, а также кейсовых заданий в области компьютерного моделирования.
	Практическое занятие, 6 час.	Тренинг №9 Индивидуальное выполнение лабораторных и практических работ с целью компьютерного моделирования прикладных процессов и решения кейсовых задач средствами компьютерного моделирования
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №13 Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (кейсов для компьютерного моделирования).
Тема 4.5. Подготовка школьников к решению задач ЕГЭ	Лекция, 2 час.	Алгоритмы решения задач ЕГЭ по информатике в части математических основ информатики и моделирования. Технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
	Практическое занятие, 4 час.	Тренинг №10 Индивидуальная работа по решению задач в соответствии с типологиями ЕГЭ
	Самостоятельная работа, 2 час.	Практическая работа №14 Разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках подготовки школьников к решению задач ЕГЭ (дидактических упражнений для выявления степени готовности школьника к ЕГЭ).
Итоговая аттестация	Зачет	Зачёт на основании совокупности выполненных работ

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

3.1. Формы аттестации

3.1.1. Текущий контроль

Практическая работа №1

Решение вступительных заданий по информатике, математике, физике по программам предпрофессиональной ориентации в сфере информационных технологий.

Примеры заданий

1. Некая программа мессенджер отправляет текстовые сообщения с двухбайтным кодированием каждого символа. Размер одного сообщения не может превышать 128 байт. Именно такое сообщение и начал набирать Виктор. Оно начиналось так:

Я буду дома в 18:00. Не переживайте, ждите с хорошими

Как Виктор планировал закончить сообщение, чтобы его размер не превысил максимально допустимый:

А. оправданиями.

В. новостями.

Б. товарищами.

Г. приобретениями.

2. Перед Вами четыре числа записанных в разных системах счисления:

А. 1101_3 .

В. 134_5 .

Б. 44_{10} .

Г. 1111_4 .

Среди приведённых чисел, найдите число, в двоичной записи которого наибольшее количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

3. Виктор хочет совершить путешествие в Прагу или Варшаву. Поездом или самолётом. Он сделал несколько запросов в сети интернет, используя специальные символы для логических операций: «ИЛИ» - «|», «И» — «&». Проанализируйте запросы, которые нашёл поисковый сервис. Расположите коды запросов в порядке не убывания количества

найденных страниц. Ответ запишите буквами, без пробелов, в формате АБВГ.

А	самолёт & Прага & Варшава & поезд
Б	(самолёт Прага) & (Варшава поезд)
В	(самолёт Прага) & Варшава
Г	Прага самолёт поезд

Требования к решению: задания решаются на основании алгоритмов решения заданий входящей диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №2

Подбор дидактических (справочных) материалов для учащихся 9 классов, направленных на поступление на программы предпрофессиональной подготовки в области информационных технологий (предмет по выбору обучающихся)

Требования к работе: работа осуществляется на основании стратегии подбора дидактических (справочных) материалов для учащихся 9 классов, направленных на поступление на программы предпрофессиональной подготовки в области информационных технологий.

Критерии оценивания: все шаги стратегии выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №3

Решение заданий итоговой диагностики по информатике по программам предпрофессиональной ориентации в сфере информационных технологий

Примеры заданий:

1. Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А — 10; Б — 11; В — 000; Г — 001; Д — 010. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?

- 1) это невозможно
- 2) для буквы А — 0
- 3) для буквы В — 00
- 4) для буквы Д — 01

2. В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в коробке?

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов решения заданий входящей диагностики по информатике в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в области ИТ.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №4

Разработка учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников: алгоритмы, структуры данных, программирование (дидактических материалов для проведения практических работ по созданию программ для абстрактных исполнителей).

Требования к работе: работа осуществляется на основании стратегии подбора дидактических (справочных) материалов для учащихся 10-11 классов, направленных на обучение в рамках программ предпрофессиональной подготовки в области информационных технологий.

Критерии оценивания: все шаги стратегии выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

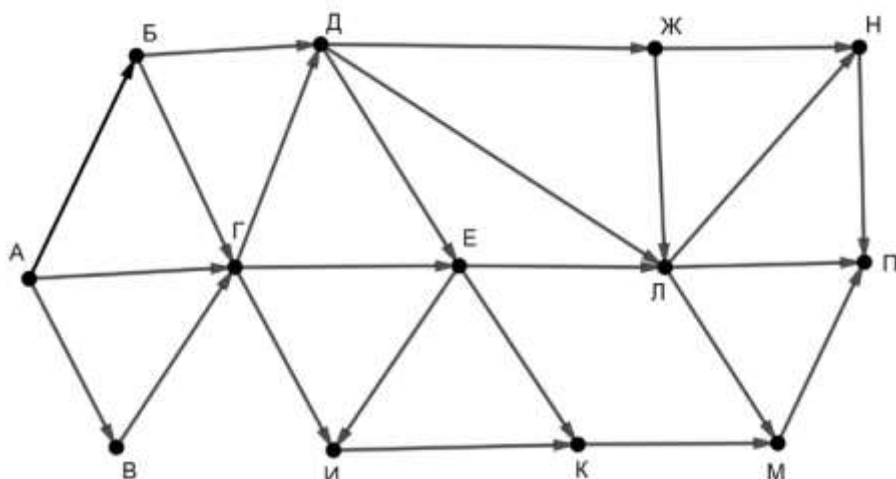
Практическая работа №5

Разработка учебных занятий, ориентированных на организацию учебной деятельности обучающихся в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников. (дидактических материалов для изучения способов решения задач по темам “Алгоритмы и структуры данных” и “Сложность алгоритмов”).

Требования к работе: Задания решаются на основании алгоритмов решения заданий по темам “Алгоритмы и структуры данных” и “Сложность алгоритмов”

Примеры заданий:

1. На рисунке — схема дорог, связывающих пункты А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л, М, Н, П. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт П, проходящих через пункт Е и при этом не проходящих через пункт Л?



2. На экране есть два окна, в каждом из которых записано по числу.

Исполнитель СУММАТОР имеет только две команды, которым присвоены номера:

1. Запиши сумму чисел в первое окно
2. Запиши сумму чисел во второе окно

Выполняя команду номер 1, СУММАТОР складывает числа в двух окнах и заменяет этой суммой число в первом окне, а выполняя команду номер 2, заменяет этой суммой число во втором окне. Напишите программу, содержащую не более 5 команд, которая из пары чисел 1 и 2 получает пару чисел 13 и 4. Укажите лишь номера команд.

Например, программа 21211 – это программа:

Запиши сумму чисел во второе окно

Запиши сумму чисел в первое окно

Запиши сумму чисел во второе окно

Запиши сумму чисел в первое окно

Запиши сумму чисел в первое окно

которая преобразует пару чисел 1 и 0 в пару чисел 8 и 3.

Критерии оценивания: Задания выполнены правильно. Получен корректный ответ.

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №6

Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов по рассмотрению классических тем курса информатики с использованием в качестве инструмента языка программирования Python)

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов решения и объяснения классических тем курса информатики с использованием в качестве инструмента языка программирования Python.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №7

Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов для школьников по изучению решения задач углублённого курса информатики в разных парадигмах)

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов решения и объяснения задач углублённого курса информатики в разных парадигмах.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №8

Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной

подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов для разбора и решения задач по программированию в соответствии с типологиями ЕГЭ)

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов решения и объяснения задач по программированию в соответствии с типологиями ЕГЭ.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №9

Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов для проведения локальных соревнований-олимпиад по программированию)

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов решения и объяснения задач по программированию в соответствии с типологиями российских и международных олимпиад.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №10

Разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов для проведения лабораторных работ по теме «математические основы информатики» с использованием библиотек языка Python)

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов проведения лабораторных работ по теме «математические основы информатики» с использованием библиотек языка Python.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №11

Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов по решению задач вузовских профессиональных олимпиад).

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов решению задач вузовских профессиональных олимпиад.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №12

Разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (дидактических материалов по освоению языка запросов SQL).

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов разработки материалов по освоению языка запросов SQL.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №13

Самостоятельная разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий (кейсов для компьютерного моделирования).

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов решения кейсов для компьютерного моделирования.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Практическая работа №14

Разработка учебных занятий, ориентированных на реализацию курса информатики в рамках подготовки школьников к решению задач ЕГЭ (дидактических упражнений для выявления степени готовности школьника к ЕГЭ).

Требования к работе: задания решаются на основании алгоритмов подготовки упражнений для выявления степени готовности школьника к ЕГЭ.

Критерии оценивания: все шаги алгоритмов выполнены правильно в полном объеме

Оценивание: зачет/незачет

Итоговая аттестация: зачёт на основании совокупности выполненных работ

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1 Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

4.1.1. Основная литература:

1. Методика обучения информатике [Электронный ресурс]: Учебное пособие / М. П. Лапчик, М. И. Рагулина, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер; Под ред. М. П. Лапчика. – 2. изд., стер. – Санкт-Петербург и др.: Лань, 2018. – 392 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109631> (дата обращения: 29.01.2020)
2. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе: Учеб. пособие для пед. вузов по специальности 032100 Математика / Г. И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002 . – 223 с.: ил. – (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. в конце гл. – На рус. яз. - ISBN 5-09-010148-5 : 35.00 . 41 экз.

4.1.2. Дополнительная литература:

1. Кузнецов, А. А. Общая методика обучения информатике. Ч. 1 [Электронный ресурс] : Учебное пособие для студентов педагогических вузов / А. А. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. – Москва : Прометей, 2016 . – 300 с. : схем., табл. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600> .(дата обращения: 29.01.2020)
2. Информатика и ИКТ: Задачник-практикум в 2 т.: Т. 1 / Л. А. Залогова, М. А. Пласкин, С. В. Русаков и др. ; Под ред. И. Семакина, Е. Хеннера . – 5. изд . – Москва : Би-ном. Лаборатория знаний, 2013 . – 309 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 309 . – На рус. яз. - ISBN 978-5-9963-1671-7 : 95.00 . – 30 экз.

3. Информатика и ИКТ: Задачник-практикум в 2 т.: Т. 2 / Л. А. Залогова, М. А. Пласкин, С. В. Русаков и др. ; Под ред. И. Семакина, Е. Хеннера . – 5. изд . – Москва : Бином. Лаборатория знаний, 2013 . – 294 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 294 . – На рус. яз. - ISBN 978-5-9963-1672-4 : 95.00 . – 30 экз.

4.1.3. Интернет-ресурсы:

1. <https://infojournal.ru/> - Научно-методический журнал «ИНФОРМАТИКА И ОБРАЗОВАНИЕ».

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Персональный компьютер с доступом в сеть интернет.

Раздел 5. Разработки (составители) программы

1. Босова Людмила Леонидовна, зав. кафедрой ТМОМИ, д-р пед.наук, доцент
2. Павлов Дмитрий Игоревич, ст. преподаватель, канд.пед.наук

Руководитель программы:

Босова Людмила Леонидовна, зав. кафедрой ТМОМИ, д-р пед.наук, доцент

Раздел 6. Особенности адаптации образовательной программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Разработка АОП для лиц с ОВЗ и/или инвалидностью или обновление уже существующей ОП определяются индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), рекомендациями заключения ПМПК (при наличии) и осуществляются по заявлению слушателя (законного представителя).

Обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано по индивидуальному учебному плану с учетом особенностей и образовательных

потребностей конкретного слушателя (по заявлению слушателя, законного представителя).

Срок обучения по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ и/или инвалидностью при необходимости может быть увеличен.

Сопровождение учебного процесса, предполагающее построение индивидуальной образовательной траектории, консультирование педагогических и иных работников университета по вопросам организации учебного процесса и взаимодействия с обучающимися с ОВЗ и/или инвалидностью осуществляется Центром психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ОВЗ ФГБОУ ВО МПГУ.

При разработке адаптационных дисциплин (модулей) учитываются следующие особенности слушателей с ОВЗ и слушателей-инвалидов:

- особенности приема, переработки, хранения и воспроизведения информации;
- специфические особенности процесса формирования понятий;
- снижение темповых характеристик деятельности;
- снижение работоспособности при длительных умственных и физических нагрузках;
- трудности адаптации к новым условиям;
- ограничение возможностей полноценного социального взаимодействия

Создание специальных условий для слушателей с ОВЗ и/или инвалидностью реализуется в процессе использования технических средств обучения и ассистивных технологий, сопровождения лица с ОВЗ и инвалидностью ассистентом, сурдо-, тифло-, сурдотифлопереводчиком; адаптации технологий обучения и оценки результатов обучения.

Технические средства обучения и ассистивные технологии предоставляются по заявлению слушателя (законного представителя). Выбор технических средств обучения и ассистивных технологий, используемых в процессе образовательной деятельности, регламентируется индивидуальной

программой реабилитации (при наличии) и особыми образовательными потребностями обучающихся с ОВЗ и/или инвалидностью.

Сопровождение образовательного процесса слушателя с ОВЗ и инвалидностью осуществляется ассистентом, сурдо-, тифло-, сурдотифлопереводчиком и организуется Центром психолого-педагогического сопровождения лиц с ОВЗ ФГБОУ ВО МПГУ на основании рекомендаций индивидуальной программы реабилитации, особых образовательных потребностей и заявления обучающегося (законного представителя).

Адаптация технологий обучения и оценка результатов обучения носит индивидуальный характер в связи с широким диапазоном различий в особых образовательных потребностях.

Программа рассмотрена на заседании кафедры теории и методики обучения математике и информатике протокол № 01 от «31» августа 2021 года.

Заключение кафедры теории и методики обучения математики института о соответствии ЭУК в ИнфоДа Moodle учебному плану программы «Реализация курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий», протокол № 01 от «31» августа 2021 года.

Директор Института

С.Д. Каракозов

Программа повышения квалификации «Реализация курса информатики в рамках программ предпрофессиональной подготовки школьников в сфере информационных технологий» одобрена Координационным экспертным советом по дополнительному образованию МПГУ, протокол № _____ от «____» _____ 20__ года.

Секретарь КЭСДОМПУ

Л.А. Ляшенко

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Управления непрерывного
дополнительного образования

А.Г. Антонова