

Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Институт развития образования» Краснодарского края
(ГБОУ ИРО Краснодарского края)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ГБОУ ИРО
Краснодарского края
 И.А. Никитина
« » 2019 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
повышения квалификации**

«Современные подходы к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ» в условиях реализации ФГОС ООО и СОО»

Рассмотрена и утверждена
на заседании Ученого совета
протокол № 3
от «26» 06 2019 г.

Программа обсуждена
на заседании кафедры
протокол № 5
от 10.06 2019 г.

Краснодар, 2019

Разработчик программы: Андрафанова Наталия Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики и информатики ГБОУ ИРО Краснодарского края

Рецензенты программы:

Внутренний рецензент: Терновая Людмила Николаевна, к.п.н., проректор по учебной работе ГБОУ ИРО Краснодарского края

Внешний рецензент: Князева Елена Валерьевна, к. п. н., доцент кафедры информационных образовательных технологий Кубанского государственного университета

Внешний рецензент: Попова Галина Ивановна, к. п. н., доцент кафедры информационных образовательных технологий Кубанского государственного университета

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика программы	4
1.1. Актуальность программы	4
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Планируемые результаты обучения	6
1.4. Профессиональные компетенции, приобретаемые слушателями в результате обучения	7
1.5. Целевая аудитория	7
2. Содержание программы	8
2.1. Учебный план	8
2.2. Учебно–тематический план	9
2.3. Содержание программы	12
2.3.1. Содержание инвариантного модуля	12
2.3.2. Содержание вариативного модуля	16
3. Формы аттестации и оценочные материалы	21
4. Организационно-педагогические условия реализации программы	35
4.1. Материально-техническое обеспечение	35
4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	35
4.3. Организация образовательного процесса	35
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение	37
5.1. Основная литература	37
5.2. Дополнительная литература	37
5.3. Нормативно-правовые документы	40
5.4. Интернет-ресурсы	41

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Актуальность программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (далее – ДПП ПК) по «Современные подходы к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ» в условиях реализации ФГОС ООО и СОО» разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) основного общего и среднего (полного) общего образования и предназначена для учителей информатики и ИКТ основной и средней школы.

Назначением ДПП ПК является комплексная методическая, психолого–педагогическая и информационно–технологическая подготовка к деятельности в качестве преподавателя информатики в условиях смены образовательной парадигмы.

Программа разработана с методологических позиций системного–деятельностного подхода к образованию: организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной, самостоятельной познавательной деятельности школьника, направленной на «открытие нового знания». Основной педагогической задачей является создание и организация условий получения знаний.

В программе учитывается изменившееся значение информатики и особенности работы учителя в современных условиях, включая реализацию учебно–исследовательской и проектной деятельности, технологии развития критического мышления и другие современные формы и методы работы применительно к информатике.

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 в редакции от 06 марта 2019 года.

2. Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

3. «Примерная основная образовательная программа основного общего образования», одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8.04.2015 № 1/15.

4. «Примерная основная образовательная программа среднего общего образования», одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28.06.2016 г. № 2/16-з.

5. Методические рекомендации Минобрнауки России от 21.04.2015 №ВК-1013/06 «О реализации дополнительных профессиональных программ».

Программа разработана на основе профессионального стандарта Педагога: «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18 октября 2013 г. № 544 нот, 5 августа 2016 г. № 422н.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является формирование профессиональных компетенций учителя информатики и ИКТ, необходимых для успешной реализации ФГОС ООО и СОО, оказание педагогам комплексной методической, психолого–педагогической и информационно–технологической поддержки в использовании современных образовательных технологий в преподавании предмета «Информатика и ИКТ» в основной и средней школе в условиях реализации ФГОС.

Задачи:

- формирование знаний о современных методиках и технологиях преподавания предмета «Информатика и ИКТ» в основной и средней школе, диагностике знаний;
- формирование способности применять современные методы и технологии обучения и диагностики для реализации профессионально-образовательных программ и учебных планов на уровне, отвечающем действующим государственным образовательным стандартам;
- организация педагогической деятельности на основе системно–деятельностного подхода.

1.3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели должны знать:

- правовые нормы, регламентирующие деятельность в сфере образования;
- основные требования государственной политики в направлении реализации стандартов общего и среднего образования;
- современные подходы к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ» в условиях реализации ФГОС;
- теории и практики метапредметного подхода в образовании.

В результате освоения программы слушатели должны уметь:

- применять действующие правовые нормы в сфере образования в условиях реализации требований ФГОС ООО и СОО;
- проектировать учебные программы в соответствии с требованиями ФГОС;
- использовать современные технологии и методики обучения для достижения планируемых результатов образования в соответствии с требованиями ФГОС;
- использовать современные педагогические технологии для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности, технологии развития критического мышления и другие технологии применительно к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ».

В результате освоения программы слушатели должны владеть навыками:

- проектирования индивидуальных образовательных маршрутов учащихся;
- современными педагогическими технологиями обучения, в том числе, тестовыми, кейсовыми, интерактивными, тьюторского сопровождения индивидуализации образования и иными;

– создания собственной модели организации урочной и внеурочной деятельности учащихся в соответствии с требованиями ФГОС.

1.4. Профессиональные компетенции, приобретаемые слушателями в результате обучения

– проектирование нового содержания образования с использованием современных образовательных технологий, обеспечивающих системно-деятельностный подход в обучении предмета «Информатика и ИКТ»;

– навыки формирования УУД учащихся на основе содержания предмета с использованием интерактивных форм и методов обучения;

– навыки организации, осуществления контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов обучающихся по освоению основной образовательной программы;

– умение разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся.

1.5. Целевая аудитория

ДПП ПК направлена на повышение квалификации учителей информатики и ИКТ по введению федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования.

2. Содержание дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации

«Современные подходы к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ» в условиях реализации ФГОС ООО и СОО»

2.1. Учебный план

Цель обучения: формирование профессиональных компетенций учителей информатики и ИКТ

Категория слушателей: учителя информатики и ИКТ

Сроки освоения: 108 часов

Место проведения: по план-графику ГБОУ ИРО Краснодарского края.

Форма обучения: очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: не более 8 часов в день.

№ раздела, темы	Наименование модуля	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Дистанционно	
I Инвариантный модуль		36	10	26		Тестирование
1	Государственная политика в области образования	8	4	4		
2	Психолого-педагогические условия реализации ООП ФГОС ООО и СОО	20	6	14		
3	Формирование профессиональных компетенций педагогических работников в условиях ФГОС	8		8		
II Вариативный модуль		72	20	52	36	
4	Проектирование образовательной деятельности учителя информатики и ИКТ в соответствии с ФГОС ООО и СОО	36	10	26	36	Тестирование Портфолио Проект
5	Современные технологии обучения информатике и ИКТ в основной и средней школе	36	10	26		Тестирование Проект
Итого часов по УТП		108	30	78	36	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование модулей и тем	В том числе по видам занятий			Форма контроля
		Лекции	Практические занятия	Всего часов	
1. Инвариантный модуль					
Раздел 1. Государственная политика в области образования		4	4	8	
1.1	Качество образования как ключевая проблема развития образовательной системы Российской Федерации	2		2	
1.2	ФГОС ООО и СОО: особенности структуры и содержания. Методологическая основа ФГОС.		2	2	
1.3	Особенности проектирования и организации образовательной деятельности в средней школе в условиях введения ФГОС.		2	2	
1.4	Нормативная правовая база введения профессиональных стандартов педагога	2		2	
Раздел 2. Психолого-педагогические условия реализации ООП ФГОС ООО и СОО		6	14	20	
2.1	Особенности обучения и воспитания в условиях реализации ФГОС ООО и СОО	4	4	8	
2.2	Психолого-педагогические условия реализации ООП ООО и СОО	2	6	8	
2.3	Основы специальной психологии и коррекционной педагогики		4	4	
Раздел 3. Формирование профессиональных компетенции педагогических работников в условиях ФГОС			8	8	
3.1	Средства достижения и оценивания планируемых образовательных результатов ФГОС.		4	4	
3.2	Организация работы в информационно-образовательной среде (ИОС);		2	2	
3.3	Преемственность организационных разделов примерной основной образовательной программы основного и среднего общего образования		2	2	
Всего по инвариантному модулю (дистанционно), час:		10	26	36	Тестирование

2. Вариативный модуль					
Раздел 4. Проектирование образовательной деятельности учителя информатики и ИКТ в соответствии с ФГОС ООО и СОО (дистанционно)		10	26	36	Тестирование Портфолио Проект
4.1.	Особенности педагогического проектирования в основной и средней школе в условиях введения государственных образовательных стандартов	2	2	4	
4.2.	Планируемые (личностные, метапредметные, предметные) результаты освоения ООП ООО и СОО, система их оценивания	2	2	4	
4.3.	Развитие УУД при получении основного общего и среднего общего образования, формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности	2	2	4	
4.4.	Организационные формы работы с учащимися в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности		10	10	
4.5.	Анализ современных УМК по информатике и ИКТ, рекомендуемых к использованию при реализации образовательных программ основного общего и среднего общего образования	2	4	6	
4.6.	Профессиональное электронное портфолио учителя информатики и ИКТ	2	6	8	
Раздел 5. Современные технологии обучения информатике и ИКТ в основной и средней школе		10	26	36	Тестирование Проект
5.1	Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся	2	8	10	
5.2.	Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса	4	8	8	
5.3.	Технологии развивающего обучения	2	4	6	
5.4	Системно-деятельностный подход как средство повышения качества образования	2	6	12	
Всего по вариативному модулю, час:		20	52	72	
Итого часов:		30	78	108	
	Итоговая аттестация:	Защита проекта (разработка рабочей программы с выделением УУД)			

2.3. Содержание программы

2.3.1. Содержание инвариантного модуля

Раздел 1. Государственная политика в области образования (лекции 4 ч., практика 4 ч.)

Тема 1.1 Качество образования как ключевая проблема развития образовательной системы Российской Федерации

Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации. Нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы. Основные положения, задачи и этапы реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) "Об образовании в Российской Федерации". Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 "О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки". Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р. Национальная инициатива «Наша новая школа», основные направления развития школьного образования, пути их реализации.

Тема 1.2 ФГОС ООО и СОО: особенности структуры и содержания.

Методологическая основа ФГОС

Структура ФГОС основной и старшей школы. Основные положения ФГОС: требования к результатам освоения основной образовательной программы, требования к структуре основной образовательной программы, требования к условиям реализации основной образовательной программы. Характеристика особенностей элементов образовательной деятельности (цель и результат образования, особенности содержания, организации процесса и оценки достижений обучающихся).

Системно-деятельностный подход как методологическая основа ФГОС. Формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному об-

разованию. Проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность. Построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Тема 1.3 Особенности проектирования и организации образовательной деятельности в средней школе в условиях введения ФГОС

Образовательная программа среднего общего образования как программа поддержки индивидуализации развития личности обучающихся.

Понятие и подходы к профилизации обучения на уровне среднего общего образования. Методы предпрофильной пропедевтики на уровне основного общего образования.

Изучение индивидуальных образовательных потребностей учащегося в рамках выбора предметов на базовом и углубленном уровнях, факультативных и элективных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) из перечня, предлагаемого общеобразовательной организацией.

Отбор содержания образования на базовом уровне и углубленном. Определение содержания образования в рамках индивидуального учебного плана с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного учащегося.

Нормативно-правовые и методические аспекты проектирования учебного плана образовательной организации. Нормативные акты, регламентирующие порядок формирования учебного плана: Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 мая 2012 г. N 413 г. Москва "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования". Структура и содержание учебного плана. Конструктор учебного плана профиля как основа развития индивидуального образовательного маршрута каждого школьника. План внеурочной деятельности образовательной организации.

Требования ФГОС СОО к финансовым, информационно-методическим, материально-техническим условиям, информационной среде образовательной

организации. Требования к оснащению образовательного процесса как нормативное основание для определения количественных показателей оснащённости.

Тема 1.4 Нормативная правовая база введения профессиональных стандартов педагога

Актуальность разработки профессиональных стандартов. Общее представление о профессиональном стандарте и его практическое применение: профессиональный стандарт—многофункциональный нормативный документ, устанавливающий в рамках конкретного вида (области) профессиональной деятельности требования к содержанию и качеству труда, к условиям осуществления трудовой деятельности; к уровню квалификации работника; к практическому опыту, профессиональному образованию и обучению, необходимому для соответствия данной квалификации.

Профессиональный стандарт как основа определения профессионального уровня и совершенствования профессиональных компетенций работников и их сертификации.

Профессиональный стандарт как инструмент оценки качества педагогической деятельности в региональной модели аттестации педагогических кадров.

Раздел 2. Психолого-педагогические условия реализации ООП ФГОС ООО и СОО (лекции 6 ч., практика 14 ч.)

Тема 2.1. Особенности обучения и воспитания в условиях реализации ФГОС ООО и СОО

Особенности воспитания и социализации школьников в современных условиях, моделирование воспитательного процесса в условиях профильного обучения.

Методы и формы профессиональной ориентации в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность обучающихся как основа совершенствования универсальных учебных действий при получении среднего общего образования.

Современные педагогические технологии как содержательная техника реализации учебного процесса. Анализ понятий «образовательная технология», «педагогическая технология», «технология обучения», «технология воспитания». Основные качества педагогических технологий. Классификация педагогических технологий.

Тема 2.2. Психолого-педагогические условия реализации ООП ООО и СОО

Обеспечение преемственности в формах организации деятельности обучающихся с учетом возрастного психофизиологического развития.

Формирование и развитие психолого-педагогической компетентности родителей, педагогов и обучающихся.

Проектирование профессионального развития и самосовершенствования педагога через инновационную деятельность.

Тема 2.3. Основы специальной психологии и коррекционной педагогики

Коррекционная работа с обучающимися с особыми образовательными потребностями, в том числе с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, на уровне среднего общего образования.

Раздел 3. Формирование профессиональных компетенций педагогических работников в условиях ФГОС (практика 8 ч.)

Тема 3.1. Средства достижения и оценивания планируемых образовательных результатов ФГОС.

Тема 3.2. Организация работы в информационно-образовательной среде (ИОС).

Тема 3.3. Преемственность организационных разделов примерной основной образовательной программы основного и среднего общего образования.

2.3.2. Содержание вариативного модуля

Раздел 4. Проектирование образовательной деятельности учителя информатики и ИКТ в соответствии с ФГОС ООО и СОО (лекции 10 ч., практика 26 ч.) (дистанционный модуль)

4.1. Особенности педагогического проектирования в основной и средней школе в условиях введения государственных образовательных стандартов

Основные понятия проектирования образовательного процесса. Этапы педагогического проектирования. Формы и принципы педагогического проектирования.

Сущность и особенности проектной деятельности. Виды проектов в образовательной деятельности. Логика организации проектной деятельности. Представление результатов и оценка проектной деятельности в образовании.

Проектирование педагогической деятельности в условиях введения ФГОС ООО и СОО. Компетентностный и системно-деятельностный подход как основа проектирования образовательного процесса. Универсальные учебные действия (УУД) как особенность федеральных государственных образовательных стандартов.

4.2. Планируемые (личностные, метапредметные, предметные) результаты освоения ООП ООО и СОО, система их оценивания

Федеральный государственный стандарт основного общего образования (ФГОС ООО). Структура планируемых результатов. Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП основного общего образования. Информатика: предметные результаты, основное содержание учебного предмета, место в учебном плане ООО.

Соответствие требований ФГОС ООО к результатам обучения (в части предметной области) международным критериям грамотности школьников (PI-SA, TIMSS и др.), международного исследования качества образования (TALIS, PIAAC), национального исследования качества образования (НИКО) и региональной системы оценки качества.

Федеральный государственный стандарт среднего (полного) общего образования (ФГОС СОО). Планируемые результаты. Система оценки достижения планируемых результатов освоения ООП среднего общего образования. Информатика: предметные результаты, основное содержание учебного предмета, место в учебном плане СОО.

Соответствие требований ФГОС СОО к результатам обучения (в части предметной области) международным критериям грамотности школьников (TIMSS и др.), международного исследования качества образования (TALIS, PIAAC), национального исследования качества образования (НИКО) и региональной системы оценки качества.

4.3. Развитие УУД при получении основного общего и среднего общего образования, формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности

Программа развития универсальных учебных действий (УУД) при получении основного общего образования: цели, понятия и характеристики УУД, планируемые результаты развития компетентности обучающихся, особенности реализации направления учебно-исследовательской и проектной деятельности, содержание и формы организации учебной деятельности по развитию ИКТ-компетентности, формы взаимодействия участников образовательного процесса.

Примерная программа развития универсальных учебных действий (УУД) при получении среднего общего образования: цели и задачи, понятия, функции, состав и характеристики УУД, типовые задачи по формированию УУД, описание особенностей и основных направлений учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность обучающихся как основа формирования универсальных учебных действий при получении основного и среднего общего образования. Формирование УУД на разных этапах работы над проектом. Методика организации и проведения учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в урочное и во внеурочное время.

4.4. Организационные формы работы с учащимися в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности

Системно-деятельностный подход: структура, содержание, технология.

Особенности и основные направления организации учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся основной школы.

Особенности и основные направления организации учебно-исследовательской и проектной деятельности учащихся средней школы.

Типология форм организации проектной деятельности. Типология форм организации учебно-исследовательской деятельности.

Защита индивидуального проекта как форма итогового оценивания достижения метапредметных результатов образования. Способы текущего, промежуточного оценивания результатов образования при изучении учебного предмета.

4.5. Анализ современных УМК по информатике и ИКТ, рекомендуемых к использованию при реализации образовательных программ основного общего и среднего общего образования

Анализ современных УМК по информатике и ИКТ в соответствии с ФГОС ООО и СОО, и возможности их использования на уроках информатики и ИКТ. Преимущество линий УМК по информатике и ИКТ основного общего и среднего общего образования. Основные направления организации самостоятельной работы учащихся с учебником. Рабочие тетради по информатике и ИКТ и методика работы с ними. Формирование умений самоорганизации и самоконтроля при работе с УМК. Ключевая роль электронного приложения (ЭП) к учебнику в организации учебной деятельности в информационно-образовательной среде.

4.6. Профессиональное электронное портфолио учителя информатики и ИКТ

Понятие цифровой грамотности, ее составные элементы. Цифровая компетентность учителя как основа информационной безопасности учащегося. Виды цифровой компетентности.

ИКТ-компетентность педагога в условиях профессионального стандарта педагога.

Электронное портфолио: структура, принципы составления, функции, преимущества. Компьютерные инструменты для создания портфолио.

Портфолио как одна из форм оценивания индивидуальных достижений педагогов. Критерии оценки.

Раздел 5. Современные образовательные технологии обучения информатике и ИКТ в основной и средней школе (лекции 10 ч., практика 26 ч.)

5.1. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся

Игровые технологии. Технология проблемного обучения. Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей. Ментальные карты: компьютерные инструменты создания ментальных карт. Кейс технологии. Квест технологии.

5.2. Педагогические технологии на основе эффективности управления и организации учебного процесса

Технология программированного обучения. Технологии дифференцированного обучения. Компьютерные технологии обучения: облачные технологии, дистанционные технологии, мультимедийные технологии, интерактивные технологии, технологии Вики. Формы и методы обучения с применением современных технологий. Социальные сети в образовании. Ключевые требования к ИКТ-компетентности современного педагога в России и мире.

5.3. Технологии развивающего обучения

Общие основы технологий развивающего обучения. Личностно-ориентированное развивающее обучение. Технология саморазвивающего обучения. Системы развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности. Технологии развития критического мышления. Технологии проектного обучения. ТРИЗ технологии.

5.4 Системно-деятельностный подход как средство повышения качества образования

Реализация системно-деятельностного подхода в преподавании информатики и ИКТ. Структура урока с позиций системно-деятельностного подхода. Требования к современному уроку по предмету «Информатика и ИКТ».

Место информатики и ИКТ в системе профильной подготовки и предпрофильного обучения школьников. Отбор и генерализация учебного материала в курсах информатики в рамках профильного обучения. Отбор и генерализация учебного материала по информатике и ИКТ в классах информационного профиля.

Новые компетенции учителя, необходимые для достижения планируемых образовательных результатов ФГОС.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Объектом педагогической деятельности являются профессиональные качества слушателей, которые надлежит сформировать и/или развить.

Действия, которые совершает преподаватель с целью формирования и/или развития профессиональных качеств слушателей:

- определение уровня профессиональных компетенций учителей информатики и ИКТ;
- выявление проблемных зон в деятельности учителей информатики и ИКТ;
- формирование профессиональных компетенций работников образования.

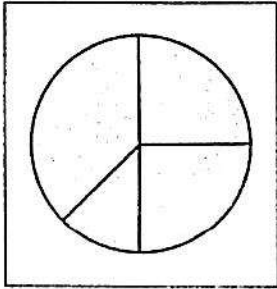
Качество освоения программы обеспечивается ведением входной диагностики для выявления уровня готовности к работе в условиях ФГОС ООО и/или СОО, *промежуточного контроля* (по темам) в различных формах (тестирование, моделирование учебных занятий, итоговые тематические работы) и *итоговой аттестации (защита проекта)*.

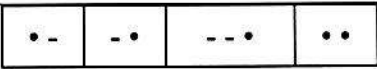
Промежуточная аттестация может проводиться в конце изучения каждой темы, а также путем суммирования выполнения работ по темам, направленных на проверку результативности обучения, оценки степени усвоения учебного материала в плане роста и развития компетентности слушателей.

Входная диагностика осуществляется в виде тестирования по заданиям базы ЕГЭ по информатике (предметная). Тест включает 15 вопросов. Все вопросы теста разделяются на пять групп, проверяющих знание/понимание:

- 1) моделирование объектов, системы и процессов;
- 2) оценка числовых параметров информационных объектов и процессов,
- 3) поиск и отбор информации,
- 4) использование структуры хранения данных,
- 5) телекоммуникационные технологии.

Пример входного теста.

ВОПРОС	ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ																																																	
<p>Логическая функция F задается выражением $(\neg x \wedge y \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge z) \vee (x \wedge \neg y \vee z)$. На рисунке приведен фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z</p> <table border="1" data-bbox="373 398 855 533"> <thead> <tr> <th>Перем. 1</th> <th>Перем. 2</th> <th>Перем. 3</th> <th>Функция</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>???</td> <td>???</td> <td>???</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>В ответе напишите буквы x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала – буква, соответствующая первому столбцу, затем – буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.) Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.</p> <p>1)</p>	Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция	???	???	???	F	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	<p>yzx</p>																													
Перем. 1	Перем. 2	Перем. 3	Функция																																															
???	???	???	F																																															
0	0	0	0																																															
1	0	1	0																																															
1	0	0	0																																															
<p>Дан фрагмент электронной таблицы, в первой строке которой записаны числа, а во второй – формулы:</p> <table border="1" data-bbox="312 707 948 792"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>=A1-B1</td> <td></td> <td>=B1-1</td> <td>=A1-B1+D1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Какая из перечисленных ниже формул должна быть записана в ячейке B2, чтобы построенная после выполнения вычислений круговая диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:</p>  <p>2) 1) =B1-D1 2) =(C1+D1)/2 3) =A1-1 4) =A1-C1</p>		A	B	C	D	1	4	2	3	1	2	=A1-B1		=B1-1	=A1-B1+D1	<p>2</p>																																		
	A	B	C	D																																														
1	4	2	3	1																																														
2	=A1-B1		=B1-1	=A1-B1+D1																																														
<p>3) Статья, набранная на ПК, содержит 3 страницы, на каждой странице 72 строки, в каждой строке 56 символов. Определите информационный объем статьи, если каждый символ кодируется 16 битами. Ответ вычислите в Кбит и запишите числами.</p>	<p>189</p>																																																	
<p>4) Между населенными пунктами A, B, C, D, E, F построены дороги, протяженность которых приведена в таблице. Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и F. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблице.</p> <table border="1" data-bbox="520 1563 804 1843"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>A</th> <td>-</td> <td>18</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <th>B</th> <td>18</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>6</td> <td>15</td> </tr> <tr> <th>C</th> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <th>D</th> <td>-</td> <td>10</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>16</td> </tr> <tr> <th>E</th> <td>-</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>4</td> </tr> <tr> <th>F</th> <td>-</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	F	A	-	18	12	-	-	-	B	18	-	-	10	6	15	C	12	-	-	-	-	-	D	-	10	-	-	-	16	E	-	6	-	-	-	4	F	-	15	-	16	4	-	<p>28</p>
	A	B	C	D	E	F																																												
A	-	18	12	-	-	-																																												
B	18	-	-	10	6	15																																												
C	12	-	-	-	-	-																																												
D	-	10	-	-	-	16																																												
E	-	6	-	-	-	4																																												
F	-	15	-	16	4	-																																												
<p>5) От разведчика была получена следующая шифрограмма: При передаче было потеряно разбиение на буквы, но известно, что использовались только следующие буквы:</p> <table border="1" data-bbox="475 1995 855 2051"> <tr> <td>Е</td> <td>И</td> <td>М</td> <td>Н</td> </tr> </table>	Е	И	М	Н	<p>ИМЕНИЕ</p>																																													
Е	И	М	Н																																															



Определите текст радиогаммы.

6) Дан массив, состоящий из 10 элементов. Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, представленного на трех языках программирования:

```

Алгоритмический язык
НАЧ
  выв. таб Mas[1:10]
  выв. i, s
  s:=0;
  Mas[1]:=14; Mas[2]:=7; Mas[3]:=13; Mas[4]:=21
  Mas[5]:=6; Mas[6]:=10; Mas[7]:=8; Mas[8]:=12
  Mas[9]:=9; Mas[10]:=6
  нц для i от 1 до 10
    если Mas[i] < 10 то s:=s+Mas[i] все
  кц
  выв. s
кон

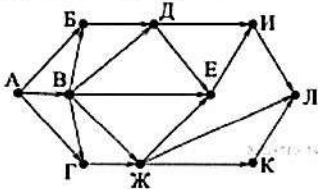
Бейсик
DIM Mas(10) AS INTEGER
DIM s AS INTEGER
DIM i AS INTEGER
Mas(1)=14: Mas(2)=7: Mas(3)=13: Mas(4)=21
Mas(5)=6: Mas(6)=10: Mas(7)=8: Mas(8)=12
Mas(9)=9: Mas(10)=6
FOR i=1 TO 10
  IF Mas(i) < 10 THEN s=s+Mas(i)
NEXT i
PRINT s
END

Паскаль
Var s, i: integer; Mas: array[1..10] of integer;
Begin
  Mas[1]:=14; Mas[2]:=7; Mas[3]:=13; Mas[4]:=21;
  Mas[5]:=6; Mas[6]:=10; Mas[7]:=8; Mas[8]:=12;
  Mas[9]:=9; Mas[10]:=6;
  for i:=1 to 10 do
    if Mas[i] < 10 then s:=s+Mas[i];
  write(s)
End.

```

35

7) На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



16

8) У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 3,
2. умножь на 2.

Выполняя первую из них, Калькулятор вычитает из числа на экране 3, а выполняя вторую, удваивает его. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 9 в число 45 и содержит не более 5 команд. Указывайте лишь номера команд. (Например, программа 21211 — это программа умножь на 2, вычти 3, умножь на 2, вычти 3, вычти 3. Эта программа преобразует число 5 в число 8.)

12221

9) Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, В, С, D, E, F, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для буквы А использовали кодовое слово 0; для буквы В – кодовое слово 10. Какова наименьшая возможная сумма длин всех шести кодовых слов?

19

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений	
10) Файл размером 5 Мбайт передается через некоторое соединение в течение 30 секунд. Сколько секунд будет передаваться файл размером 512 Кбайт через это же соединение? В ответе укажите одно число. Единицы измерения писать не нужно.	3
11) Маской подсети называется 32-разрядное двоичное число, которое определяет, какая часть IP-адреса компьютера относится к адресу сети, а какая часть IP-адреса определяет адрес компьютера в подсети. В маске подсети старшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса сети, имеют значение 1; младшие биты, отведенные в IP-адресе компьютера для адреса компьютера в подсети, имеют значение 0. Если маска подсети 255.255.224.0 и IP-адрес компьютера в сети 206.158.124.67, то порядковый номер компьютера в сети в 10-ричной системе счисления равен	7235
12) Ниже на пяти языках программирования записан рекурсивный алгоритм F. Python def F(n): print(n) if n > 0: F(n - 1) F(n - 3) Паскаль	
procedure F(n: integer); begin writeln(n); if n > 0 then begin F(n - 1); F(n - 3) end end end	11
Чему равна сумма всех чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова F(5)?	
13) В велокроссе участвуют 396 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 256 велосипедистов? (Ответ дайте в байтах.)	288

<p>14) В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ « », а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет:</p>	<p style="text-align: center;">380</p>							
<table border="1" data-bbox="341 371 954 562"> <thead> <tr> <th>Запрос</th> <th>Найдено страниц (в тысячах)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Толстой & Гоголь & Чехов</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Гоголь & Чехов</td> <td>275</td> </tr> <tr> <td>Толстой & Чехов</td> <td>215</td> </tr> </tbody> </table> <p>Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу: (Толстой Гоголь) & Чехов. Укажите целое число, которое напечатает компьютер. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.</p>		Запрос	Найдено страниц (в тысячах)	Толстой & Гоголь & Чехов	110	Гоголь & Чехов	275	Толстой & Чехов
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)							
Толстой & Гоголь & Чехов	110							
Гоголь & Чехов	275							
Толстой & Чехов	215							
<p>15) Сколько существует натуральных чисел x, для которых выполнено неравенство $110111002 < x < DF16$? В ответе укажите только количество чисел, сами числа писать не нужно.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>							

Итоговая аттестация проводится в форме защиты проектов по составлению фрагмента рабочей программы и диагностических материалов для текущей и промежуточной аттестации; сценария учебного занятия (урока) или внеурочного занятия в рамках ФГОС основного общего и/или среднего общего образования для конкретной образовательной организации, разработанных на практических занятиях, а также в ходе самостоятельной работы слушателей, разработка электронного портфолио учителя.

Процедура защиты проекта предполагает краткое выступление слушателя с опорой на презентацию, в которой отражены и обоснованы основные этапы работы и результаты. Остальным слушателям предлагается заполнить оценочный лист для экспертной оценки представленного проекта по схеме:

1. Название проекта
2. Межпредметность, отличительные особенности (если есть):
3. Достижимые результаты по ФГОС:
 - личностные (перечислить номера, согласно тексту ФГОС).
 - метапредметные (перечислить номера, согласно тексту ФГОС).
 - предметные (перечислить номера, согласно тексту ФГОС).

4. Замысел реализации проекта.

5. Описание проекта по этапам.

Этап проекта	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Комментарий
организационный			
целеполагания, постановка задач			
планирования де- ятельности			
осуществления деятельности			
оценки результа- та, рефлексии			

6. Ожидаемый результат/продукт проекта

7. Оценка педагогических рисков и пути их минимизации

8. Сумма баллов по УУД:

-информационные

-познавательные

-регулятивные

Выходная диагностика (предметная) осуществляется в виде самостоятельной работы слушателей по решению заданий экзаменационной работы по информатике.

Примерные задания выходной диагностики:

1. На числовой прямой даны два отрезка: $P = [6, 13]$ и $Q = [10, 18]$. Выберите такой отрезок A , что формула

$$((x \in A) \rightarrow (x \in P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .

1) $[3, 11]$

2) $[2, 21]$

3) $[10, 17]$

4) $[15, 20]$

Ответ: 3)

На числовой прямой даны два отрезка: $P = [3, 15]$ и $Q = [8, 20]$. Выберите такой отрезок A , что формула

$$((x \in A) \rightarrow (x \notin P)) \vee (x \in Q)$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x .

1) $[3, 11]$

2) $[2, 15]$

3) $[7, 20]$

4) $[15, 20]$

Ответ: 4)

2. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	F
0	0	0	1	1	1	1	0	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	1	1	0	1	1	1

Каким выражением может быть F?

- 1) $x1 \vee x2 \vee x3 \vee \neg x4 \vee \neg x5 \vee \neg x6 \vee \neg x7 \vee x8$
- 2) $\neg x1 \vee \neg x2 \vee \neg x3 \vee x4 \vee x5 \vee x6 \vee x7 \vee \neg x8$
- 3) $x1 \wedge x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge \neg x5 \wedge \neg x6 \wedge \neg x7 \wedge x8$
- 4) $x1 \wedge \neg x2 \wedge x3 \wedge \neg x4 \wedge x5 \wedge x6 \wedge \neg x7 \wedge \neg x8$

3. В некоторой информационной системе информация кодируется двоичными шестиразрядными словами. При передаче данных возможны их искажения, поэтому в конец каждого слова добавляется седьмой (контрольный) разряд таким образом, чтобы сумма разрядов нового слова, считая контрольный, была чётной. Например, к слову 110011 справа будет добавлен 0, а к слову 101100 – 1.

После приёма слова производится его обработка. При этом проверяется сумма его разрядов, включая контрольный. Если она нечётна, это означает, что при передаче этого слова произошёл сбой, и оно автоматически заменяется на зарезервированное слово 0000000. Если она чётна, это означает, что сбоя не было или сбоев было больше одного. В этом случае принятое слово не изменяется.

Исходное сообщение
0101101 1001110 0111010
было принято в виде
0111001 1001110 0101010

Как будет выглядеть принятое сообщение после обработки?

- 1) 0101101 1001110 0111010
- 2) 0000000 1001110 0101010
- 3) 0111001 1001110 0000000
- 4) 0000000 1001110 0000000

Ответ: 3)

4. Кате нужно с помощью электронных таблиц построить таблицу умножения.

Для этого в диапазонах B1:J1 и A2:A10 она записала числа от 1 до 9. Затем в ячейку B10 записала формулу (A10 – значение первого множителя; B1 – значение второго множителя), после чего скопировала её во все ячейки диапазона B2:J10. В итоге получила таблицу, часть которой представлена ниже.

Как выглядела после заполнения формула в ячейке D6?

	A	B	C	D	E	F
1		1	2	3	4	5
2	1	1	2	3	4	5
3	2	2	4	6	8	10
4	3	3	6	9	12	15
5	4	4	8	12	16	20
6	5	5	10	15	20	25
7	6	6	12	18	24	30

- 1) =F\$1*\$A6
- 2) =\$A2*\$B\$1
- 3) =A\$6*\$D1
- 4) =\$A6*\$D\$1

5. На числовой прямой даны два отрезка: $P = [5, 21]$ и $Q = [3, 21]$. Выберите такой отрезок A , чтобы логическое выражение

$$((x \notin A) \rightarrow (x \in P)) \rightarrow (x \in Q)$$

было тождественно истинно, то есть принимало значение 1 при любом значении переменной x .

- 1) $[4, 21]$ 2) $[4, 22]$ 3) $[2, 21]$ 4) $[3, 5]$

Ответ: 1)

6. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам:

- вычисляются два числа – сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа;
- полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Пример: Исходное число 326. Поразрядные суммы: 5, 8. Результат 58.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1012.

Ответ: 193.

7. Автомат получает на вход четырёхзначное число. Из этого числа строится новое число по следующим правилам:

- Вычисляются три числа – сумма первой и второй цифр, сумма второй и третьей цифр и сумма третьей и четвертой цифр.
- Полученные три числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример: Исходное четырёхзначное число: 7348. Сумма первой и второй цифр – 10. Сумма второй и третьей цифр – 7. Сумма третьей и четвертой цифр – 12. Результат: 71012.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 81116.

Ответ: 1792.

8. В заезде участвует 110 автомобилей. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из автомобилей промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого автомобиля. Какой объём памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш пройдут 72 автомобиля?

- 1) 63 бит 2) 63 байта 3) 72 байта 4) 504 байта

Ответ: 2)

9. Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, О, У, записаны в алфавитном порядке. Так выглядит начало списка:

1. ААААА
2. ААААО
3. ААААУ
4. АААОА

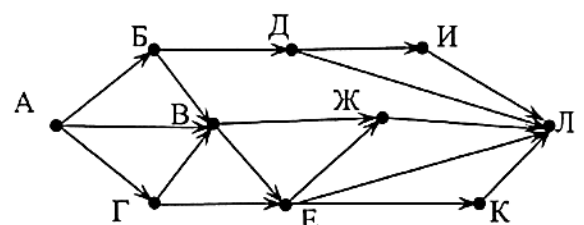
.....

Запишите слово, которое стоит на 238-м месте от начала списка

Ответ: УУУОА

10. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из



города А в город Л?

Ответ: 17.

11. Ниже приведён фрагмент программы, записанный на четырёх языках программирования.

Массив А одномерный; в программе рассматривается его фрагмент, соответствующий значениям индекса от 1 до n.

Бейсик	Паскаль
<pre>J = 1 FOR I = 2 TO n IF A(I) >= A(J) THEN J = I NEXT I s = J</pre>	<pre>j := 1; for i := 2 to n do begin if A[i] >= A[j] then j := i end; s := j;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>j = 1; for (i = 2; i <= n; i++) { if (A[i] >= A[j]) { j = i; } } s = j;</pre>	<pre>j := 1 нц для i от 2 до n если A[i] >= A[j] то j := i все кц s := j</pre>

Чему будет равно значение переменной s после выполнения данного фрагмента программы?

- 1) количеству элементов, равных максимальному в массиве А
- 2) максимальному элементу в массиве А
- 3) индексу максимального элемента в массиве А (наименьшему из таких индексов, если максимальных элементов несколько)
- 4) индексу максимального элемента в массиве А (наибольшему из таких индексов, если максимальных элементов несколько)

Ответ: 4)

12. Ниже приведён фрагмент программы, записанный на четырёх языках программирования. Массив А одномерный; в программе рассматривается его фрагмент, соответствующий значениям индекса от 1 до n.

Бейсик	Паскаль
<pre>J = 1 FOR I = n TO 1 STEP -1 IF A(I) <= A(J) THEN J = I NEXT I s = J</pre>	<pre>j := 1; for i := n downto 1 do begin if A[i] <= A[j] then j := i end; s := j;</pre>
Си	Алгоритмический язык
<pre>j = 1; for (i = n; i >= 1; i--) { if (A[i] <= A[j]) { j = i; } } s = j;</pre>	<pre>j := 1 нц для i от n до 1 шаг -1 если A[i] <= A[j] то j := i все кц s := j</pre>

Чему будет равно значение переменной s после выполнения данного фрагмента про-

граммы?

- 1) минимальному элементу в массиве А
- 2) индексу минимального элемента в массиве А (наименьшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько)
- 3) индексу минимального элемента в массиве А (наибольшему из таких индексов, если минимальных элементов несколько)
- 4) количеству элементов, равных минимальному в массиве А.

Ответ: 2)

13. Система команд исполнителя РОБОТ, «живущего» в прямоугольном лабиринте на клетчатой плоскости, включает в себя 4 команды-приказа и 4 команды проверки условия.

Команды-приказы:

вверх	вниз	влево	вправо
--------------	-------------	--------------	---------------

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Если РОБОТ начнёт движение в сторону находящейся рядом с ним стены, то он разрушится, и программа прервётся.

Другие 4 команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

сверху свободно	снизу свободно	слева свободно	справа свободно
------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

Цикл

ПОКА *условие*

последовательность команд

КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока *условие* истинно.

В конструкции

ЕСЛИ *условие*

ТО *команда1*

ИНАЧЕ *команда2*

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка А1)?

НАЧАЛО

ПОКА **сверху свободно** И **слева свободно**

ЕСЛИ **сверху свободно**

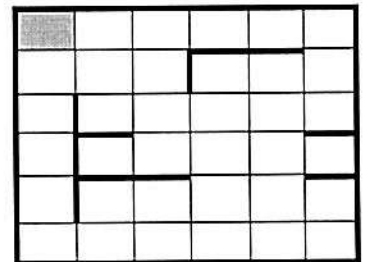
ТО **вверх**

КОНЕЦ ЕСЛИ

влево

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ



- 1) 4 2) 6 3) 10 4) 23

Ответ: 2)

14. Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду Сместиться на (a,b) (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x,y) в точку с координатами $(x + a, y + b)$. Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается. Например, если Чертёжник находится в точке с координатами $(2,3)$, то команда Сместиться на $(-5, 2)$ переместит Чертёжника в точку $(-3,5)$.

Цикл

ПОВТОРИ число РАЗ

Последовательность команд

КОНЕЦ ПОВТОРИ

означает, что последовательность команд будет выполнена указанное число раз (число должно быть натуральным).

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм (буквами n, a, b обозначены неизвестные числа, при этом $n > 1$):

НАЧАЛО

ПОВТОРИ n РАЗ

Сместиться на $(-24,-7)$

Сместиться на (a, b)

Сместиться на $(15, 23)$

КОНЕЦ ПОВТОРИ

Сместиться на $(9, 16)$

КОНЕЦ

Укажите наименьшее возможное значение числа n , для которого найдутся такие значения чисел a и b , что Чертёжник, начав выполнение программы из точки с координатами $(-18, 14)$, после выполнения алгоритма окажется в точке $(12, 15)$.

Ответ: 3.

15. Для передачи аварийных сигналов договорились использовать специальные цветные сигнальные ракеты, запускаемые последовательно. Одна последовательность ракет – один сигнал; в каком порядке идут цвета – существенно. Какое количество различных сигналов можно передать при помощи запуска ровно пяти таких сигнальных ракет, если в запасе имеются ракеты четырёх различных цветов (ракет каждого вида неограниченное количество, цвет ракет в последовательности может повторяться)?

Ответ: 1024.

16. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для сообщений по радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуации и т. д.) можно закодировать, используя код азбуки Морзе длиной не менее трёх и не более пяти сигналов (точек и тире)?

Ответ: 56.

17. Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля – ровно 8 символов. В качестве символов используются десятичные цифры и 15 различных букв местного алфавита, причем все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и заглавные (регистр буквы имеет значение!).

Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится минимально возможное и одинаковое целое количество байтов, при этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти, который занимает хранение 80 паролей.

В ответе запишите только число, без слова «байт».

Ответ: 480.

18. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM N, S AS INTEGER N = 1 S = 9 WHILE S <= 43 N = N + 1 S = S + 5 WEND PRINT N</pre>	<pre>Var n, s : integer; begin n := 1; s := 9; while s <= 43 do begin n := n + 1; s := s + 5; end; write(n); end.</pre>

Ответ: 8.

19. Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM N, S AS INTEGER N = 0 S = 6 WHILE S <= 53 N = N + 1 S = S + 7 WEND PRINT N</pre>	<pre>Var n, s : integer; begin n := 0; s := 6; while s <= 53 do begin n := n + 1; s := s + 7; end; write(n); end.</pre>

Ответ: 7.

20. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (2*n - 2), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(5)$?

В ответе запишите только натуральное число.

Ответ: 384.

21. Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) * (n - 1), \text{ при } n > 1$$

Чему равно значение функции $F(6)$?

В ответе запишите только натуральное число.

Ответ: 120.

22. Ниже на четырёх языках программирования записан рекурсивный алгоритм F .

Бейсик	Паскаль
<pre>SUB F(n) PRINT n, ' ' IF n > 1 THEN F(n - 1) F(n - 2) END IF END SUB</pre>	<pre>procedure F (n: integer); begin writeln (n, ' '); if n > 1 then begin F (n - 1); F (n - 2); end; end;</pre>

	end end;
Си	Алгоритмический язык
<pre>void F (int n) { printf ("%d", n); if (n > 1) { F (n - 1); F (n - 2); } }</pre>	<pre>алг F (цел n) нач вывод n, ' ' если n > 1 то F (n - 1) F (n - 2) все кон</pre>

Чему равна сумма всех чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова F (5)?
 Ответ: 26.

23. Ниже на двух языках записан алгоритм. Получив на вход число x, этот алгоритм печатает два числа: a и b. Укажите наибольшее из таких чисел x, при вводе которых алгоритм печатает сначала 2, а потом 63.

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM X, A, B AS INTEGER INPUT X A=0: B=1 WHILE X > 0 A = A+1 B = B*(X MOD 10) X = X \ 10 WEND PRINT A PRINT B</pre>	<pre>var x, a, b: integer; begin readln(x); a:=0; b:=1; while x>0 do begin a:=a+1; b:=b*(x mod 10); x:= x div 10 end; writeln(a); write(b); end.</pre>

Ответ: 97.

24. У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,
2. умножь на 2.

Первая из них увеличивает число на экране на 1, вторая удваивает его.

Программа для Удвоителя – это последовательность команд.

Сколько есть программ, которые число 2 преобразуют в число 23?

Ответ: 37.

25. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма

Бейсик	Паскаль
<pre>DIM A, B, T, M, R AS INTEGER A = -20: B = 20 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B IF F(T) < R THEN M = T R = F(T) ENDIF NEXT T PRINT M</pre>	<pre>var a,b,t,M,R :integer; Function F(x:integer):integer; begin F := 3*(x-8)*(x-12) end; begin a := -20; b := 20; M := a; R := F(a); for t := a to b do begin if (F(t)<R) then begin M := t;</pre>

<pre> FUNCTION F(x) F = 3*(x-8)*(x-12) END FUNCTION </pre>	<pre> R := F(t) end end; write(M); end. </pre>
--	--

Ответ: 10.

26. Определите, какое число будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма

Бейсик	Паскаль
<pre> DIM A, B, T, M, R AS INTEGER A = -20: B = 20 M = A: R = F(A) FOR T = A TO B IF F(T) < R THEN M = T R = F(T) ENDIF NEXT T PRINT M FUNCTION F(x) F = 2*(x-3)*(x-5) END FUNCTION </pre>	<pre> var a,b,t,M,R :integer; Function F(x:integer):integer; begin F := 2*(x-3)*(x-5) end; begin a := -20; b := 20; M := a; R := F(a); for t := a to b do begin if (F(t)<R) then begin M := t; R := F(t) end end; write(M); end. </pre>

Ответ: 4.

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие компьютерных классов, интерактивного оборудования, использование материально-технической базы пилотных образовательных организаций.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, Интернет, соответствующее ПО (программная среда Кумир, Питон, Паскаль, пакет прикладных программ MS Office)
Аудитория	Практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска, Интернет, раздаточный материал, авторские методические разработки по тематике программы, соответствующее ПО (программная среда Кумир, Питон, Паскаль, пакет прикладных программ MS Office)

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебно-методической и научной литературы из фондов библиотеки ГБОУ ИРО Краснодарского края. Для реализации Программы привлекаются образовательные организации, в пилотном режиме, реализующие ФГОС ООО и СОО.

В программе по обучению учителей информатики используются результаты современного системно-деятельностного подхода к преподаванию в конкретной предметной области на основе ФГОС ООО и СОО.

4.3. Организация образовательного процесса

В программе по обучению учителей информатики и ИКТ используется системно-деятельностный подход к преподаванию в конкретной предметной области на основе ФГОС ООО и СОО.

Построение программы по модульному принципу позволяет выстраивать для обучающихся индивидуальные маршруты. Состоит из двух модулей (инвариантный и вариативный) и реализуется в определенной последовательности.

Инвариантный модуль включает 3 раздела:

1. Государственная политика в области образования.

2. Психолого-педагогические условия реализации ООП ФГОС ООО и СОО.

3. Формирование профессиональных компетенций педагогических работников в условиях ФГОС.

Материалы дистанционного инвариантного модуля размещаются в информационной среде MOODLE на сайте ГБОУ ИРО Краснодарского края.

Первый модуль программы (инвариантный) включает разделы, рекомендуемые для обучения всех категорий педагогических работников общеобразовательных организаций. В нем рассматриваются методологические основы ФГОС, подходы к осуществлению основных видов деятельности по его реализации. Он обеспечивает также знакомство слушателей с примерной основной образовательной программой основного общего и среднего общего образования и готовит их к работе в рамках ООП ООО каждой конкретной общеобразовательной организации.

Второй модуль программы (вариативный) обеспечивает теоретическую и практическую подготовку учителей информатики и ИКТ к реализации федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования (ФГОС ООО и СОО).

В качестве преподавателей должны привлекаться высококвалифицированные специалисты, которые смогут четко следовать содержанию образовательной программы, ее целям и задачам. Содержание программы может быть расширено и углублено преподавателями в зависимости от образовательной ситуации.

Преподавателям следует так строить учебную работу со слушателями на занятиях, чтобы изучаемое содержание носило, прежде всего, практическую направленность: использовались эффективные методы и приемы в обучении взрослых людей, осуществлялась совместная деятельность преподавателя и слушателей.

Реализация практической части вариативного модуля программы предполагает использование опыта пилотных образовательных организаций среднего

общего образования, реализующих федеральный государственный образовательный стандарт основного общего и среднего общего образования. Привлечение руководителей и педагогов пилотных школ, просмотр-анализ практических мероприятий (в том числе видеофрагментов), проведение мастер-классов, знакомство с развивающей предметно-пространственной средой ОО, отвечающей требованиям ФГОС ООО и СОО.

Разделы 4–5 обеспечивают теоретическую и практическую готовность учителя информатики и ИКТ к реализации федеральных государственных образовательных стандартов:

4. Проектирование образовательной деятельности учителя информатики и ИКТ в соответствии с ФГОС ООО и СОО.

5. Современные технологии обучения информатике и ИКТ в основной и средней школе.

Программой предусматривается использование разнообразных методов и форм, позволяющих сделать обучение интересным, практико-ориентированным, с использованием технологий системно-деятельностного подхода.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение

5.1. Основная литература

1. Никитин, Э.М. Очередные задачи системы дополнительного образования педагогических работников /Э.М.Никитин // Методист. – 2012. – № 1.
2. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. М. 2011.
3. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа/ [сост. Е.С.Савинов]. - М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).
4. Теория обучения в информационном обществе./ Е.О. Иванова, И.М. Осмоловская. М. 2011.
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. / Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др. // Под ред. А.Г. Асмолова. М. 2010.
6. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя [А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А.Володарская и др.]; под ред. А.Г. Асмолова. – 20 - е изд. – М.: Просвещение, 2011.

5.2. Дополнительная литература

1. Информатика в примерах и задачах. 10-11 классы. Казиев В.М. (2007, 304с.)
2. Математические основы информатики - Элективный курс. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н., М.: Бином. Лаборатория знаний , 2005. – 332 с
3. Информационные системы. Федорова Г.Н. М.: Издательский центр «Академия» 2013. – 208с.;
4. Основы проектирования информационных систем, Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н., СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 206 с.
5. Логические задачи. Богомолова О.Б. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 277 с.;

6. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Паронджанов В.Д. – М.: ДМК Пресс, 2012. — 521 с.;
7. Информационные системы, Федорова Г.Н., – М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.;
8. Теория и практика языков программирования. Орлов С.А. СПб. : Питер, 2013. — 688 с.
9. Практикум по основам современной информатики. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф., Келина А.Ю. 2011 – 352с.
10. Информатика и ИКТ, Задачник-практикум, Том 1, Семакин И.Г., Хеннер Е.К., М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 309 с.
11. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум, Том 2, Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 294 с.
12. Сетевые технологии обработки информации, Кучинский В.Ф., 2015 – 205 с.
13. Козлов С. В. Особенности обучения школьников информатике в профильной школе // Концепт. – 2014. – № 01 (нварь).
14. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технология конструирования// Народное образование. - 2003. - №- 5. - С.55-61.
15. Хуторской А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов. – [Электронный ресурс]// URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>
16. Истрофилова О.И., Пащенко О.И. Формирование профессиональной компетентности педагогов в области применения информационных технологий (ИТ) в учебном процессе / Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6
17. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение.- М.: Изд. Центр «Академия», – 2012.
18. Ефремова Н.Ф. Тестирование. Теория, разработка и использование в практике учителя. – М.:Национальное образование, 2012.;

- 19.Ефремова Н.Ф. Компетенции в образовании: формирование и оценивание. – М.:Национальное образование, 2012.;
- 20.Компетентностно-ориентированные задания. Под ред. Ефремовой Н.Ф. – М.:Национальное образование, 2013.;
- 21.Ефремова Н.Ф. Логистические процессы в образовании. Теория и практика в управлении качеством обучения. – М.:Национальное образование, 2014.;
- 22.Федосов А.Ю. Теоретико-методологические и методические подходы к решению задач воспитания в школьном курсе информатики и ИКТ. – М.: Изво РГСУ, 2008. – 240 с.
- 23.Фабрикантова Е. В. Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения. Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО «Оренб. гос. пед. ун-т». — Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2015. — 52 с.
- 24.Паронджанов В. Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 520 с
- 25.Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. Т. 1. М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 816;
- 26.Богданова Н.Н., Демидова М.Ю., Дюкова С.Е. и др. Углубленный анализ результатов международного исследования TIMSS-2011 по естествознанию. – М.: Центр ОКО РАО, 2013. – 59 с.
- 27.Концепция общероссийской системы оценки качества образования // под ред. А.Н. Лейбовича. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки, 2006. – 62 с.
- 28.Пашкевич А.В. Компетентностно-ориентированный урок. – Волгоград: Изд-во «Учитель», 2014. – 207 с.
- 29.Крылова О.Н., Кузнецова Т.С. Рабочая программа педагога: Методические рекомендации для разработки. – СПб.: КАРО. 2014. – 80 с. – Серия «Петербургский вектор введения ФГОС основного общего образования».

5.3. Нормативно-правовые документы

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29.12.2012г.

2. Закон Краснодарского края от 16 июля 2013 г. N 2770-КЗ "Об образовании в Краснодарском крае" (с изменениями и дополнениями)

Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/36992225/#ixzz3f17lq82y>

3. Постановление Правительства РФ от 30.03.2013 г. №286 «О формировании независимой оценки качества работы организаций, оказывающих социальные услуги».

4. Постановлением Правительства РФ от 07.02.2011 г. №61 «О Федеральной целевой программе развития образования 2011-2015 годы» с изменениями и дополнениями от:20 декабря 2011 г., 13 июля, 26 ноября, 27 декабря 2012 г., 5 августа, 26 декабря 2013 г., 3 апреля 2014 г.

5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №276 от 07 апреля 2014 г. «Об утверждении порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность».

6. Приказ Минтруда России №544н от 18 октября 2013 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

7. Постановление Правительства Российской Федерации N 678 от 8 августа 2013 г. «Об утверждении номенклатуры должностей педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, должностей руководителей образовательных организаций».

8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 года N 761н "Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "квалификационные характеристики должностей работников

образования".

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".

10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. N 2 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ".

5.4. Интернет-ресурсы

1. Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края [http:// www.edukuban.ru/](http://www.edukuban.ru/)

2. Реестр примерных общеобразовательных программ <http://fgosreestr.ru/>

3. Образовательный портал <http://www.psy.su>

4. Образовательный портал Ucheba.com - metodiki.ru .

5. Образовательный портал <http://www.sch2000.ru/>

6. Образовательный портал <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>

7. Образовательный портал <http://ege.sdangia.ru>

8. Образовательный портал [http:// reshuege.ru](http://reshuege.ru).

9. Образовательный портал <http://ege.yandex.ru>

10. Видеоуроки по основным предметам школьной программы. Смотри и понимай <http://interneturok.ru/> ;

11. Видеоуроки и презентации по предметам школьной программы <http://infourok.ru/>

12. Учительский портал <http://www.uchportal.ru/>

13. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>

14. Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru/>

15. Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>

16. Электронная библиотека учебников и методических материалов
<http://window.edu.ru/>

17. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности
<http://sci-innov.ru/>

18. Фестиваль «Открытый урок». На сайте собраны разработки по разным школьным предметам. <http://festival.1september.ru>

19. Профильное обучение в старшей школе www.profile-edu.ru/

20. Учительский портал <http://www.uchportal.ru/>

Рецензия

на дополнительную профессиональную программу
повышения квалификации

**«Современные подходы к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ» в
основной и средней школе в условиях реализации ФГОС ООО и СОО»,**
разработанную доцентом кафедры математики и информатики
ГБОУ Институт развития образования Краснодарского края
Андряфановой Наталией Владимировной

Представленная на рецензию программа дополнительного профессионального образования «Современные подходы к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ» в основной и средней школе в условиях реализации ФГОС ООО и СОО» разработана для учителей информатики и ИКТ. Срок реализации программы 108 часов, из которых 72 часа составляет дистанционное обучение (36 часов- инвариантный модуль, 36 часов-вариативный модуль) и 36 часов – очный вариативный модуль.

Назначением программы является комплексная методическая, психолого–педагогическая и информационно–технологическая подготовка к деятельности в качестве преподавателя информатики в условиях новых государственных стандартов основного общего и среднего общего образования, организации педагогической деятельности на основе системно–деятельностного подхода.

Особенностью программы является ее практическая направленность: значительное время отведено на практическую работу слушателей с целью формирования готовности к применению современных педагогических технологий в образовательном процессе.

Качество освоения программы обеспечивается проведением входной и выходной предметной диагностики, промежуточного контроля в различных формах (собеседование, представление электронного портфолио) и итоговой аттестации (защита проекта).

Представленная на рецензию ДПП ПК «Современные подходы к преподаванию предмета «Информатика и ИКТ» в основной и средней школе в условиях реализации ФГОС ООО и СОО» отвечает современным требованиям к образовательному процессу и может быть рекомендована для реализации.

Рецензент:

Проректор по учебной работе ГБОУ
ИРО Краснодарского края
доцент, к.п.н


подпись

Л.Н. Терновая