

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
к.с.н., доцент  И.Г.Малинский
« 31 » августа 2021 г.



Дополнительная профессиональная программа
профессиональной переподготовки

**Теория и методика преподавания информатики в
образовательных организациях**

Авторы и составители программы:

1. Сухорукова Елена Владимировна, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой математики, информатики, физики.
2. Насонова Екатерина Дмитриевна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры математики, информатики, физики.
3. Грибанова – Подкина Мария Юрьевна, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математики, информатики, физики.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 N 30550).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» (Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. № 121; редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020).

Программа разработана на основе профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 25.12.2014)).

1.2. Вид профессиональной деятельности и (или) квалификация:

Педагогическая деятельность по проектированию и реализации процесса обучения информатике в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования (Код А/01.6).

1.3. Область применения программы.

Настоящая программа предназначена для подготовки педагогов, которые могут осуществлять профессиональную деятельность по проектированию и реализации процесса обучения информатике в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования.

1.4. Требования к слушателям

К освоению дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Теория и методика преподавания информатики в образовательных организациях» допускаются:

– лица, имеющие высшее образование по одному из направлений УГСН «Образование и педагогические науки»;

– лица, получающие высшее образование по одному из направлений УГСН «Образование и педагогические науки».

1.5. Цель и планируемые результаты освоения программы

1.5.1. Цель обучения

Целью освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Теория и методика преподавания информатики в общеобразовательных учреждениях» является формирование готовности к профессиональной деятельности по

проектированию и реализации процесса обучения информатике в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования.

1.5.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Выпускник готовится к следующему виду деятельности: проектирование и реализация процесса обучения информатике в образовательных организациях начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Уровень квалификации – 6.

1.5.3. Планируемые результаты обучения

Выпускник должен обладать универсальными компетенциями, соответствующими виду деятельности:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	1.1_Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. 2.1_Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. 3.1_Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. 4.1_Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности. 5.1_Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.

Выпускник должен обладать общепрофессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности:

Категория общепрофессио- нальных компетенций	Код компетенции и наименование об- щепрофессиональ- ной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	1.1_Б.ОПК-1. В профессиональной деятельности соблюдает требования нормативных правовых актов сферы образования. 2.1_Б.ОПК-1. В профессиональном общении соблюдает нормы профессиональной этики. 3.1_Б.ОПК-1. Осуществляет профессиональную деятельность по профилю подготовки в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).	1.1_Б.ОПК-2. Разрабатывает компоненты основных образовательных программ. 2.1_Б.ОПК-2. Разрабатывает дополнительные образовательные программы и/или их компоненты. 3.1_Б.ОПК-2. Создаёт цифровые образовательные ресурсы по профильным дисциплинам. 4.1_Б.ОПК-2. Использует информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	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.	1.1_Б.ОПК-3. Организует совместную учебную деятельность обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. 2.1_Б.ОПК-3. Проводит индивидуальную учебную работу с обучающимися; проектирует и реализует индивидуальные образовательные маршруты. 3.1_Б.ОПК-3. Организует групповую воспитательную работу, направленную на формирование личности обучающихся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. 4.1_Б.ОПК-3. Реализует индивидуальные программы развития и психолого-педагогической поддержки обучающихся. 5.1_Б.ОПК-3. Использует адаптивные образовательные технологии для педагогической поддержки обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.	1.1_Б.ОПК-5. Использует эффективные способы контроля и оценивания результатов образовательной деятельности. 2.1_Б.ОПК-5. Выявляет трудности в освоении образовательной программы обучающимися. 3.1_Б.ОПК-5. Организует работу по коррекции результатов обучения.
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	1.1_Б.ОПК-6. Использует наблюдение и технологии психолого-педагогической диагностики для изучения индивидуальных особенностей обучающихся. 2.1_Б.ОПК-6. Совместно с другими педагогами и иными специалистами разрабатывает индивидуальные программы педагогической поддержки обучающихся. 3.1_Б.ОПК-6. Реализует индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы поддержки, развития, коррекции, составленные другими специалистами. 4.1_Б.ОПК-6. Использует приемы индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.	1.1_Б.ОПК-8. В профессиональной деятельности опирается на научные знания из области социальных, гуманитарных, естественных и точных наук. 2.1_Б.ОПК-8. Отличает научное знание от обыденного знания и лженаучных теорий. 3.1_Б.ОПК-8. Развивает у обучающихся способность руководствоваться достоверной научной информацией при решении профессиональных и житейских проблем.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими виду деятельности:

Тип задач профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Педагогический	<p>Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.</p> <p>Планирование и проведение учебных занятий</p>	<p>ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках основных образовательных программ общего образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых.</p>	<p>1.1 Б.ПК-1. Осуществляет преподавание учебных дисциплин по профилю (профилям) подготовки в рамках основных образовательных программ общего образования соответствующего уровня.</p> <p>2.1 Б.ПК-1. Готов к реализации программ дополнительного образования детей и взрослых в соответствии с профилем подготовки.</p> <p>3.1 Б.ПК-1. Владеет системой научных знаний в соответствующей предметной области (по профилю подготовки).</p>	<p>ПС, анализ опыта</p>

Педагогический	<p>Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.</p>	<p>ПК-2. Способен использовать возможности образовательной среды, образовательного стандарта общего образования для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета.</p>	<p>1.1_Б.ПК-2. Использует учебной и внеурочной деятельности возможности образовательной среды. 2.1_Б.ПК-2. При осуществлении обучения и воспитания стремится к достижению личностных результатов образовательной деятельности. 3.1_Б.ПК-2. Формирует у обучающихся в процессе образования универсальные учебные действия и метапредметные понятия. 4.1_Б.ПК-2. Планирует и реализует учебный процесс, нацеленный на достижение предметных результатов.</p>	<p>ПС, Анализ опыта</p>
	<p>Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. Планирование и проведение учебных занятий. Формирование обучающихся навыков, связанных с использованием информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ПК-3. Способен применять в обучении современные образовательные технологии, в том числе, интерактивные, и цифровые образовательные ресурсы.</p>	<p>1.1_Б.ПК-3. Использует в обучении активные и интерактивные образовательные технологии. 2.1_Б.ПК-3. Использует в обучении информационно-коммуникационные технологии и цифровые образовательные ресурсы. 3.1_Б.ПК-3. Развивает у обучающихся навыки использования информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ПС, анализ опыта</p>

Педагогический	<p>Анализ эффективности учебных занятий. Поиск оптимальных путей обучения.</p>	<p>ПК-4. Способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики ее преподавания.</p>	<p>1.1_Б.ПК-4. Выявляет с помощью наблюдения и специальных процедур диагностики проблемы учебной деятельности, оценивает эффективность используемых методов обучения, формулирует исследовательскую (методическую) проблему, ищет пути повышения эффективности образовательной деятельности.</p>	<p>ПС, анализ опыта</p>
	<p>Изучение возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона. Формирование развивающей образовательной среды.</p>		<p>2.1_Б.ПК-4. Формирует развивающую среду на основе возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.</p>	
	<p>Освоение и включение в образовательный процесс технологий учебно-исследовательской деятельности (проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п.).</p>		<p>3.1_Б.ПК-4. Руководит учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.</p>	

Проектный	Проектирование и реализация программ учебных дисциплин и их компонентов.	ПК-6. Владеет навыками участия в разработке и реализации различного типа проектов в образовательных организациях в педагогической сфере.	1.1_Б.ПК-6. Проектирует и реализует программы учебных дисциплин и курсов, а также отдельные компоненты программ (раздел, система уроков, урок, образовательное событие и т.п.).	ПС, анализ опыта
	Проектирование и реализация воспитательных программ.		2.1_Б.ПК-6. Проектирует и реализует программы воспитания, а также отдельные компоненты программ (направление, отдельное мероприятие).	
	Проектирование индивидуального образовательного маршрута обучающегося.		3.1_Б.ПК-6. Проектирует и реализует индивидуальный образовательный маршрут обучающегося.	
	Проектирование (совместно с другими специалистами) и реализация индивидуальных программ развития ребенка.		4.1_Б.ПК-6. Участвует в проектировании и реализации индивидуальной программы психолого-педагогического сопровождения обучающегося.	
	Проектирование развивающей образовательной среды.		5.1_Б.ПК-6. Участвует в проектировании и создании развивающей образовательной среды	

1.6. Форма обучения – очно-заочная.

1.7. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы – диплом о профессиональной переподготовке.

1.УЧЕБНЫЙ ПЛАН*

Таблица 1

№ п п	Наименование модулей/дисциплин	Всего, час.	В том числе:			Форма промежуточной/итоговой аттестации
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1.	Блок 1. Дисциплины					
	Программирование	72	16	34	22	зачет
	Компьютерное моделирование и формализация	72	16	30	26	зачет
	Объектно-ориентированное программирование	72	16	30	26	зачет
	Практикум по решению задач по информатике	144	-	64	80	зачет, зачет
	Методика обучения информатике	72	14	28	30	зачет
	Компьютерные средства представления и анализа данных	72	16	34	22	зачет
2.	Блок 2. Практика	-	-	-	-	-
3.	Итоговая аттестация	6				ИТОГОВЫЙ ЭКЗАМЕН
Итого		510	78	220	206	

2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК*

Таблица 2

1 семестр

Наименование модулей, дисциплин	Февраль			Март				Апрель				Май				Июнь					
	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	22	30	4	13	20	27
	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	30
Программирование																		Зач			
Практикум по решению задач по информатике																		Зач			
Компьютерные средства представления и анализа данных																		Зач			

2 семестр

Наименование модулей, дисциплин	Сентябрь					Октябрь					Ноябрь				Декабрь				
	1	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	
	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	
Практикум по решению задач по информатике																		Зач	
Компьютерное моделирование и формализация																		Зач	
Объектно-ориентированное программирование																		Зач	
Методика обучения информатике																		Зач	
Практика																			
Итоговая аттестация																			Эк

3. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

Таблица 3

3.1. Учебно-тематический план программы

№ п/п	Наименование модулей/дисциплин, разделов и тем	Всего, час.	В том числе:			Форма промежуточной/итоговой аттестации
			Лекции	Практические занятия (семинары, лабораторные работы, выездные занятия)	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	
1.	Программирование	72	16	34	22	зачет
1.1	Тема 1. Структура программы на языке Паскаль	8	2	4	2	
1.2	Тема 2. Условные операторы. Операторы цикла.	14	4	6	4	
1.3	Тема 3. Массивы	16	4	8	4	
1.4	Тема 4. Символы и строки	10	2	4	4	
1.5	Тема 5. Процедуры и функции	12	2	6	4	
1.6	Тема 6. Структурированные типы данных	12	2	6	4	
2.	Компьютерное моделирование и формализация	72	16	30	26	зачет
2.1	Тема 1. Информационные модели.	20	4	10	6	
2.2	Тема 2. Моделирование процессов предметной области.	26	6	10	10	
2.3	Тема 3. Моделирование структур данных предметной области.	26	6	10	10	
3.	Объектно-ориентированное программирование	72	16	30	26	зачет
3.1	Тема 1. Основы программирования на Java	12	2	6	4	
3.2	Тема 2. Разработка классов	16	4	6	6	
3.3	Тема 3. Массивы	12	2	6	4	
3.4	Тема 4. Наследование классов	16	4	6	6	

3.5	Тема 5. Отношения между классами	16	4	6	6	
4.	Практикум по решению задач по информатике	144	-	64	80	зачет, зачет
	Семестр 1	72		34	38	зачет
4.1	Тема 1. Теоретические основы информатики	38	-	18	20	
4.2	Тема 2. Моделирование	34	-	16	18	
	Семестр 2	72		30	42	зачет
4.3	Тема 3. Информационные технологии	38	-	16	22	
4.4	Тема 4. Коммуникационные технологии	34	-	14	20	
5.	Методика обучения информатике	72	14	28	30	зачет
5.1	Тема 1. Структура обучения и организация обучения информатике в школе.	6	2	2	2	
5.2	Тема 2. Изучение информатики в начальной школе.	10	2	2	6	
5.3	Тема 3. Пропедевтический курс информатики (5–6 кл.).	12	2	4	6	
5.4	Тема 4. Базовый курс школьной информатики (7-9 кл.)	16	4	6	6	
5.5	Тема 5. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы.	28	4	14	10	
6.	Компьютерные средства представления и анализа данных	72	16	34	22	зачет
6.1	Тема 1. Представление данных.	36	8	18	10	
6.2	Тема 2. Интеллектуальные методы анализа данных.	36	8	16	12	
Практика						
Итоговая аттестация		6				экзамен
Итого		510	78	220	206	

3.2. Учебные программы дисциплин

№ п/п	Наименование модуля /дисциплины, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы	Уровень освоения учебного материала
1	2	3	4
1.	Дисциплина ПРОГРАММИРОВАНИЕ		
	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения программы: Формирование алгоритмического мышления, получение знаний и навыков программирования на современном языке высокого уровня.		
1.1.	Тема 1. Структура программы на языке Паскаль.	Данные в Паскале. Общий вид программы. Простые операторы. Алфавит языка. Константы и переменные. Целый, вещественный и логический типы. Операторы. Программы на Паскале. Оператор вызова процедур ввода, вывода. Оператор присваивания	1,2
1.2.	Тема 2. Условные операторы. Операторы цикла.	Оператор ветвления. Оператор условного перехода. Простые и сложные условия. Вложенные условные конструкции. Циклы. Циклы с постусловием, предусловием и их реализация в Паскале (repeat, while, for). Пошаговое исполнение цикла. Вычисление сумм и произведений. Знакопеременные суммы	1,2
1.3.	Тема 3. Массивы.	Описание одномерных и двумерных массивов. Ввод и вывод массивов. Инициализация массивов. Работа с массивами (подсчет компонент массива, задачи поиска в массивах, сортировка массивов)	1,2
1.4.	Тема 4. Символы и строки.	Символьный тип. Строки. Символьный тип. Функции работы с символами. Массивы символов. Процедуры и функции работы со строками. Задачи поиска, замены, удаления в строках.	1,2
1.5.	Тема 5. Процедуры и функции	Процедуры и функции. Фактические и формальные параметры. Локальные и глобальные переменные. Параметры – переменные. Параметры – значения. Рекурсивные функции. Понятие локальных и глобальных переменных. Понятие рекур-	1,2

		сивного объекта, рекурсии, рекурсивной функции, глубины рекурсии. Технология разработки рекурсивной функции. Процедурные типы.	
1.6.	Тема 6. Структурированные типы данных	Множества. Задание множеств. Операции над множествами. Работа с множествами. Записи. Назначение типа запись. Определение типа запись. Объявление переменных типа запись. Операции над записями. Файлы. Файлы. Функции и процедуры работы с файлами. Ввод/вывод файлов. Текстовые файлы.	1,2
1.7.	Практические занятия	<i>Тематика учебных занятий:</i> 1. Линейные программы. 2. Программы с ветвлением. 3. Программы с циклами. 4. Массивы. 5. Строки. 6. Работа с символами. 7. Процедуры. 8. Функции. 9. Целочисленная арифметика. 10. Множества. 11. Записи. 12. Файлы. 13. Текстовые файлы.	
1.8.	Самостоятельная работа	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении компонента программы (если предусмотрена)</i> Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов лекций, учебников, решение задач, подготовку к зачету. Слушатель изучает материал лекций по конспекту, в котором изложены основные понятия по теме.	
1.8.	Используемые образовательные технологии	Лекция с элементами дискуссии. Мультимедийные презентации Проблемное изложение Дистанционные образовательные технологии	
1.9.	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<u>Литература:</u> 1. Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. – Москва ; Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Вузовское образование, 2017. – 327 с. – ISBN 978-5-4487-0073-6. – URL: http://www.iprbookshop.ru/67397.html (дата обращения: 01.12.2021). 2. Информатика и программирование :	

		<p>учебное пособие / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин, Е. В. Мыльникова [и др.]. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 132 с. – ISBN 978-5-7638-3008-8. – URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203(дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>3. Выжигин, А. Ю. Информатика и программирование : учебное пособие / А. Ю. Выжигин. – Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. – 294 с. – ISBN 978-5-98079-819-2. – URL: http://www.iprbookshop.ru/14517.html(дата обращения: 01.12.2021).</p> <p style="text-align: center;"><u>Программное обеспечение:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средства MicrosoftOffice: <ul style="list-style-type: none"> – MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор; – MicrosoftOfficeExcel – табличный редактор; – MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций; 2. PascalABC– среда программирования (свободно распространяемое ПО). 3. ИРБИС – система автоматизации библиотек. <p style="text-align: center;"><u>Интернет-ресурсы</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ 2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru 3. Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com 4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.iprbookshop.ru 	
--	--	---	--

№ п/п	Наименование модуля /дисциплины, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы	Уровень освоения учебного материала
1	2	3	4
2.	Дисциплина КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ		
	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения программы: Цель освоения дисциплины – формирование алгоритмического мышления, получение знаний и навыков программирования на современном языке высокого уровня.		
2.1.	Тема 1. Информационные модели.	Понятие модели и информационной модели. Классификация моделей. Знаковые модели. Графические модели. Графы. Ментальные карты. Блок-схемы. Табличные модели. Математические и компьютерные модели.	1,2
2.2.	Тема 2. Моделирование процессов предметной области.	Бизнес-процессы. Нотации моделей бизнес-процессов. Нотации моделей информационных процессов предметной области.	1,2
2.3.	Тема 3. Моделирование структур данных предметной области.	Семантические и даталогические модели данных. Базы данных и базы знаний. Архитектура моделей баз данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели данных. Объектно-ориентированная модель. Нотации моделей структур данных предметной области.	1,2
2.4.	Практические занятия	<i>Тематика учебных занятий:</i> 1. Графические информационные модели 2. Табличные информационные модели 3. Математические и компьютерные модели 4. Моделирование бизнес-процессов 5. Реляционные модели данных 6. Семантические модели данных 7. Объектно-ориентированные модели	
2.5.	Самостоятельная работа	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении компонента программы (если предусмотрена)</i> Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов лекций, учебников, проработку тем, вынесенных на самостоятельное изучение, разработка проекта, подготовку к зачету. Слушатель изучает материал лекций по	

		<p>конспекту, в котором изложены основные понятия по теме. С помощью законодательных документов и учебников слушатель прорабатывает и углубляет знания по теме лекции.</p> <p>Тематика проектов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации. 2. Информация. Свойства. Сообщения и сигналы. Непрерывный и дискретный сигналы. 3. Измерение информации. Объемный и вероятностный подходы. 4. Формулы Хартли и Шеннона. Энтропия. 5. Позиционные системы счисления. 2, 8, и 16-ричные системы. 6. Кодирование чисел. Прямой и дополнительный код. Нормальная двоичная форма числа. 7. Кодирование и декодирование сообщений. Пропускная способность канала. Теоремы Шеннона. 8. Оптимальное кодирование. Избыточность. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмана. 9. Передача сообщений. Контрольный бит четности. Самокорректирующие 10. Коды Хемминга. 11. Элементы криптографии и сжатие информации. 12. Конечные автоматы. 13. Понятие алгоритма. Свойства и методы разработки алгоритмов. 14. Конечный автомат как формальный алгоритм. 15. Машина Поста. 	
2.6.	Используемые образовательные технологии	<p>Лекция с элементами дискуссии. Мультимедийные презентации Проблемное изложение Дистанционные образовательные технологии</p>	
2.7.	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p><u>Основная литература:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерное моделирование: учебник / В.М. Градов, Г. В. Овечкин, П. В. Овечкин [и др.]. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. – 264 с. – ISBN 978-5-906818-79-9. – URL: http://znanium.com/catalog/product/1062639 (дата обращения: 25.01.2021). 2. Безруков, А.И. Математическое и ими- 	

		<p>тационное моделирование: учебное пособие / А.И. Безруков, О.Н. Алексенцева. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 227 с. – ISBN978-5-906818-79-9. – URL: http://znanium.com/catalog/product/1005911(дата обращения: 25.01.2021).</p> <p>3. Основы компьютерного моделирования : учебно-методический комплекс / составители: Г. А. Тюлепбердинова[и др.]. – Алматы: Нур-Принт, 2015. –175 с.– ISBN 9965-756-09-0. – URL: http://www.iprbookshop.ru/67115.html(дата обращения: 25.01.2021).</p> <p>4. Шагрова, Г.В. Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : учебное пособие / Г.В.Шагрова, И.Н.Топчиев. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. – 180 с. – ISSN:2227-8397. – URL: http://www.iprbookshop.ru/63100.html(дата обращения: 25.01.2021).</p> <p>5. Основы научных исследований : учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина [др.]. – Москва : ФОРУМ, 2013. – 272 с. – ISBN 978-5-91134-340-8. – URL: http://znanium.com/catalog/product/390595(дата обращения: 25.01.2021).</p> <p>6. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований / И.Н.Кузнецов.– 4-е изд. – Москва :Дашков и К, 2020. – 282 с. – ISBN 978-5-394-03684-2. –URL: https://znanium.com/catalog/document?id=358470(дата обращения: 25.01.2021).</p> <p><u>Информационное обеспечение:</u> eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.iprbookshop.ru</p>	
--	--	---	--

№ п/п	Наименование модуля /дисциплины, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы	Уровень освоения учебного материала
1	2	3	4
3.	Дисциплина ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ		
	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения программы: Формирование алгоритмического мышления, получение знаний и навыков программирования на современном языке высокого уровня		
3.1.	Тема 1. Основы программирования на Java	<p>Развитие языков программирования. Трансляция кода. Системное и прикладное программное обеспечение. Приложения. Процедурное программирование и подпрограммы. Структурное программирование. Виртуальная машина. Приложения Java. Кроссплатформенность. Понятие приложения. Приложения Java. Байт-код. JIT-компиляция. Принцип работы приложений Java. Переносимость приложений Java. Автоматическая сборка мусора. Основные категории программ Java. JRE. SDK и их классификация. IDE NetBeans.</p> <p>Состав алфавита Java. Запись шестнадцатеричных констант. Управляющие последовательности и запись символов Unicode.</p> <p>Спецсимволы. Понятие идентификатора в Java. Переменная. Определение примитивного и ссылочного типов. Основные примитивные типы. Соглашения о регистрах и идентификаторах. Связывание объекта и ссылочной переменной. Присваивание ссылочных переменных. Понятие мусора и сборщика мусора. Логический тип. Целые типы. Вещественные типы. Основные операторы для работы с примитивными типами. Класс Math. Понятие оболочечных классов и их назначение. Константы и методы оболочечных классов.</p> <p>Тождественное преобразование. Расширение примитивного типа. Сужение примитивного типа. Расширение объектного типа. Сужение объектного типа. Преобразование к строке. Запрещенные преобразования.</p>	2

		<p>Применение приведений типов. Методика процедурного программирования и ООП. Понятие программы и подпрограммы. Управляющие конструкции. Составной оператор. Условный оператор if. Оператор выбора switch. Условное выражение «..?.....». Операторы инкремента и декремента. Операторы цикла for, while, do..while. Операторы прерывания.</p>	
3.2	Тема 2. Разработка классов	<p>Определение инкапсуляции. Понятие класса и объекта. Поля и методы объекта. Объектные переменные. Создание объекта. Понятие конструктора. Методы объектов и методы классов. Переменные объектов и переменные классов. Понятие переменной ссылочного типа. Динамическая и статическая объектная модель. Значение null. Объявление метода. Модификаторы и их классификация. Тип значения, возвращаемого методом. Использование в методах локальных и глобальных переменных. Способ передачи параметров, применяемый в Java. Модификаторы доступа. Правила видимости. Использование ссылки this. Перегрузка методов. Понятие сигнатуры. Понятие базового класса. Основные методы класса Object. Конструктор. Перегрузка конструктора. Обращение к собственным конструкторам с другой сигнатурой и обращение к прародительскому конструктору.</p>	2,3
3.3	Тема 3. Массивы и коллекции	<p>Массивы. Понятие массива. Базовый тип массива. Объявление и создание массивов. Присвоение переменных типа массив. Двумерные массивы. Иррегулярные массивы. Инициализация массивов. Методы объектов типа массив. Методы класса Arrays. Коллекции (Collection) и списки. Итераторы.</p>	2,3
3.4	Тема 4. Наследование классов	<p>Наследование и полиморфизм. UML-диаграммы. Понятие наследования. Определение полиморфизма и понятие полиморфного кода. Преимущества полиморфизма. Суперклассы и subclasses. Базовый класс. Понятие абстрактного класса. Принципы построения иерархий. Объявление метода. Модификаторы и их классификация. Тип значения, возвращаемого методом. Перегрузка методов. Понятие сигнатуры. Объяв-</p>	3

		ление класса-наследника. Правила наследования полей и методов с разными типами модификаторов видимости. Вызов прародительских полей и методов. Методы объектов и динамическое связывание. Свойство полиморфизма программного кода. Унарное и множественное наследование. Интерфейсы. Декларация интерфейса. Модификаторы видимости интерфейсов. Наследование от интерфейсов. Отличия интерфейсов от классов. Композиция как альтернатива множественному наследованию.	
3.5	Тема 5. Отношения между классами	Наследование, реализация и ассоциация. Агрегация и композиция классов. Однонаправленная и двунаправленная связь между классами. Паттерны проектирования классов. Решение задач проектирования с помощью паттернов.	3
3.6	Практические занятия	<i>Тематика учебных занятий:</i> 1. Основы моделирования классов 2. Типы данных. 3. Массивы и списки 4. Классы и объекты 5. Разработка иерархии классов 6. Отношения классов	
3.7	Самостоятельная работа	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении компонента программы (если предусмотрена)</i> Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов лекций, учебников, решение задач, подготовку к зачету. Слушатель изучает материал лекций по конспекту, в котором изложены основные понятия по теме.	
3.8	Используемые образовательные технологии	Лекция с элементами дискуссии. Мультимедийные презентации Проблемное изложение Дистанционные образовательные технологии	
3.9	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<u>Литература:</u> Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова. – Москва : МПГУ, 2018. – 240 с. – ISBN 978-5-4263-0648-6. – URL: http://znanium.com/catalog/product/1020593 (дата обращения: 01.12.2021). Баженова, И. Ю. Введение в программирование : учебное пособие / И. Ю. Баженова, В. А. Сухомлин. – Москва ; Саратов : Интернет-Университет Информационных Тех-	

		<p>нологий (ИНТУИТ) : Вузовское образование, 2017. – 327 с. – ISBN 978-5-4487-0073-6. – URL: http://www.iprbookshop.ru/67397.html (дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA : учебно-методическое пособие / И. А. Васюткина. – Новосибирск : НГТУ, 2012. – 152 с. – ISBN 978-5-7782-1973-1. – URL: http://znanium.com/catalog/product/557111 (дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>Информатика и программирование : учебное пособие / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин, Е. В. Мыльникова [и др.]. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 132 с. – ISBN 978-5-7638-3008-8. – URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=506203 (дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>Выжигин, А. Ю. Информатика и программирование : учебное пособие / А. Ю. Выжигин. – Москва : Московский гуманитарный университет, 2012. – 294 с. – ISBN 978-5-98079-819-2. – URL: http://www.iprbookshop.ru/14517.html (дата обращения: 01.12.2021).</p> <p style="text-align: center;"><u>Программное обеспечение:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Средства MicrosoftOffice <ul style="list-style-type: none"> – MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор; – MicrosoftOfficeExcel – табличный редактор; – MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций; 2. Netbeans 8.2 – интегрированная среда разработки (свободно распространяемое ПО). 3. JDK 8.0 – комплект разработчика Java (свободно распространяемое ПО). 4. ИРБИС – система автоматизации библиотек. <p style="text-align: center;"><u>Интернет-ресурсы</u></p> <p>1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/</p>	
--	--	--	--

		<p>2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru</p> <p>3. Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com</p> <p>4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.iprbookshop.ru</p>	
--	--	---	--

№ п/п	Наименование модуля /дисциплины, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы	Уровень освоения учебного материала
1	2	3	4
4.	Дисциплина ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ		
4.1	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения программы: Формирование навыков решения задач по информатике, знаний содержательных вопросов школьного курса информатики и подготовки к ЕГЭ по информатике.		
4.2	Тема 1. Теоретические основы информатики	<p>1. Исходные понятия информатики Начальные определения. Формы представления информации. Преобразование сообщений.</p> <p>2. Понятие информации в теории Шеннона Понятие энтропии. Энтропия как форма неопределенности. Свойства энтропии. Статистическое определение информации. Вероятностный и объемный подходы к определению количества информации. Информация и алфавит. Формулы Шеннона и Хартли. Понятие шенноновского сообщения.</p> <p>3. Кодирование символьной информации Постановка задачи кодирования. Первая теорема Шеннона. Интерпретация первой теоремы Шеннона. Способы построения двоичных кодов. Алфавитное неравномерное двоичное кодирование. Префиксный код. Коды Шеннона-Фано и Хаффмана. Равномерное алфавитное двоичное кодирование. Байтовый код. Алфавитное кодирование с неравной длительностью элементарных сигналов. Код Морзе. Блочное двоичное кодирование.</p> <p>4. Представление и кодирование чисел в компьютере Системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Кодирование чисел в компьютере и действия над ними.</p> <p>5. Передача информации</p>	1,2

		<p>Общая схема передачи информации в линиях связи. Характеристика канала связи. Влияние шумов на пропускную способность канала. Обеспечение надежности передачи и хранения информации. Постановка задачи. Вторая теория Шеннона. Коды, обнаруживающие ошибку. Коды, исправляющие единичную ошибку. Способы передачи информации в компьютерных линиях связи. Канал параллельной передачи. Последовательная передача данных.</p>	
4.3	Тема 2. Моделирование	<p>1. Моделирование как метод познания. Модели и моделирование. Этапы построения информационной модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования. Классификация информационных моделей.</p> <p>2. Графы. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Длина (вес) ребра и пути. Понятие минимального пути. Матрица смежности графа (с длинами ребер). Дерево. Корень, лист, вершина. Поддерево. Высота дерева. Уровень вершины.</p> <p>3. Математическое моделирование. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Использование компьютеров при работе с математическими моделями.</p> <p>4. Компьютерные эксперименты Примеры использования математических (компьютерных) моделей при решении научно-технических задач. Представление о цикле моделирования: построение математической модели, ее программная реализация, проверка на простых примерах (тестирование), проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p>	1,2
4.4	Тема 3. Информационные технологии	<p>1. Обработка текстовой информации Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и</p>	1,2

		<p>форматирования текстов. Свойства страницы, абзаца, символа. Стилевое форматирование. Включение в текстовый документ списков, таблиц и графических объектов. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылки др. История изменений. Проверка правописания, словари. Сохранение документа в различных текстовых форматах.</p> <p>Компьютерное представление текстовой информации. Кодовые таблицы. Код ASCII. Кодировки кириллицы. Примеры кодирования букв национальных алфавитов. Представление о стандарте Unicode.</p> <p>2. Обработка графической информации. Общее представление о цифровом представлении изображений. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Компьютерная графика (растровая, векторная). Форматы графических файлов.</p> <p>Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением изображений.</p> <p>3. Обработка звуковой информации. Общее представление о цифровом представлении звука. Форматы звуковых файлов. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звука.</p>	
4.5	Тема 4. Коммуникационные технологии	<p>Компьютерные сети. Компьютерные сети. Интернет. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала. Передача информации в современных системах связи. Адресация в Интернете. Доменная система имен. Работа в информационном пространстве. Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: почтовая служба; справочные службы, поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др.</p>	1,2
4.6	Практические занятия	<p><i>Тематика учебных занятий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Представление и передача информации. 2. Обработка информации. 3. Логика 4. Информационно-коммуникационные технологии. 5. Проектирование и моделирование. 6. Электронные таблицы и базы данных. 	

4.7	Самостоятельная работа	<p><i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении компонента программы (если предусмотрена)</i></p> <p>Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов учебников, решение задач, подготовку к зачету.</p>	
4.8	Используемые образовательные технологии	<p>Лекция с элементами дискуссии. Мультимедийные презентации Проблемное изложение Дистанционные образовательные технологии</p>	
4.9	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p style="text-align: center;"><u>Литература:</u></p> <p>Теоретические основы информатики / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин. – Красноярск : Изд-во СФУ, 2015. – 176 с. – ISBN 978-5-7638-3192-4. – URL:http://znanium.com/catalog/product/549801(дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>Баранова, Е. К. Основы информатики и защиты информации : учебное пособие / Е. К. Баранова. – Москва : РИОР : ИНФРА-Москва, 2013. – 183 с. – ISBN 978-5-369-01169-0 (РИОР), ISBN 978-5-16-006484-0 (ИНФРА-М). –URL: http://znanium.com/catalog/product/415501(дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>Толстяков, Р.Р. Информатика : учебное пособие / Р.Р. Толстяков, Т.Ю. Забавникова, Т.В. Попова. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 112 с. – ISBN 978-5-9765-1593-2.–URL: https://ibooks.ru/products/23492 (дата обращения: 25.01.2021).</p> <p>Информатика : учебное пособие / под редакцией Б.Е. Одинцова, А.Н. Романова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. – 410 с. – ISBN 978-5-9558-0230-5, ISBN 978-5-16-005108-6 (ИНФРА-М). – URL: http://znanium.com/catalog/product/263735(дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>Математика и информатика: учебное пособие / В.Б. Уткин, К.В.Балдин, А.В. Руссуев.– 4-е изд. – Москва :Дашков и К, 2018. – 472 с. – ISBN 978-5-394-01925-8.– URL:http://znanium.com/catalog/product/305683(дата обращения: 01.12.2021).</p> <p>Турецкий, В. Я. Математика и информатика: учебник / В. Я. Турецкий.– 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2010. – 558 с. –</p>	

		<p>ISBN 978-5-16-000171-5.–URL: http://znanium.com/catalog/product/206346(дата обращения: 01.12.2021).</p> <p style="text-align: center;"><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>1. Средства MicrosoftOffice: – MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор; – MicrosoftOfficeExcel – табличный редактор; – MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций; 2. ИРБИС – система автоматизации библиотек.</p> <p style="text-align: center;"><u>Интернет-ресурсы</u></p> <p>1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/</p> <p>2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru</p> <p>3. Znaniium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com</p> <p>4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.iprbookshop.ru</p>	
--	--	--	--

№ п/п	Наименование модуля /дисциплины, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидакти- ческих единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, ис- пользуемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы	Уро- вень освое- ния учеб- ного мате- риала
1	2	3	4
5.	Дисциплина МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ		
5.1	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения про- граммы: Формирование системных теоретических знаний, прочных умений и навыков в области методики преподавания информатики, подготовка к профессиональной педагогической деятельности в качестве учителя ин- форматики.		
5.2	Тема 1. Структура обучения и организация обучения информатике в школе.	<p>Методическая система обучения информатике в школе. Цели и задачи обучения информатике в школе. Основные содержательные линии курса информатики. Стандарт школьного образования по информатике. Типологиях форм образовательной деятельности в области информатики и ИКТ. Назначение и особенности использования актуальных методик и технологий школьного образования в области информатики. Современные методы и технологий обучения и диагностики при изучении информатики.</p> <p>Структура обучения и организация обуче- ния информатике в школе. Содержание курс- са школьной информатики. Концепция не- прерывного курса информатики. Приори- тетные задачи начального, основного, базо- вого и профильных курсов информатики. Обзор и анализ школьных учебников ин- форматики. Методы преподавания и изуче- ния информатики. Рабочая программа по информатике. Тематическое и поурочное планирование учебного процесса по курсу информатики. План урока, его основные со- ставляющие. Технологическая карта урока информатики.</p> <p>Возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обес-</p>	1,2

		печения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета.	
5.3	Тема 2. Изучение информатики в начальной школе.	Информатика в начальной школе. Место пропедевтического курса в школьном курсе информатики. Цели и задачи обучения пропедевтическому курсу информатики. Содержание пропедевтического курса. Формы и методы пропедевтики основных понятий информатики. Специфика методов и форм обучения информатике на пропедевтическом этапе. Особенности преподавания информатики младшим школьникам. Анализ существующих курсов информатики для начальной школы. Методика применения программных средств и их воздействие на познавательную деятельность младших школьников в процессе обучения.	1,2
5.4	Тема 3. Пропедевтический курс информатики (5–6 кл).	Пропедевтика основ информатики в 5-6 классах. Цели обучения информатике на данном этапе. Содержание курса. Формы и методы пропедевтики основных понятий информатики. Особенности преподавания информатики школьникам данного возраста. Программно-методическая поддержка курса. Учебные проекты по информатике в 5-6 классах. Основные типы и наиболее значимые интернет-ресурсы и интернет-сервисы, адресованные педагогам и обучающимся на пропедевтическом этапе изучения информатики. Внеурочная работа по информатике в 5-6 классах.	1,2
5.5	Тема 4. Базовый курс школьной информатики (7-9 кл.)	Место базового курса в школьном курсе информатики. Цели, задачи базового курса. Основные компоненты содержания базового курса информатики, определенные стандартом. Требования к результатам освоения информатики. Анализ основных существующих программ базового курса. Учебные и методические пособия, ЦОР, ЭОР, Интернет ресурсы по базовому курсу информатики. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Информация и информационные процессы». Научно-методические основы реализации содержательной линии «Представление информации». Научно-методические основы реализации	2,3

		<p>содержательной линии «Системы счисления и основы логики».</p> <p>Научно-методические основы реализации содержательной линии «Компьютер».</p> <p>Научно-методические основы реализации содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования».</p> <p>Научно-методические основы реализации содержательной линии «Моделирование и формализация».</p> <p>Научно-методические основы реализации содержательной линии «Информационные технологии». Методические особенности изучения учащимися компьютерных телекоммуникаций.</p> <p>Научно-методические основы реализации содержательной линии «Компьютерные коммуникации».</p> <p>Домашняя работа по информатике. Особенности использования педагогами и обучающимися электронной образовательной среды образовательной организации на этапе базового курса изучения информатики. Основные типы и наиболее значимые интернет-ресурсы и интернет-сервисы, адресованные педагогам и обучающимся на этапе базового курса изучения информатики. Методикой организации научно-исследовательской работы обучающихся на этапе базового курса изучения информатики. Проектирование различные формы УИД школьников на этапе базового курса изучения информатики.</p>	
5.6	Тема 5. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы.	<p>Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы. Нормативная база. Назначение и особенности использования методических приемов и технологий, форм организации учебной и внеучебной деятельности по предмету, позволяющих моделировать для обучающихся условия профессиональной деятельности по направлению информатика, способствующих их социализации и профессиональному самоопределению. Цели обучения информатике в старших классах. Базовые, профильные, элективные курсы. Направления дифференциации профильных курсов.</p> <p>Методика обучения информатике и на профильном уровне. Методика обучения информатике и на базовом уровне. Методический анализ УМК по информатике для средней школы на старшей ступени обуче-</p>	2,3

		<p>ния.</p> <p>Научно-методические основы изучения темы «Информационные технологии» в базовом курсе и в профильном курсе.</p> <p>Научно-методические основы изучения темы «Коммуникационные технологии» в базовом курсе и в профильном курсе.</p> <p>Научно-методические основы изучения темы «Моделирование и формализация» в базовом курсе и в профильном курсе.</p> <p>Научно-методические основы изучения темы «Информационное общество и основы социальной информатики» в базовом курсе и в профильном курсе.</p> <p>Научно-методические основы изучения темы «Основы алгоритмизации и программирования» в профильном курсе.</p> <p>Научно-методические основы изучения темы «Системы счисления и основы логики» в профильном курсе.</p> <p>Научно-методические основы изучения темы «Архитектура компьютера» в профильном курсе Особенности использования педагогами и обучающимися электронной образовательной среды образовательной организации на старшей ступени изучения информатики. Основные типы и наиболее значимые интернет-ресурсы и интернет-сервисы, адресованные педагогам и обучающимся на старшей ступени изучения информатики.</p> <p>Методика организации научно-исследовательской работы обучающихся на старшей ступени изучения информатики.</p> <p>Проектирование различные формы УИД школьников на старшей ступени.</p> <p>Элективные курсы по информатике и ИКТ.</p> <p>Научно-методические основы реализации элективных курсов по информатике и ИКТ.</p> <p>Требования к созданию элективных курсов.</p> <p>Характеристика элективных курсов по информатике.</p>	
5.7	Практические занятия	<p><i>Тематика учебных занятий:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методическая система обучения информатике в школе 2. Методика обучения информатике в начальной школе. 3. Пропедевтический курс информатики (5–6). 4. Формы и методы пропедевтики основных понятий информатики в 5-6 классах. Про- 	

		<p>граммно-методическая поддержка курса.</p> <p>5. Базовый курс школьной информатики (7–9 кл).</p> <p>6. Методика изучения содержательных линий информатики в 7-9 классах</p> <p>7. Внеурочная работа по информатике в 5-9 классах</p> <p>8. Дифференцированное обучение информатике на старшей ступени школы.</p> <p>9. Методика обучения информатике в старших классах на базовом уровне.</p> <p>10. Методика обучения информатике на профильном уровне</p> <p>11. Методика подготовка обучающихся к государственной итоговой аттестации по информатике</p> <p>12. Элективные курсы по информатике на базовом уровне.</p> <p>13. Элективные курсы по информатике на профильном уровне.</p> <p>14. Планирование учебно-исследовательской деятельности обучающихся по информатике.</p>	
5.8	Самостоятельная работа	<p><i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении компонента программы (если предусмотрена)</i></p> <p>Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов школьных учебников, решение задач, подготовку к зачету.</p>	
5.9	Используемые образовательные технологии	<p>Лекция с элементами дискуссии.</p> <p>Мультимедийные презентации</p> <p>Проблемное изложение</p> <p>Дистанционные образовательные технологии</p>	
5.10	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p style="text-align: center;"><u>Литература:</u></p> <p>1. Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе : учебное пособие / Л. П. Латышева, Л. Г. Недре, А. Ю. Скорнякова, Е. Л. Черемных. – Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. – 208 с. – ISBN 978-5-85218-678-2. – URL: http://www.iprbookshop.ru/32039.html (дата обращения: 23.08.2021).</p> <p>2. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики : учебное пособие / Н. Д. Кучугурова. – Москва : Московский педагогический госу-</p>	

		<p>дарственный университет, 2014. – 152 с. – ISBN 978-5-4263-0169-6. – URL: http://www.iprbookshop.ru/70123.html(дата обращения: 23.08.2021).</p> <p>3. Шестакова, Л. Г. Самостоятельная работа в процессе обучения математике в малокомплектной сельской школе : учебное пособие для спецкурса / Л. Г. Шестакова. – Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2011. – 123 с. – ISBN 978-5-89469-076-6. – URL: http://www.iprbookshop.ru/47897.html(дата обращения: 23.08.2021).</p> <p>4. Рихтер, Т. В. Избранные вопросы методики преподавания информатики :методическое пособие / Т. В. Рихтер. – Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2010. – 115 с. – ISBN 2227-8397. – URL: http://www.iprbookshop.ru/47868.html (дата обращения: 23.08.2021).</p> <p style="text-align: center;"><u>Программное обеспечение:</u></p> <p>1. Средства MicrosoftOffice: – MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор; – MicrosoftOfficeExcel – табличный редактор; – MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций;</p> <p>2. ИРБИС – система автоматизации библиотек.</p> <p style="text-align: center;"><u>Интернет-ресурсы</u></p> <p>1. Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/</p> <p>2. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru</p> <p>3. Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com</p> <p>4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.iprbookshop.ru</p> <p>5. Создание дидактических материалов с помощью сервиса Learningapps.org[Электронный ресурс]:</p>	
--	--	--	--

		<p>Дистанционный мастер-класс– URL: https://sites.google.com/site/mklerning/home</p> <p>6. Блог тренера[Электронный ресурс]: Блог Л. Рождественской – https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=8&</p> <p>7. Мастер-Тест[Электронный ресурс]: Интернет сервис для создания тестов. Дистанционный тренинг – URL: http://master-test.net/</p> <p>8. Лаборатория тренера [Электронный ресурс]: Блог Л. Рождественской – URL: http://ljudmillar.blogspot.ru/</p> <p>9. Новатор [Электронный ресурс]: Коллективная блогплатформа – URL: https://novator.team/</p> <p>10. Интерактивности [Электронный ресурс]: Сайт А. Баданова – URL: https://sites.google.com/site/badanovweb2/</p>	
--	--	---	--

№ п/п	Наименование модуля /дисциплины, разделов и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы	Уровень освоения учебного материала
1	2	3	4
6	Дисциплина КОМПЬЮТЕРНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗА ДАННЫХ		
	Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения программы: Цель освоения дисциплины – формирование знаний и умений в области компьютерных средств представления и организации данных, интеллектуальных методов анализа данных.		
6.1.	Представление данных	Семантические, даталогические и инфологические модели данных. Архитектура моделей баз данных. Иерархические, сетевые и реляционные модели данных. Нормализованные реляционные структуры данных. Нотации моделей структур данных предметной области. Создание базы данных. Запросы и отчеты.	2,3
6.2.	Интеллектуальные методы анализа данных	Интеллектуальный анализ данных DataMining. Методы DataMining: ассоциация, последовательность, классификация, кластеризация и прогнозирование. Классы систем DataMining. Предметно-ориентированные аналитические системы. Статистические пакеты. Нейронные сети. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев. Эволюционное программирование. Системы визуализации многомерных данных.	2,3
6.3.	Практические занятия	<i>Тематика учебных занятий:</i> 1. Разработка информационной модели 2. Разработка базы данных 3. Интеллектуальные аналитические системы 4. Интеллектуальные методы анализа данных	
6.4.	Самостоятельная работа	<i>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении компонента программы (если предусмотрена)</i> Самостоятельная работа слушателей включает изучение материалов лекций, учебников, проработку тем, вынесенных на само-	2,3

		<p>стоятельное изучение, подготовка реферата, подготовку к зачету.</p> <p>Слушатель изучает материал лекций по конспекту, в котором изложены основные понятия по теме. С помощью законодательных документов и учебников слушатель прорабатывает и углубляет знания по теме лекции.</p> <p>Тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержательная постановка задачи машинного обучения. 2. Вероятностная постановка задачи обучения по прецедентам. 3. Экспериментальные методы оценки качества обучения. 4. Метод наименьших квадратов для решения задачи восстановления регрессии. 5. Проблема переобучения при решении задачи восстановления регрессии. 6. Метод ближайших соседей для решения задачи классификации. 7. Наивный байесовский классификатор. 8. Использование линейной регрессии при решении задач классификации. 9. Персептрон Розенблата. 10. Деревья решений. 11. Ансамбли решающих правил 12. Обучение без учителя. 13. Кластеризация. 14. Иерархическая кластеризация. 	
6.5	Используемые образовательные технологии	<p>Лекция с элементами дискуссии.</p> <p>Мультимедийные презентации</p> <p>Проблемное изложение</p> <p>Дистанционные образовательные технологии</p>	
6.6	Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<p><u>Основная литература:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гаспариан, М.С. Информационные системы и технологии: учебное пособие/ М.С. Гаспариан, Г.Н.Лихачева. – Москва : Евразийский открытый институт, 2011.– 370 с. – ISBN978-5-374-00192-1. –URL: http://www.iprbookshop.ru/10680(дата обращения: 14.04.2021). 2. Интеллектуальные системы: учебное пособие/ А.М. Семенов [и др.]. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 236 с. – ISSN 2227-8397. –URL: http://www.iprbookshop.ru/30055.html.(дата обращения: 14.04.2021). 	

		<p>3. Информационные аналитические системы : учебник / Т. В. Алексеева, Ю. В. Амриди, В. В. Дик [и др.] ; под редакцией В. В. Дика. – Москва : МФПУ Синергия, 2013. – 384 с. – ISBN 978-5-4257-0092-6. – URL: https://znanium.com/catalog/product/451186(дата обращения: 14.04.2021).</p> <p>4. Исаев, Г. Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач : учебное пособие / Г. Н. Исаев. – Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2010. – 224 с. – ISBN 978-5-98281-211-7 – URL: http://znanium.com/catalog/product/193771 (дата обращения: 14.04.2021).</p> <p style="text-align: center;"><u>Информационное обеспечение:</u> Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://e.lanbook.com/ eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru Znanium.com[Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://znanium.com ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.iprbookshop.ru</p>	
--	--	--	--

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие следующих видов материально-технического обучения:

- учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- компьютерный класс с доступом к сети Интернет.
- библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.
- офисная оргтехника.

4.2. Организация образовательного процесса

Образовательный процесс организуется в следующих формах:

- лекции
- практические занятия;
- индивидуальные и групповые консультации;
- деловые игры, дискуссии, круглые столы;
- самостоятельная работа обучающихся;
- контрольная работа, устный опрос;
- презентации, проекты и др.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование по профилю иностранной язык и опыт профессиональной педагогической деятельности в образовательных организациях. Преподаватели, как правило, должны иметь ученую степень или ученое звание.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Таблица 5

№ п/п	Уровень, ступень образования, вид программы (основная/дополнительная), специальность, направление подготовки, профессия, наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Характеристика педагогических работников						Основное место работы, должность	Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
		Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	Стаж педагогической (научно-педагогической) работы		Основное место работы, должность		
					всего	в т.ч. педагогической работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Предметы, дисциплины (модули):								
1	Программирование	Грибанова-Подкина Мария Юрьевна	Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, БВС-0130027, 18.06.1999. Учитель математики и информатики по специальности «Математика»	1) Кандидат физико-математических наук, ДКН КТ № 184760	23	23	23	БИ СГУ, кафедра математики, информатики, физики	Штатный работник
2	Объектно-ориентированное программирование	Грибанова-Подкина Мария Юрьевна	Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, БВС-0130027, 18.06.1999. Учитель математики и информатики по специальности «Математика»	2) Кандидат физико-математических наук, ДКН КТ № 184760	23	23	23	БИ СГУ, кафедра математики, информатики, физики	Штатный работник
3	Практикум по решению задач по информатике	Грибанова-Подкина Мария Юрьевна	Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, БВС-0130027, 18.06.1999. Учитель математики и информатики по специальности «Математика»	3) Кандидат физико-математических наук, ДКН КТ № 184760	23	23	23	БИ СГУ, кафедра математики, информатики, физики	Штатный работник

		рия Юрьевна	верситет им. Н.Г. Чернышевского, БВС-0130027, 18.06.1999. Учитель математики и информатики по специальности «Математика»	математических наук, ДКН КТ № 184760				матики, информатики, физики	
4	Компьютерное моделирование и формализация	Насонова Екатерина Дмитриевна	Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, БВС-01300883, 18.06.1999. Учитель математики и физики по специальности «Математика»	4) Кандидат физико-математических наук, ДКН № 023282, 13.04.2007 г. 5) Ученое звание доцента ЗДЦ № 011968 22 марта 2018 г.	17	17	17	БИ СГУ, кафедра математики, информатики, физики	Штатный работник
5	Компьютерные средства представления и анализа данных	Насонова Екатерина Дмитриевна	Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, БВС-01300883, 18.06.1999. Учитель математики и физики по специальности «Математика»	1) Кандидат физико-математических наук, ДКН № 023282, 13.04.2007 г. 2) Ученое звание доцента ЗДЦ № 011968 22 марта 2018 г.	17	17	17	БИ СГУ, кафедра математики, информатики, физики	Штатный работник
6	Методика обучения информатике	Сухорукова Елена Владимировна	Балашовский государственный педагогический институт, Диплом с отличием КВ №547837 Специальность математика и фи-	1) Кандидат педагогических наук, КТ № 044518, 17.04.1998 г. 2) Ученое звание доцента ДЦ № 000686	28	28	10	БИ СГУ, кафедра математики, информатики, физики	Штатный работник

			зика Квалификация и звание учителя математики и физики	20 октября 1999 г.					
		Орлюк Денис Александрович	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», ОК №01329, 080103.65 «Национальная экономика». Экономист по специальности «Национальная экономика»; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского», 106404 0040489, 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль «Информатика».	1 квалификационная категория	10	7	4	МОУ СОШ №5 г. Балашова Саратовской области, Заместитель директора по ВР, учитель информатики	Внешний совместитель

			Бакалавр по направлению подготовки «Педагогическое образование»						
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Таблица 6

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения модулей

Наименование дисциплин и практик	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Дисциплина «Программирование»	Владение навыками составления алгоритмов и программирования их с использованием языка Pascal. Знание простых и структурированных типов данных. Умение использовать структурированные типы данных для решения алгоритмических задач.	Зачет
Дисциплина «Компьютерное моделирование и формализация»	Умение создавать информационные модели, модели процессов и структур данных, умение программировать на современном языке высокого уровня.	Зачет
Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование»	Знание основных принципов объектно-ориентированного программирования, умение их реализовывать на языке программирования Java. Умение разрабатывать консольные и графические приложения с использованием объектно-ориентированной модели.	Зачет
Дисциплина «Практикум по решению задач по информатике»	Владение методами решения задач по разделам школьного курса информатики: теоретические (математические) основы информатики, информационные технологии.	Зачет
Дисциплина «Методика обучения информатике»	Умение проектировать уроки и другие формы коллективной и индивидуальной учебной деятельности на основе системно-деятельностного подхода и владение методами решения задач (выполнения практических заданий) в соответствующей области.	Зачет
Дисциплина «Компьютерные средства представления и анализа данных»	Умение применять интеллектуальные методы анализа данных в области компьютерных средств представления и организации данных.	Зачет
Практика	Сформированность умения проектировать процесса обучения английскому языку в образовательных организациях дошкольного и начального общего образования.	
Итоговая аттестация	Сформированность заявленных компетенций	Итоговый экзамен

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации

По дисциплине «Программирование»

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

На зачете студенту предлагается два теоретических вопроса и одна задача.

Вопросы к зачету

1. Этапы решение прикладных задач на компьютере.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы представления алгоритмов.
3. Основы организации языков. Понятие оператора.
4. Понятие величины и ее характеристики. История языка Паскаль.
5. Структура программы на языке Паскаль.
6. Встроенные стандартные типы величин.
7. Операторы ввода-вывода. Форматный вывод.
8. Линейные программы.
9. Оператор условного перехода. Вложенные условные конструкции.
10. Оператор выбора CASE.
11. Цикл со счетчиком (“для”)
12. Цикл с предусловием. Свойства цикла "пока". Методика составления программ с этим циклом.
13. Цикл с постусловием.
14. Вычисление сумм и произведений в цикле. Знакопередающиеся суммы. Применение рекуррентных соотношений для вычисления общего члена последовательности.
15. Описание одномерных и двумерных массивов.
16. Задачи поиска в массивах. Бинарный поиск.
17. Сортировка массивов.
18. Вспомогательные алгоритмы. Фактические и формальные параметры. Локальные и глобальные переменные
19. Организация процедур пользователя: процедура без параметров.
20. Организация процедур пользователя: процедура с параметрами-значениями.
21. Организация процедур пользователя: процедура с параметрами-значениями и параметрами-переменными.
22. Организация функций пользователя.
23. Символьный тип. Функции и процедуры работы с символами.
24. Строковый тип. Функции и процедуры работы со строками.
25. Множества.
26. Файлы. Функции и процедуры работы с файлами.
27. Текстовый файл. Функции и процедуры работы с текстовыми файлами.
28. Указатели.

29. Динамические структуры данных.
30. Модули.

Примеры задач:

1. Линейные программы

1. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен R_1 , а внешний радиус равен R_2 ($R_1 < R_2$). В качестве значения P_i использовать 3.14.
2. Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника и радиусы вписанной и описанной окружностей.
3. Дана длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью. В качестве значения P_i использовать 3.14.
4. Дана площадь круга. Найти длину окружности, ограничивающей этот круг. В качестве значения P_i использовать 3.14.
5. Найти периметр и площадь равнобедренной трапеции с основаниями a и b ($a > b$) и углом α при большем основании (угол дан в радианах).

2. Логические выражения

Во всех заданиях данного пункта требуется вывести логическое значение True, если приведенное высказывание для предложенных исходных данных является истинным, и значение False в противном случае. Все числа, для которых указано количество цифр (двухзначное число, трехзначное число и т.д.), считаются целыми.

1. Проверить истинность высказывания: "Квадратное уравнение $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$ с данными коэффициентами A , B , C имеет вещественные корни".
2. Проверить истинность высказывания: "Данные числа x , y являются координатами точки, лежащей во второй координатной четверти".
3. Проверить истинность высказывания: "Данные числа x , y являются координатами точки, лежащей в первой или третьей координатной четверти".
4. Проверить истинность высказывания: "Точка с координатами (x, y) лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты (x_1, y_1) , правая нижняя — (x_2, y_2) , а стороны параллельны координатным осям".
5. Проверить истинность высказывания: "Данное целое число является четным двузначным числом".

3. Условные операторы

1. Из трех данных чисел выбрать наименьшее.
2. Даны вещественные координаты точки, не лежащей на координатных осях Ox и Oy . Вывести номер координатной четверти, в которой находится данная точка.
3. На числовой оси расположены три точки: A , B , C . Определить, какая из двух последних точек (B или C) расположена ближе к A , и вывести эту точку и ее расстояние от точки A .
4. Даны четыре целых числа, одно из которых отлично от трех других, равных между собой. Вывести порядковый номер этого числа.
5. Дан номер некоторого года (положительное целое число). Вывести соответствующий ему номер столетия, учитывая, что, к примеру, началом 20 столетия был 1901 год.

4. Операторы цикла

1. Дано вещественное число A и целое число N (> 0). Вывести $1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N A^N$.
2. Дано вещественное число A (> 1). Вывести наибольшее из целых чисел N , для которых сумма $1 + 1/2 + \dots + 1/N$ будет меньше A , и саму эту сумму.

3. Дано целое число $N (> 0)$. Вывести сумму $2 + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$ (выражение $N!$ — "N факториал" — обозначает произведение всех целых чисел от 1 до N : $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$). Полученное число является приближенным значением константы $e = \exp(1) (= 2.71828183\dots)$.

4. Дано целое число $N (> 2)$ и две вещественные точки на числовой оси: A, B ($A < B$). Функция $F(X)$ задана формулой $F(X) = 1 - \sin(X)$. Вывести значения функции F в N равноотстоящих точках, образующих разбиение отрезка $[A, B]$: $F(A), F(A + H), F(A + 2H), \dots, F(B)$.

5. Дано число $D (> 0)$. Последовательность чисел A_N определяется следующим образом:

$A_1 = 2, \quad A_N = 2 + 1/A_{N-1}, \quad N = 2, 3, \dots$ Найти первый из номеров K , для которых выполняется условие $|A_K - A_{K-1}| < D$, и вывести этот номер, а также числа A_{K-1} и A_K .

5. Одномерные массивы

1. Дан массив размера N . Вывести его элементы в обратном порядке.

2. Дан массив размера N . Вывести вначале его элементы с четными₁|нечетными₂ индексами, а затем — с нечетными₁|четными₂.

3. Дан целочисленный массив A размера 10. Вывести номер первого₁|последнего₂ из тех его элементов $A[i]$, которые удовлетворяют двойному неравенству: $A[1] < A[i] < A[10]$. Если таких элементов нет, то вывести 0.

4. Дан целочисленный массив размера N . Преобразовать его, прибавив к четным₁|нечетным₂ числам первый₃|последний₄ элемент. Первый и последний элементы массива не изменять.

5. Дан целочисленный массив размера N . Вывести вначале все его четные₁|нечетные₂ элементы, а затем — нечетные₁|четные₂.

6. Двумерные массивы (матрицы)

1. Дано число k ($0 < k < 11$) и матрица размера 4×10 . Найти сумму и произведение элементов k -го столбца данной матрицы.

2. Дана матрица размера 5×9 . Найти суммы элементов всех ее четных₁|нечетных₂ строк₃|столбцов₄.

3. Дана матрица размера 5×10 . Найти минимальное₁|максимальное₂ значение в каждой строке₃|столбце₄.

4. Дана матрица размера 5×10 . В каждой строке₁|столбце₂ найти количество элементов, больших₃|меньших₄ среднего арифметического всех элементов этой строки₁|столбца₂.

5. Дана матрица размера 5×10 . Преобразовать матрицу, поменяв местами минимальный и максимальный элемент в каждой строке₁|столбце₂.

7. Символы и строки

1. Вывести строку длины N (N — четное), которая состоит из чередующихся символов $C1$ и $C2$, начиная с $C1$.

2. Дана строка. Вывести строку, содержащую те же символы, но расположенные в обратном порядке.

3. Дана строка. Вывести коды ее первого и последнего символа.

4. Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней цифр₁[[прописных букв]₂[[строчных букв]₃.

5. Дана строка. Преобразовать все строчные₁|прописные₂ латинские₃|русские₄ буквы в прописные₁|строчные₂.

8. Процедуры и функции

В заданиях данной подгруппы требуется реализовать процедуры или функции с числовыми параметрами типа `integer` и `real`. Входные параметры этих типов обычно описываются как параметры-значения.

1. Описать функцию $\text{Min2}(A,B)_1|\text{Max2}(A,B)_2$ вещественного типа, находящую минимальное₁|максимальное₂ из двух вещественных чисел A и B . С помощью этой функции найти минимальные₁|максимальные₂ из пар чисел A и B , A и C , A и D , если даны числа A , B , C , D .

2. Описать процедуру $\text{Minmax}(A,B)$, записывающую в переменную A минимальное из значений A и B , а в переменную B — максимальное из этих значений (A и B — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). Используя четыре вызова этой процедуры, найти минимальное и максимальное из чисел A , B , C , D .

3. Используя процедуру Minmax из задания `Proc2`, описать функцию $\text{Min3}(A,B,C)_1|\text{Max3}(A,B,C)_2$ вещественного типа, находящую минимальное₁|максимальное₂ из трех вещественных чисел A , B и C . С помощью этой функции найти минимальные₁|максимальные₂ из наборов (A,B,C) , (A,B,D) , (A,C,D) , если даны числа A , B , C , D .

4. Используя функцию $\text{Min2}_1|\text{Max2}_2$ из задания `Proc1`, описать функцию $\text{Min4}(A,B,C,D)_1|\text{Max4}(A,B,C,D)_2$ вещественного типа, находящую минимальное₁|максимальное₂ из четырех вещественных чисел A , B , C и D . С помощью этой функции найти минимальные₁|максимальные₂ из наборов (A,B,C,D) , (A,B,C,E) , (A,C,D,E) , если даны числа A , B , C , D , E .

5. Описать функцию $\text{Fact}(N)$ целого типа, вычисляющую значение факториала $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$ ($N > 0$ — параметр целого типа). С помощью этой функции вычислить факториалы 10 данных чисел.

9. Двоичные файлы

1. Дана строка S . Если S является допустимым именем файла, то вывести `True` и создать файл с этим именем. Если файл с именем S создать нельзя, то вывести `False`.

2. Даны имена четырех файлов. Вывести количество файлов с указанными именами, которые имеются в текущем каталоге.

3. Дано имя файла целых чисел. Вывести количество его элементов. Если файла с таким именем не существует, то вывести -1 .

4. Дано число k и файл, содержащий ненулевые целые числа. Вывести элемент файла с номером k (элементы файла нумеруются от нуля). Если такой элемент отсутствует, то вывести 0 .

5. Дан файл целых чисел, содержащий не менее четырех элементов. Вывести его нулевой, первый, предпоследний и последний элементы.

10. Текстовые файлы

1. Дан текстовый файл. Вывести количество содержащихся в нем символов и строк (маркеры концов строк `EOLN` и конца файла `EOF` при подсчете количества символов не учитывать).

2. Дана строка S и текстовый файл. Добавить строку S в начало₁|конец₂ файла.

3. Дан текстовый файл. Удалить из него первую₁|последнюю₂ строку.

4. Даны два текстовых файла с именами `Name1` и `Name2`. Создать новый текстовый файл с именем `Name3`, являющийся объединением содержимого файлов `Name1` и `Name2` (в указанном порядке).

5. Даны два текстовых файла с именами `Name1` и `Name2`. Добавить в конец файла `Name1` содержимое файла `Name2`.

11. Простейшие рекурсивные алгоритмы

Следует заметить, что практически все задания этой подгруппы можно легко решить и без использования рекурсии. Данное обстоятельство связано с тем, что в заданиях рассматриваются действительно простейшие примеры рекурсии, легко сводимые к итерационным алгоритмам. Более того, в некоторых случаях использование рекурсии приводит к неэффективным алгоритмам (см., например, задания Proc64 и Proc65). Однако именно на подобных примерах проще всего получить первоначальные навыки разработки рекурсивных алгоритмов.

1. Описать рекурсивные функции $\text{Fact}(N)$ и $\text{Fact2}(N)$ вещественного типа, вычисляющие значения факториала $N!$ и двойного факториала $N!!$ соответственно ($N > 0$ — параметр целого типа). С помощью этих функций вычислить факториалы и двойные факториалы пяти данных чисел.

2. Описать рекурсивную функцию $\text{PowerN}(x,n)$ вещественного типа, находящую значение n -й степени числа x по формуле:

$x^0 = 1$, $x^n = x \cdot x^{n-1}$ при $n > 0$, $x^n = 1 / x^{-n}$ при $n < 0$ ($x \geq 0$ — вещественное число, n — целое). С помощью этой функции найти значения X^N при 5 различных значениях N для данного X .

3. Описать рекурсивную функцию $\text{SqrtK}(x,k,n)$ вещественного типа, находящую приближенное значение корня k -й степени из числа x по формуле: $y(0) = 1$, $y(n+1) = y(n) - (y(n)^k - x) / (k \cdot y(n)^{k-1})$, где $y(n)$ обозначает $\text{SqrtK}(x,k,n)$ (x — вещественный параметр, k и n — целые; $x > 0$, $k > 1$, $n > 0$). С помощью этой функции найти приближенные значения корня K -й степени из X при 6 различных значениях N для данных X и K .

4. Описать рекурсивную функцию $\text{FibRec}(N)$ целого типа, вычисляющую N -е число Фибоначчи $F(N)$ по формуле: $F(1) = F(2) = 1$, $F(k) = F(k-2) + F(k-1)$, $k = 3, 4, \dots$. С помощью этой функции найти пять чисел Фибоначчи с указанными номерами и вывести эти числа вместе с количеством рекурсивных вызовов функции FibRec , потребовавшихся для их нахождения.

5. Описать рекурсивную функцию $C(m,n)$ целого типа, находящую число сочетаний из n элементов по m , используя формулу: $C(0,n) = C(n,n) = 1$, $C(m,n) = C(m,n-1) + C(m-1,n-1)$ при $0 < m < n$ (m и n — целые параметры; $n > 0$, $0 \leq m \leq n$). Дано число N и пять различных значений M . Вывести числа $C(M,N)$ вместе с количеством рекурсивных вызовов функции C , потребовавшихся для их нахождения.

По дисциплине «Компьютерное моделирование и формализация».

Практическое задание №1. Графические информационные модели

Задания для практической работы:

1. Изучите работу сервисов draw.io и bubbl.us.
2. Разработайте блок-схему для алгоритма поведения главного персонажа любой сказки (например, колобка).
3. С использованием сервиса draw.io разработайте ментальную карту, которая будет объяснять правила безопасного поведения в сети Интернет.
4. С помощью сервиса bubbl.us создайте план подготовки и празднования Нового года. К идеям, отраженным на карте, прикрепите гиперссылки (например, с указанием места проведения праздника – точка на карте Google или Yandex, с указанием подарков и т.д.).
5. С использованием графа решите следующую задачу. Грунтовая дорога проходит последовательно через населённые пункты А, В, С и D. При этом длина грунтовой дороги между А и В равна 40 км, между В и С — 25 км, и между С и D — 10 км. Между А и D дороги нет. Между А и С построили новое асфальтовое шоссе длиной 30 км. Оцените

минимально возможное время движения велосипедиста из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге — 20 км/ч, по шоссе — 30 км/ч.

6. С использованием дерева решите следующую задачу. Сколько трёхзначных чисел можно записать с помощью цифр 2, 4, 6 и 8 при условии, что в записи числа не должно быть одинаковых цифр?

7. Постройте граф, отражающий разновидности информационных моделей.

Практическое задание №2. Табличные информационные модели

Задания для практической работы:

Используя табличные модели, решите следующие задачи:

1. Три подружки — Аня, Света и Настя — купили различные молочные коктейли в белом, голубом и зелёном стаканчиках. Ане достался не белый стаканчик, а Свете — не голубой. В белом стаканчике не банановый коктейль. В голубой стаканчик налит ванильный коктейль. Света не любит клубничный коктейль. Требуется выяснить, какой коктейль и в каком стаканчике купила каждая из девочек.

2. Соревнования по плаванию были в самом разгаре, когда стало ясно, что первые четыре места займут мальчики из пятёрки лидеров. Их имена: Валерий, Николай, Михаил, Игорь, Эдуард, фамилии: Симаков, Чигрин, Зимин, Копылов, Блинов (имена и фамилии названы в произвольном порядке). Нашлись знатоки, которые предсказали, что первое место займёт Копылов, второе — Валерий, третье — Чигрин, четвёртое — Эдуард. Но ни один из ребят не занял того места, какое ему предсказывали. На самом деле первое место завоевал Михаил, второе — Симаков, третье — Николай, четвёртое — Блинов, а Чигрин не попал в четвёрку сильнейших. Назовите имя и фамилию каждого из лидеров.

3. В Норильске, Москве, Ростове и Пятигорске живут четыре супружеские пары (в каждом городе — одна пара). Имена этих супругов: Антон, Борис, Давид, Григорий, Ольга, Мария, Светлана, Екатерина. Антон живёт в Норильске, Борис и Ольга — супруги, Григорий и Светлана не живут в одном городе, Мария живёт в Москве, Светлана — в Ростове. В каком городе живёт каждая из супружеских пар?

Практическое задание №3. Математические и компьютерные модели

Задания для практической работы:

Используя электронные таблицы, реализуйте компьютерный эксперимент по исследованию поведения тела, брошенного под углом к горизонту.

Цель моделирования: исследовать движение тела, брошенного под углом к горизонту. Подобрать начальные значения скорости и угла бросания так, чтобы брошенное тело попало в цель. Провести тестовый расчет компьютерной модели.

Эксперименты по разработанной модели:

1. Исследовать движение тела.
2. Исследовать изменение движения тела при изменении начальной скорости.
3. Исследовать изменение движения тела при изменении угла бросания.
4. Изменяя начальную скорость и угол бросания, исследовать характер движения тела и его положение по отношению к цели.

5. Изменяя исходную начальную скорость и угол, подобрать значения так, чтобы брошенное тело попало в цель с заданной точностью.

Практическое задание №4. Моделирование бизнес-процессов

Задания для практической работы:

1. Исследуйте сервис draw.io и его возможности по созданию графических описаний бизнес-процессов.

2. С помощью нотации IDEF0 постройте модель бизнес-процесса по Вашей теме исследования (см. п. 6.1.2).

Практическое задание №5. Реляционные модели данных

Задания для практической работы:

Разработайте информационно-логическую модель реляционной базы данных для следующей предметной области:

1. Больница (сведения о лечении больных в стационарном отделении).

В таблицах должна содержаться следующая информация: название отделения, зав. отделением, число больничных коек в отделении, телефон заведующего, ФИО врача, категория врача, ФИО больного, дата рождения больного, адрес больного, место работы, должность, диагноз при поступлении, номер палаты, первичный (впервые ли поступил в стационар с данным диагнозом), дата выписки, дата состояния, температура, общее состояние (тяжелое, удовлетворительное и т. п.), лечение (список лекарств и процедур).

2. Кадры (сведения, хранящиеся в отделе кадров организации).

В таблицах должна содержаться следующая информация: название отдела, начальник отдела, номер кабинета начальника, телефон начальника отдела, код рабочей группы, руководитель группы, кабинет руководителя, телефон руководителя, число сотрудников в группе, ФИО сотрудника, дата рождения, адрес, образование, семейное положение, число детей, дата поступления в организацию, имеет ли награды, имеет ли взыскания, дата назначения на должность, название должности, зарплата.

3. Успеваемость (сведения об успеваемости учащихся школ административного района за учебный год).

В таблицах должна содержаться следующая информация: номер школы, адрес, директор школы, телефон директора, число учащихся в школе, номер класса, классный руководитель, число учащихся в классе, название предмета, ФИО учителя, имеет ли учитель почетные звания, наличие специализированного кабинета, фамилия и имя ученика, оценка за 1-ю четверть, ..., оценка за 4-ю четверть, годовая оценка.

Практическое задание №6. Семантические модели данных

Задания для практической работы:

1. Исследуйте сервис draw.io и его возможности по созданию семантических сетей.

2. Составьте семантическую сеть по одной из русских народных сказок: «Колобок», «Курочка Ряба», «Репка».

Практическое задание №7. Объектно-ориентированные модели

Задания для практической работы:

1. Исследуйте сервис draw.io и его возможности по созданию диаграмм классов.

2. Разработайте диаграммы классов для предметных областей, описанных в заданиях для практической работы №5.

Темы проектных работ:

1. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации.
2. Информация. Свойства. Сообщения и сигналы. Непрерывный и дискретный сигналы.
3. Измерение информации. Объемный и вероятностный подходы.
4. Формулы Хартли и Шеннона. Энтропия.
5. Позиционные системы счисления. 2, 8, и 16-ричные системы.
6. Кодирование чисел. Прямой и дополнительный код. Нормальная двоичная форма числа.
7. Кодирование и декодирование сообщений. Пропускная способность канала. Теоремы Шеннона.
8. Оптимальное кодирование. Избыточность. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмана.
9. Передача сообщений. Контрольный бит четности. Самокорректирующие
10. Коды Хемминга.

11. Элементы криптографии и сжатие информации.
12. Конечные автоматы.
13. Понятие алгоритма. Свойства и методы разработки алгоритмов.
14. Конечный автомат как формальный алгоритм.
15. Машина Поста.
16. Нормальные алгоритмы Маркова.
17. Постановка задачи распознавания. Алгебраический подход к задаче распознавания.
18. Метод словаря. Примеры.
19. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и обработка изображений.
20. Синтаксическое распознавание.
21. Автоматическое регулирование. Программное управление и управление с обратной связью.
22. Теория принятия решений. Диалоговые системы оптимизации и имитации.
23. Алгоритмы сжатия сортировкой блоков
24. Дифференциальное кодирование.
25. Криптография.
26. Методы сжатия с регулируемой потерей информации.
27. Алгоритмически неразрешимые задачи и вычислимые функции.
28. Коды, исправляющие ошибки.
29. Алгоритм Лемпеля-Зива.
30. Анализ сложности алгоритмов поиска.
31. Конечные автоматы.
32. Решение оптимизационных задач.

Общие требования к оформлению проекта

Проектная работа является работой студента, требующей от него освоения элементов научно-исследовательской работы.

При защите работы студент учится не только правильно излагать свои мысли, но и аргументировано отстаивать, защищать выдвигаемые выводы и решения.

Тема должна быть указана без кавычек и без слова «тема». Формулировка тема должна быть по возможности краткой и соответствовать содержанию работы. Объем курсовой работы от 20 до 40 страниц машинописного текста.

Введение – очень ответственная часть научной работы, поскольку оно не только ориентирует читателя в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики самой работы. Поэтому основные части введения к научной работе рассмотрим подробно.

Актуальность – обязательное требование к любой научной работе. То, как ее автор умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения своевременности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность. Освещение актуальности должно быть немногословным. Начинать ее описание издали нет особой необходимости. Достаточно в пределах 1 страницы машинописного текста показать главные факторы актуальности темы.

Далее в работах эмпирического характера приводится гипотеза исследования – научное предположение, выдвигаемое для объяснения изучаемых явлений. Кроме того, общую гипотезу нередко конкретизируют в дополнительных частных гипотезах.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования.

Объект – это процесс или явления, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения.

Предмет – это то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание исследователя. Именно предмет работы определяет тему научной работы, которая обозначается на титульном листе как заглавие.

Обязательным элементом введения научной работы является также указание на методы исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в работе цели.

Во введении описываются и другие элементы научного процесса. К ним, в частности, относят указание, на каком конкретном материале выполнена работа, ее практическая часть. Здесь также дается характеристика основных источников получения информации (официальных, научных, литературных, библиографических), а также указываются методологические основы проведенного исследования.

В конце вводной части желательно раскрыть структуру работы, т.е. дать перечень ее структурных элементов и обосновать последовательность их расположения.

Объем введения в проктной работе обычно не более 4 страниц машинописного текста.

Основная часть.

Основная часть курсовой работы может состоять из 2-3 глав, которые можно, в свою очередь, разделить на параграфы. Названия глав и параграфов не должны дублировать название темы курсовой работы. Главы и параграфы необходимо соотносить друг с другом по объему представленного материала. Оптимально равное соотношение объемов разделов и параграфов. Объем параграфов не должен превышать объема любой из глав работы. Заголовки глав и параграфов должны быть лаконичными и соответствовать их содержанию.

В основной части курсовой работы обобщаются сведения из разных литературных источников по данной теме, излагается аргументированный авторский подход к рассмотренным концепциям, точкам зрения. В работах практической направленности обязательно должна быть глава, описывающая методики и техники конкретного авторского исследования, и, собственно, само эмпирическое исследование. Методики практического исследования зависят от дисциплины, по которой пишется работа. В работе практическая часть не обязательно должна носить обширный характер, но вместе с тем должна быть такой, чтобы студент мог освоить практические, эмпирические, статистические, математические, диагностические и т.п. методы конкретной науки.

Заключение

Заключение содержит краткое изложение выводов по теме работы. Заключение не должно носить характер сжатого пересказа всей работы, в нем должны быть изложены итоговые результаты. Эта часть исполняет роль концовки, обусловленной логикой проведенного исследования, которая носит форму синтеза накопленной в основной части работы. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении.

Список использованных источников

Список использованных источников и литературы содержит наименование работ, источников, которые были непосредственно использованы автором при работе над проектом. Количество использованных источников и литературы в работе, как правило, должно быть не менее 10.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы, помещают в приложении.

По дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

На зачете студенту предлагается два теоретических вопроса и одна задача.

Вопросы к зачету:

1. Java и другие языки программирования. Системное и прикладное программирование.
2. Виртуальная Java-машина, байт-код, JIT-компиляция. Категории программ, написанных на Java.
3. Алфавит языка Java. Управляющие последовательности. Идентификаторы и типы данных.
4. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Инкапсуляция.
5. Работа со ссылочными переменными. Сборка мусора.
6. Примитивные типы данных.
7. Оболочечные классы.
8. Управляющие конструкции.
10. Функции. Модификаторы. Локальные и глобальные переменные.
11. Переопределение методов. Статическое и динамическое связывание.
12. Конструкторы. Базовый класс Object.
14. Массивы.
16. Исключительные ситуации.
17. Наследование и полиморфизм. UML-диаграммы.
18. Полиморфизм и динамическое связывание.
19. Понятие абстрактного класса. Принципы построения и использования.
20. Понятие интерфейса. Принципы построения и использования.
21. Унарное и множественное наследование. Возможности реализации в Java.
22. Композиция классов. Реализации в Java.
23. Агрегация классов. Принципы построения и использования.
24. Агрегация классов. Принципы построения и использования.
25. Коллекции в Java. Иерархия коллекций. Основные интерфейсы.
26. Списки в Java.
27. Итераторы и их назначение. Интерфейсы и классы.

Примеры задач:

Разработать объектно-ориентированную модель системы:

1. Система **Факультатив**. **Преподаватель** объявляет запись на **Курс**. **Студент** записывается на **Курс**, обучается и по окончании **Преподаватель** выставляет **Оценку**, которая сохраняется в **Архиве Студентов, Преподавателей и Курсов** при обучении может быть несколько.

2. Система **Платежи**. Клиент имеет **Счет** в банке и **Кредитную Карту (КК)**. Клиент может оплатить **Заказ**, сделать платеж на другой **Счет**, заблокировать **КК** и аннулировать **Счет**. **Администратор** может заблокировать **КК** за превышение кредита.

3. Система **Больница**. Пациенту назначается лечащий **Врач**. **Врач** может сделать назначение **Пациенту** (процедуры, лекарства, операции). **Медсестра** или другой **Врач** выполняют назначение. **Пациент** может быть выписан из **Больницы** по окончании лечения, при нарушении режима или при иных обстоятельствах.

4. Система **Вступительные экзамены**. **Абитуриент** регистрируется на **Факультет**, сдает **Экзамены**. **Преподаватель** выставляет **Оценку**. Система подсчитывает средний балл и определяет **Абитуриентов**, зачисленных в учебное заведение.

5. Система **Библиотека**. **Читатель** оформляет **Заказ** на **Книгу**. Система осуществляет поиск в **Каталоге**. **Библиотекарь** выдает **Читателю Книгу** на абонемент или в читальный зал. При невозвращении **Книги Читателем** он может быть занесен **Администратором** в «черный список».

6. Система **Конструкторское бюро**. **Заказчик** представляет **Техническое Задание (ТЗ)** на проектирование многоэтажного **Дома**. **Конструктор** регистрирует **ТЗ**, определяет стоимость проектирования и строительства, выставляет **Заказчику Счет** за проектирование и создает **Бригаду Конструкторов** для выполнения Проекта.

7. Система **Телефонная станция**. **Абонент** оплачивает **Счет** за разговоры и **Услуги**, может попросить **Администратора** сменить номер и отказаться от услуг. **Администратор** изменяет номер, **Услуги** и временно отключает **Абонента** за неуплату.

8. Система **Автобаза**. **Диспетчер** распределяет заявки на **Рейсы** между **Водителями** и назначает для этого **Автомобиль**. **Водитель** может сделать заявку на ремонт. **Диспетчер** может отстранить **Водителя** от работы. **Водитель** делает отметку о выполнении **Рейса** и состоянии **Автомобиля**.

9. Система **Интернет-магазин**. **Администратор** добавляет информацию о **Товаре**. **Клиент** делает и оплачивает **Заказ** на **Товары**. **Администратор** регистрирует **Продажу** и может занести неплательщиков в «черный список».

10. Система **Железнодорожная касса**. **Пассажир** делает **Заявку** на станцию назначения, время и дату поездки. Система регистрирует **Заявку** и осуществляет поиск подходящего **Поезда**. **Пассажир** делает выбор **Поезда** и получает **Счет** на оплату. **Администратор** вводит номера **Поездов**, промежуточные и конечные станции, цены.

11. Система **Городской транспорт**. На **Маршрут** назначаются **Автобус**, **Троллейбус** или **Трамвай**. Транспортные средства должны двигаться с определенным для каждого **Маршрута** интервалом. При поломке на **Маршрут** должен выходить резервный транспорт или увеличиваться интервал движения.

12. Система **Аэрофлот**. **Администратор** формирует летную **Бригаду** (пилоты, штурман, радист, стюардессы) на **Рейс**. Каждый **Рейс** выполняется **Самолетом** с определенной вместимостью и дальностью полета. **Рейс** может быть отменен из-за погодных условий в **Аэропорту** отлета или назначения. **Аэропорт** назначения может быть изменен в полете из-за технических неисправностей, о которых сообщил командир.

13. Система **Периодические издания**. **Читатель** может сделать **Заявку**, предварительно выбрав периодические **Издания** из списка. Система подсчитывает сумму для оплаты. **Читатель** оплачивает заявку. **Администратор** добавляет **Заявку** в «черный список», если **Клиент** не оплачивает её в определённый срок.

14. Система **Заказ гостиницы**. **Клиент** оставляет **Заявку** на **Номер**, указав количество мест в номере, класс апартаментов и время пребывания. **Администратор** рассматривает **Заявку**, подтверждает или отклоняет её. Результат просматривает **Клиент**. В случае подтверждения **Заявки Клиент** оплачивает услуги.

15. Система **Жилищно-коммунальные услуги**. **Квартиросъемщик** отправляет **Заявку**, в которой указывает род работ, масштаб и желаемое время выполнения. **Диспет-**

чер формирует соответствующую **Бригаду** и регистрирует её в **Плане работ**. Диспетчер может отклонить **Заявку** в случае занятости всех **Бригад**.

16. Система **Прокат автомобилей**. Клиент выбирает **Автомобиль** из списка доступных, заполняет форму **Заказа**, указывая паспортные данные, срок аренды. **Администратор** может отклонить **Заявку**, указав причины отказа. При подтверждении **Заявки** Клиент оплачивает **Заказ**. Система выписывает сумму. В случае повреждения **Автомобиля** Клиентом **Администратор** вносит соответствующие пометки.

По дисциплине «Практикум по решению задач по информатике»

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется основной и дополнительной литературой по дисциплине.

На зачете студенту предлагается к решению учебный тест.

Типовой вариант учебного теста

1. Сколько единиц в двоичной записи восьмеричного числа 6543_8 ?
2. Определите количество натуральных чисел, удовлетворяющих неравенству:
 $11001011_2 < x < CF_{16}$.
3. Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе:

10111010 , 10110100 , 10101111 , 10101100 .

Сколько среди них чисел, меньших, чем $9C_{16} + 37_8$?

4. Даны 4 числа, они записаны с использованием различных систем счисления. Укажите среди этих чисел то, в двоичной записи которого содержится ровно 4 единицы. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.
 - 1) $15_{10} * 16_{10} + 4_{10}$
 - 2) $D7_{16} + 1_{10}$
 - 3) 344_8
 - 4) 11100001_2
5. Для каждого из перечисленных ниже десятичных чисел построили двоичную запись. Укажите число, двоичная запись которого содержит ровно 3 единицы.
6. Дано: $a = 11100110_2$, $b = 271_8$. Какое из чисел C , записанных в шестнадцатеричной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a > C > b$?
 - 1) AA_{16}
 - 2) $B8_{16}$
 - 3) $D6_{16}$
 - 4) $F0_{16}$
7. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F .

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

1	0	1	0	1	1	0	0
0	1	0	1	1	0	1	1

Какое выражение соответствует F?

- 1) $x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge \neg x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7$
 - 2) $\neg x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7$
 - 3) $\neg x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge x_7$
 - 4) $x_1 \vee \neg x_2 \vee x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee \neg x_7$
8. Путешественник пришел в 08:00 на автостанцию поселка ЧЕРНОЕ и увидел следующее расписание автобусов:

Отправление из	Прибытие в	Время отправления	Время прибытия
СВЕТЛОЕ	ЧЕРНОЕ	06:15	08:55
КРАСНОЕ	ЛАЗАРЕВО	07:15	09:45
ЧЕРНОЕ	КРАСНОЕ	07:30	11:40
ЧЕРНОЕ	ЛАЗАРЕВО	08:25	10:45
КРАСНОЕ	СВЕТЛОЕ	09:05	10:25
ЧЕРНОЕ	СВЕТЛОЕ	09:10	11:50
ЛАЗАРЕВО	КРАСНОЕ	10:30	13:00
ЛАЗАРЕВО	ЧЕРНОЕ	11:05	13:45
СВЕТЛОЕ	КРАСНОЕ	12:10	13:25
КРАСНОЕ	ЧЕРНОЕ	13:10	17:25

Определите самое раннее время, когда путешественник сможет оказаться в пункте КРАСНОЕ согласно этому расписанию.

- 1) 11:40
- 2) 13:00
- 3) 13:10
- 4) 13:25

9.

Д

Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: **A?ce*s.m***

10.

1

1) **Acess.md**

2) **Accesst.dbf**

3) **Access.mdb**

4) **Akcces.m1** Особенностью оценивания на занятиях элективного курса является

11. В ячейки диапазона C2:F6 электронной таблицы записаны числа, как показано на рисунке.

	A	B	C	D	E	F
1						
2			1	10	100	1000
3			2	20	200	200

						0
4			3	30	300	3000
5			4	40	400	4000
6			5	50	500	5000

В ячейке С1 записали формулу =E\$2 + \$F3. После этого ячейку С1 скопировали в ячейку А3. Какое число будет показано в ячейке А3?

Примечание: знак \$ используется для обозначения абсолютной адресации.

- 1) 43
 - 2) 320
 - 3) 2100
 - 4) 4001
12. На месте преступления были обнаружены четыре обрывка бумаги. Следствие установило, что на них записаны фрагменты одного IP-адреса. Криминалисты обозначили эти фрагменты буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес. В ответе укажите последовательность букв, обозначающих фрагменты, в порядке, соответствующем IP-адресу.

.64	2.16	16	8.132
А	Б	В	Г

По дисциплине «Методика обучения информатике»

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

К зачету студент готовит портфолио элементов образовательного процесса по информатике (тема, класс на выбор студента). Обязательное условие – наличие заданий с использованием ресурсов образовательной среды, в том числе использование ресурсов ЭОР.

Из ответа студента должно быть ясно, что он освоил теоретический материал дисциплины и применил теоретические знания в практической деятельности.

Теоретические вопросы к зачету.

1. Методическая система обучения информатике в школе. Цели и задачи обучения информатике в школе.
2. Содержание курса школьной информатики. Основные содержательные линии курса информатики. Стандартизация школьного образования в области информатики.
3. Структура обучения информатике в средней школе. Концепция непрерывного курса информатики. Приоритетные задачи начального, основного, базового и профильных курсов информатики.
4. Рабочая программа по информатике. Технологическая карта урока информатики. Домашнее задание, оценка его объема и времени выполнения.
5. Сравнительный анализ школьных учебников информатики.
6. Виды и формы проверки на уроках информатики. Критерии оценки.

7. Внешняя информационная среда в обучении информатике.
8. Информатика в начальной школе. Цели и задачи обучения пропедевтического курса информатики.
9. Информатика в начальной школе. Содержание пропедевтического курса. Формы и методы пропедевтики основных понятий информатики.
10. Пропедевтика основ информатики в 5-6 классах. Цели обучения информатике на данном этапе.
11. Содержание курса информатики в 5-6 классах.
12. Особенности преподавания информатики школьникам 5-6 кл. Программно-методическая поддержка курса.
13. Внеурочная работа по информатике. Методика внеурочной работы по информатике.
14. Цели, задачи базового курса. Основные компоненты содержания базового курса информатики, определенные стандартом. Требования к результатам освоения информатики.
15. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Информация и информационные процессы».
16. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Представление информации».
17. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Системы счисления и основы логики».
18. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Компьютер».
19. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Основы алгоритмизации и программирования».
20. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Моделирование и формализация».
21. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Информационные технологии». Методические особенности изучения учащимися компьютерных телекоммуникаций.
22. Научно-методические основы реализации содержательной линии «Компьютерные коммуникации».
23. Научно-методические основы изучения темы «Архитектура компьютера» в профильном курсе
24. Научно-методические основы дифференциации обучения информатике на старшей ступени школы. Цели обучения информатике в старших классах. Базовые, профильные, элективные курсы.
25. Методический анализ УМК по информатике для средней школы на старшей ступени обучения.
26. Методика обучения информатике на профильном уровне.
27. Методика обучения информатике на базовом уровне.
28. Научно-методические основы реализации элективных курсов по информатике и ИКТ.
29. Технология подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по информатике.
30. Особенности методики организации УИД на уроке, назначение и особенности организации различных форм внеурочной УИД школьников.

По дисциплине «Компьютерные средства представления и анализа данных».

Практическое задание №1. Разработка информационной модели

Цель работы: Приобретение практических навыков применения технологий проектирования ИС.

План:

1. Моделирование форм документов и документооборота предметной области в нотации DFD
2. Моделирование бизнес-процессов предметной области в нотации IDEF.
3. Моделирование бизнес-процессов предметной области в нотации BPMN
4. Моделирование структур данных предметной области в нотации IDEF1X

Практическое задание №2. Разработка базы данных

Цель работы: Приобретение навыков проектирования компонентов информационного обеспечения, включая классификаторы, формы и экранные макеты документов, состав и структуру баз данных.

План:

1. Разработка базы данных
2. Создание экранных форм
3. Разработка отчетных форм

Практическое задание №3. Интеллектуальные аналитические системы

Цель работы: Ознакомление с функционалом аналитических информационных систем экономического анализа.

План:

1. Изучение бизнес-приложений DataMining.
2. Предметно-ориентированные аналитические системы.
3. Статистические пакеты.

Практическое задание №4. Интеллектуальные методы анализа данных

Цель работы: Ознакомление интеллектуальными методами анализа данных.

План:

1. Нейронные сети.
2. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев.
3. Эволюционное программирование.
4. Системы визуализации многомерных данных.

Тематика рефератов

1. Содержательная постановка задачи машинного обучения. Дедуктивное и индуктивное обучения. Признаковое описание объектов. Обучения с учителем (обучение по прецедентам). Решающая функция (решающее правило). Обобщающая способность решающей функции (проблема качества обучения). Задачи классификации и задачи восстановления регрессии. Обучение без учителя. Примеры практических задач.

2. Вероятностная постановка задачи обучения по прецедентам. Принцип минимизации эмпирического риска. Байесовская теория решений. Принцип максимума апостериорной вероятности. Регрессионная функция. Байесов классификатор. Метод ближайшего соседа в задачах классификации и восстановления регрессии.

3. Экспериментальные методы оценки качества обучения. Разделение данных на обучающую и тестовую выборки. Метод скользящего контроля.

4. Метод наименьших квадратов для решения задачи восстановления регрессии. Его вывод на основе метода максимального правдоподобия. Линейная регрессионная модель. Система нормальных уравнений. Основы регрессионного анализа (проверка значимости коэффициентов, коэффициент детерминации Пирсона, доверительные интервалы, анализ остатков).

5. Проблема переобучения при решении задачи восстановления регрессии. Методы борьбы с переобучением: сокращение числа параметров, регуляризация (ридж-регрессия), метод лассо. Трудоемкость методов.

6. Метод ближайших соседей для решения задачи классификации. Теорема об оценке риска в методе ближайшего соседа.

7. Наивный байесовский классификатор.

8. Использование линейной регрессии при решении задач классификации. Линейный дискриминантный анализ. Квадратичный дискриминантный анализ. Логистическая регрессия.

9. Персептрон Розенблата. Теорема Новикова о сходимости алгоритма обучения. Алгоритм обучения персептрона как метод стохастического градиентного спуска. Нейронные сети для решения задач классификации и восстановления регрессии. Обучение сети. Регуляризация как метод борьбы с переобучением.

10. Оптимальная разделяющая гиперплоскость. Машина опорных векторов для решения задач классификации и восстановления регрессии. Ядра и спрямляющие пространства.

11. Деревья решений. Метод CART (classification and regression trees) для решения задач классификации и восстановления регрессии. Отсечения ветвей и выбор финального дерева. Методы обработки пропущенных значений. Метод адаптивных регрессионных сплайнов (MART).

12. Ансамбли решающих правил (классификаторов). Простое и взвешенное голосование. Бустинг. Алгоритм AdaBoost. Оценка ошибки предсказания. Бустинг и аддитивные модели. Градиентный бустинг. Алгоритм градиентного бустинга деревьев решений (MART). Баггинг. Алгоритм случайных деревьев («случайный лес»).

13. Обучение без учителя. Матрица расстояний (различий). Многомерное шкалирование (масштабирование). Самоорганизующиеся карты Кохонена.

14. Кластеризация. Кластеризация методами теории графов. Метод центров тяжести. Метод медиан. Метод нечетких множеств. Метод форель.

15. Иерархическая кластеризация. Агломеративные и разделяющие методы.

16. Теория машинного обучения. Лемма Бернштейна. Теорема о равномерной сходимости эмпирического риска к ожидаемому риску в случае конечного класса решающих правил. Обоснование принципа минимизации эмпирического риска. Размерность Вапника–Червоненкиса. Лемма Зауэра. Теорема о равномерной сходимости эмпирического риска к ожидаемому риску в случае конечной размерности Вапника–Червоненкиса. Принцип структурной минимизации риска.

Контрольно-измерительные материалы для проведения итоговой аттестации

Общие положения

Итоговая аттестация (далее – ИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки слушателей требованиям программы профессиональной переподготовки «Теория и методика преподавания информатики в общеобразовательных учреждениях» с правом выполнения нового вида профессиональной деятельности в образовательных организациях, реализующих программы начального, среднего и основного общего образования.

Итоговая аттестация проводится в форме итогового экзамена.

Перечень компетенций, которым должны овладеть слушатели в результате освоения программы профессиональной переподготовки

Выпускник по программе профессиональной переподготовки «Теория и методика преподавания информатики в образовательных организациях» в соответствии с целями программы, сформулированными в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование», и задачами профессиональной деятельности (на основе профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)») в результате освоения настоящей дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки должен владеть следующими компетенциями, проверяемыми в ходе ИА:

Выпускник должен обладать компетенциями, соответствующими виду деятельности:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

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-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ПК-1.

Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисци-

плинам, модулям) в рамках основных образовательных программ общего образования, по программам дополнительного образования детей и взрослых.

ПК-2. Способен использовать возможности образовательной среды, образовательного стандарта общего образования для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемого предмета.

ПК-3. Способен применять в обучении современные образовательные технологии, в том числе, интерактивные, и цифровые образовательные ресурсы.

ПК-4. Способен вести научно-исследовательскую работу в области профильной дисциплины и методики ее преподавания.

ПК-6. Владеет навыками участия в разработке и реализации различного типа проектов в образовательных организациях в педагогической сфере.

Содержание, форма и порядок проведения итогового экзамена

Экзамен имеет целью выявление подготовки слушателя к решению профессиональных задач, подтверждение соответствия требованиям профессионального стандарта. Экзамен проводится в форме теста.

На экзамен вынесены следующие модули программы:

Модуль 1. Программирование

Модуль 2. Компьютерное моделирование и формализация

Модуль 3. Объектно-ориентированное программирование

Модуль 4. Практикум по решению задач по информатике

Модуль 5. Методика обучения информатике

Модуль 6. Компьютерные средства представления и анализа данных

Слушателям предоставляется возможность заранее (минимум за две недели) познакомиться с содержанием междисциплинарного (итогового) экзамена.

Итоговый экзамен / тестовые задания

1

Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы.

```
var n, s: integer;  
begin  
  n := 0;  
  s := 0;  
  while s <= 35 do begin  
    s := s + 4  
    n := n + 1;  
  end;  
  write(n)  
end.
```


2	<p>Ниже представлен фрагмент программы, обрабатывающей одномерный целочисленный массив с индексами от 0 до 10. В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились трёхзначные натуральные числа.</p> <p>Какое наибольшее значение может иметь переменная <i>s</i> после выполнения данной программы?</p> <pre>s := 0; n := 10; for i:=0 to n-1 do begin s:=s+A[i]-A[i+1] end;</pre>
3	<p>Ниже записан алгоритм. Получив на вход число <i>x</i>, этот алгоритм печатает число <i>M</i>. Известно, что $x > 100$. Укажите наименьшее такое (т.е. большее 100) число <i>x</i>, при вводе которого алгоритм печатает 4.</p> <pre>var x, L, M: integer; begin readln(x); L := x - 16; M := x + 32; while L <> M do if L > M then L := L - M else M := M - L; writeln(M); end.</pre>
4	<p>Как следует вызвать конструктор класса Quest3, чтобы в результате выполнения кода была выведена на консоль строка "Конструктор".</p> <pre>public class Quest3 { Quest3 (inti){System.out.print("Конструктор"); } public static void main(String[] args){ Quest3 s= new Quest3(); //1 } publicQuest3() { //2 } { //3 } }</pre> <p>1) вместо //1 написать Quest3(1); 2) вместо //2 написать Quest3(1); 3) вместо //3 написать new Quest3(1); 4) вместо //3 написать Quest3(1).</p>

5	<p>Дан код: classA {A(inti) {}} // 1 classB extendsA {} // 2</p> <p>Какие из следующих утверждений верны? (выберите два)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) компилятор пытается создать по умолчанию конструктор для класса A; 2) компилятор пытается создать по умолчанию конструктор для класса B; 3) ошибка во время компиляции в строке 1; 4) ошибка во время компиляции в строке 2.
6	<p>Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 300 ppi. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 5 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 150 ppi и цветовую систему, содержащую 16 цветов. Средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами, составляет 512 Кбайт. Укажите количество цветов в палитре до оптимизации.</p>
7	<p>Какое понятие является центральным в курсе информатики?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. алгоритм 2. программа 3. компьютер 4. информация
8	<p>Какие уровни обучения выделяют в преподавании информатики?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. пропедевтический 2. базовый 3. профильный 4. специальный
9	<p>Структура предметной области информатики включает в себя 4 раздела. Какие?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. теоретическая информатика 2. средства информатизации 3. информационные технологии 4. социальная информатика 5. техническая информатика
10	<p>Какие циклы рассматриваются в школьном курсе информатики?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Только цикл "с параметром" 2. Только цикл "с постусловием" 3. Только цикл "с предусловием" 4. Все три цикла.
11	<p>Содержательную линию «Информационные технологии» в большинстве учебников начинают излагать с раздела...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Графический редактор. 2. Текстовый редактор. 3. Базы данных. 4. Электронные таблицы.


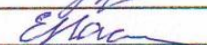

12	<p>Информация – это</p> <p>1 организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан.</p> <p>2 это форма представления знаний в виде речи, текста, изображения, цифровых данных, графиков, таблиц.</p> <p>3. сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний</p>
13	<p>База данных (БД) – это</p> <p>1 организационно-техническая система, представляющая собой совокупность баз данных пользователей, технических и программных средств формирования и ведения этих баз и коллектива специалистов, обеспечивающих функционирование системы</p> <p>2 предметно-ориентированная, интегрированная, некорректируемая, зависящая от времени коллекция данных, предназначенная для поддержки принятия решений</p> <p>3 поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области</p>
14	<p>Элементарная единица логической организации данных, которая соответствует неделимой единице информации (реквизиту) - это</p> <p>1 поле</p> <p>2 запись</p> <p>3 файл (таблица)</p>
15	<p>По стадии обработки различают информацию</p> <p>1 входную, выходную, внутреннюю, внешнюю</p> <p>2 первичную, вторичную, промежуточную и результатную</p> <p>3 плановую, нормативно-справочную, учетную, оперативную</p>
16	<p>2 Связь «один-ко-многим» выражается в отношениях между объектами</p> <p>1 ГРУППА---СТАРОСТА</p> <p>2 СТУДЕНТ---ПРЕПОДАВАТЕЛЬ</p> <p>3 ФАКУЛЬТЕТ---ГРУППА</p>
17	<p>Иерархическая (структурная) связь НЕ выражается в отношениях между объектами</p> <p>1 ОТЕЦ---СЫН</p> <p>2 БРАТ---СЕСТРА</p> <p>3 НАЧАЛЬНИК---ПОДЧИНЕННЫЙ</p>
18	<p>Одно или несколько полей, однозначно идентифицирующих запись - это</p> <p>1 вторичный ключ</p> <p>2 первичный ключ</p> <p>3 экземпляр записи</p>
19	<p>Требование уникальности экземпляров объектов каждой записи - это</p> <p>1 ограничение целостности сущностей</p> <p>2 ограничение целостности ссылок</p> <p>3 хеширование записей</p>
20	<p>По цели использования модели подразделяются на</p> <p>1. Оптимизационные и описательные</p> <p>2. Детерминистские и стохастические</p> <p>3. Специализированные и универсальные</p>

21	<p>Автором первого школьного учебника по основам информатики и вычислительной техники является...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. А.Г. Кушниренко. 2. А.П. Ершов 3. А.Г. Гейн. 4. В.А. Каймин 																																																
22	<p>В результате изучения учебного материала данной содержательной линии учащиеся должны уметь набрать и откорректировать простой текст, построить изображение с помощью текстового редактора; сохранять файл на дискете и при необходимости его считывать.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Алгоритмическая линия 2. Линия информационных процессов 3. Линия моделирования 4. Линия исполнителя (компьютера) 5. Линии информационных технологий 																																																
23	<p>В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 144 записывается в виде 264. Укажите это основание.</p>																																																
24	<p>Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 0,3 2) 4 3) 16 4) 132 																																																
25	<p>Между городами МОСКВА, САМАРА, РЯЗАНЬ и СОЧИ ежедневно ходят поезда. В таблице приведен фрагмент расписания:</p> <table border="1" data-bbox="306 1196 1394 1675" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th><i>Отправление из</i></th> <th><i>Прибытие в</i></th> <th><i>Время отправления</i></th> <th><i>Время в пути (ч)</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><i>МОСКВА</i></td><td><i>РЯЗАНЬ</i></td><td><i>10:00</i></td><td><i>3</i></td></tr> <tr><td><i>МОСКВА</i></td><td><i>РЯЗАНЬ</i></td><td><i>13:00</i></td><td><i>3</i></td></tr> <tr><td><i>МОСКВА</i></td><td><i>САМАРА</i></td><td><i>11:00</i></td><td><i>12</i></td></tr> <tr><td><i>МОСКВА</i></td><td><i>СОЧИ</i></td><td><i>11:00</i></td><td><i>20</i></td></tr> <tr><td><i>САМАРА</i></td><td><i>РЯЗАНЬ</i></td><td><i>12:00</i></td><td><i>10</i></td></tr> <tr><td><i>САМАРА</i></td><td><i>СОЧИ</i></td><td><i>14:00</i></td><td><i>20</i></td></tr> <tr><td><i>САМАРА</i></td><td><i>МОСКВА</i></td><td><i>10:00</i></td><td><i>12</i></td></tr> <tr><td><i>РЯЗАНЬ</i></td><td><i>САМАРА</i></td><td><i>15:00</i></td><td><i>10</i></td></tr> <tr><td><i>РЯЗАНЬ</i></td><td><i>МОСКВА</i></td><td><i>10:00</i></td><td><i>3</i></td></tr> <tr><td><i>СОЧИ</i></td><td><i>МОСКВА</i></td><td><i>10:00</i></td><td><i>22</i></td></tr> <tr><td><i>СОЧИ</i></td><td><i>САМАРА</i></td><td><i>11:00</i></td><td><i>20</i></td></tr> </tbody> </table> <p>Пассажир оказался в 9 часов утра 1 июня в МОСКВЕ. Определите самое раннее время, когда он может попасть в СОЧИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 2 июня 7:00 2) 2 июня 9:00 3) 2 июня 14:00 4) 2 июня 23:00 	<i>Отправление из</i>	<i>Прибытие в</i>	<i>Время отправления</i>	<i>Время в пути (ч)</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>10:00</i>	<i>3</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>13:00</i>	<i>3</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>САМАРА</i>	<i>11:00</i>	<i>12</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>СОЧИ</i>	<i>11:00</i>	<i>20</i>	<i>САМАРА</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>12:00</i>	<i>10</i>	<i>САМАРА</i>	<i>СОЧИ</i>	<i>14:00</i>	<i>20</i>	<i>САМАРА</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>10:00</i>	<i>12</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>САМАРА</i>	<i>15:00</i>	<i>10</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>10:00</i>	<i>3</i>	<i>СОЧИ</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>10:00</i>	<i>22</i>	<i>СОЧИ</i>	<i>САМАРА</i>	<i>11:00</i>	<i>20</i>
<i>Отправление из</i>	<i>Прибытие в</i>	<i>Время отправления</i>	<i>Время в пути (ч)</i>																																														
<i>МОСКВА</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>10:00</i>	<i>3</i>																																														
<i>МОСКВА</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>13:00</i>	<i>3</i>																																														
<i>МОСКВА</i>	<i>САМАРА</i>	<i>11:00</i>	<i>12</i>																																														
<i>МОСКВА</i>	<i>СОЧИ</i>	<i>11:00</i>	<i>20</i>																																														
<i>САМАРА</i>	<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>12:00</i>	<i>10</i>																																														
<i>САМАРА</i>	<i>СОЧИ</i>	<i>14:00</i>	<i>20</i>																																														
<i>САМАРА</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>10:00</i>	<i>12</i>																																														
<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>САМАРА</i>	<i>15:00</i>	<i>10</i>																																														
<i>РЯЗАНЬ</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>10:00</i>	<i>3</i>																																														
<i>СОЧИ</i>	<i>МОСКВА</i>	<i>10:00</i>	<i>22</i>																																														
<i>СОЧИ</i>	<i>САМАРА</i>	<i>11:00</i>	<i>20</i>																																														

Критерии и шкала оценивания

	Шкала оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Итоговая аттестация	Студент демонстрирует низкий уровень достижения результатов. Не более 50% объёма заданий выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует удовлетворительный уровень достижения результатов. Более 50% объёма заданий выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует хороший уровень достижения результатов. Не менее 71% объёма заданий выполнены без ошибок.	Студент демонстрирует высокий уровень достижения результатов. Не менее 85% объёма заданий выполнены без ошибок.

Разработчики программы

 / Сухорукова Е.В.
 / Насонова Е.Д.
 / Грибанова – Подкина М.Ю.