

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Ахмерова Д. Ф.

«31» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины УД.05 Информатика

код, специальность 15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплавки))

курс 1 группы 23

Анжеро-Судженск 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО специальности 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

РАССМОТРЕНА

на заседании МК 15.01.05, 43.01.09, 23.01.17,
21.01.15

Протокол № 8

от «24» мая 2023 г.

Председатель




Подпись

/ Ю.И.Бурлаченко

Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР

 Михеева Н.В.

«31» мая 2023 г.

Разработчик: Ю.И.Бурлаченко, преподаватель информатики ГПОУ АСПК

Рецензент: Т.А.Молодик, преподаватель информатики ГПОУ «Тяжинский агропромышленный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр 4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр 5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр 7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр 13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УД.05 ИНФОРМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа УД.05 Информатика является частью ППКРС. Программа разработана с учетом требований ФГОС СОО, ФГОС СПО профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения Информатики с целью реализации образовательной программы среднего общего образования на базе основного общего образования по ППКРС.

Рабочая программа может быть использована другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

УД.05 Информатика является дисциплиной из обязательных учебных дисциплин ФГОС СОО. Изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС СОО для профессий или специальностей СПО технологического профиля профессионального образования.

1.3. Цель и задачи освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Информатика» направлено на достижение следующих целей: освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах; овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося 108 часов, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 108 часов;

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание УД.05 Информатика направлено на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов ФГОС СОО, а также общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.2 Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.

Результаты освоения УД.05 Информатика в соответствии с ФГОС СПО на основе ФГОС СОО	Общие компетенции ФГОС СПО
Личностные и метапредметные результаты:	
<p>В части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения 	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам .</p>
Предметные результаты	
<ul style="list-style-type: none"> - понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдать меры безопасности, предотвращающие незаконное распространение персональных данных; соблюдать требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимать правовые основы использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет; - уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимать возможности и ограничения технологий искусственного интеллекта в различных областях; иметь представление об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах 	

<p>Личностные и метапредметные результаты</p>	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК1.2Использовать конструкторскую, нормативно-техническую производственно-технологическую документацию по сварке.</p>
<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности 	
<p>Предметные результаты</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владение методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования; - понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации; - иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений; - понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; - уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; - владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического 	

<p>графа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций); - уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива; - уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений); - уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде 	
--	--

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	88
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Тематический план и содержание УД.08 Информатика, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Базовый модуль с профессионально-ориентированным содержанием			
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность человека	32	
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Содержание учебного материала Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации	2	ОК 02
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Содержание учебного материала Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации Практические занятия 1. Измерение информации 2. Определение объемов различных носителей информации. Архивирование информации	4	ОК 02
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Содержание учебного материала Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение	4	ОК 02
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	ОК 02

Кодирование информации. Системы счисления.	Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС. Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел. Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных. Представление графических данных. Представление звуковых данных. Представление видеоданных. Кодирование данных произвольного вида		
	Практические занятия 1. Кодирование информации 2. Представление чисел в различных системах счисления		
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ПК 1.2
	Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом		
	Практические занятия 1. Логические основы компьютеров. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики. Решение задач 2. Построение таблиц истинности 3. Решение логических задач графическим способом		
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	Содержание учебного материала Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация. Правовые основы работы в сети Интернет	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.2
Тема 1.7. Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск	Содержание учебного материала Службы Интернета. Поисковые системы. Поиск информации профессионального содержания	4	ОК 02 ПК 1.2

информации профессионального содержания	Практические занятия 1. Службы Интернета. Поисковые системы. 2. Поиск информации профессионального содержания		
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Содержание учебного материала Сетевое хранение данных и цифрового контента. Облачные сервисы. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных Практические занятия 1. Сетевое хранение данных и цифрового контента.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.9. Информационная безопасность	Содержание учебного материала Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество)	2	ОК 01 ОК 02 ПК 3.2
Раздел 2.	Использование программных систем и сервисов	34	
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Содержание учебного материала Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования) Практические занятия 1. Обработка информации в текстовых процессорах 2. Форматирование и редактирование текста	4	ОК 02
Тема 2.2. Технологии создания структурированных текстовых документов	Содержание учебного материала Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над документом. Шаблоны Практические занятия 1. Списки, колонки, гипертекст. Автоматическое оглавление. Колонтитулы 2. Редактор формул 3. Совместная работа над документом. Шаблоны	6	ОК 02 ПК 1.2
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Содержание учебного материала Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактированию звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	6	ОК 02

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. 2. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). 3. Программы редактирования видео (ПО Movavi) 		
<p>Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов</p>	<p>Содержание учебного материала Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)</p>	6	<p>ОК 02 ПК 1.2</p>
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и обработка звука в АудиоМастер (запись голоса, обработка записи, наложение второго звука, экспорт звука с соответствующими параметрами) -4 часа 2. Сборка видеосюжета из предоставленных материалов в Movavi (импорт видеоматериалов на таймлинию, обрезка фрагментов и расположение нужным образом, добавление титров, экспорт видеосюжета с соответствующими параметрами) 		
<p>Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций</p>	<p>Содержание учебного материала Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации</p>	4	<p>ОК 02 ПК 1.2</p>
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций 2. Подготовка презентации с использованием видео, звука 		
<p>Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде</p>	<p>Содержание учебного материала Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации</p>	4	<p>ОК 02 ПК 1.2</p>
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение проекта «Создание интерактивной презентации» - 4 часа 		
<p>Тема 2.7. Гипертекстовое представление информации</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	<p>ОК 02</p>
	<p>Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы</p>		
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание текстовой веб-страницы (создание структуры сайта и наполнение сайта) 		

	2. Оформление веб-страницы с помощью маркированных и нумерованных списков, гиперссылок		
Раздел 3.	Информационное моделирование	40	
Тема 3.1. Модели и моделирование. Этапы моделирования	Содержание учебного материала Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования	2	ОК 02
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	Содержание учебного материала Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений	2	ОК 02
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Содержание учебного материала Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия) Практические занятия 1. Алгоритм построения дерева решений	2	ОК 02 ПК 1.2
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Содержание учебного материала Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования Pascal. Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц Практические занятия 1. Составление линейных алгоритмов 2. Составление алгоритмов структуры ветвление 3. Составление циклических алгоритмов	6	ОК 01
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Содержание учебного материала Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	2	ОК 02 ПК 1.2
Тема 3.6. Базы данных как модель предметной	Содержание учебного материала Представление о базах данных. Реляционная модель данных (свойства реляционной модели, связи между таблицами реляционной модели данных).	2	ОК 02

области. Таблицы и реляционные базы данных	Система управления базами данных и их классификация. Этапы разработки базы данных. Работа в программной среде СУБД		
	Практические занятия 1.Создание однотобличной базы данных 2.Создание многотобличной базы данных 3. Создание базы данных «Группы колледжа» и ее использование	6	
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фиб+льтрация, условное форматирование		
Тема 3.8 Формулы и функции в электронных таблицах.	Практические занятия 1. Создание таблицы по образцу и выполнение вычислений по формулам 2. Создание таблицы, в которой выполнить сортировку, фильтрацию, условное форматирование	4	ОК 02
	Содержание учебного материала Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах		
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Практические занятия 1. Математические, статистические и логические функции. Обработка большого массива данных 2. Финансовые функции 3. Текстовые функции	2	ОК 02 ПК 1.2
	Содержание учебного материала Инструменты анализа данных: диаграммы (виды диаграмм, объекты диаграммы)		
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах	Практические занятия 1. Построение диаграмм для иллюстрации статистических данных 2. Построение графиков функций	2	ОК 02 ПК 1.2
	Содержание учебного материала Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)		
	Практические занятия 1. Моделирование биоритмов 2.Моделирование физических процессов		

Промежуточная аттестация (практическое занятие) (дифференцированный зачет)	2	
Всего	108 часов	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы УД.05 Информатика имеется учебный кабинет Информатика. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

1. рабочее место преподавателя;
2. компьютерные столы рабочих мест обучающихся;

Учебно-методические средства обучения:

1. Сборник практических работ
2. Сборник презентаций лекционных занятий
3. Сборник тестовых заданий

Технические средства обучения:

1. персональные компьютеры;
2. мультимедийный проектор;
3. интерактивная доска;
4. комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете, в единую сеть.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Основные источники

1. Семакин, И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч.1/ И.Г.Семакин – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 184с.
2. Семакин, И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 10 класса: в 2 ч. Ч.2/ И.Г.Семакин – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 232с.
3. Семакин, И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.1/ И.Г.Семакин – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 176с.
4. Семакин, И.Г. Информатика. Углубленный уровень: учебник для 11 класса: в 2 ч. Ч.2/ И.Г.Семакин – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 216с.

4.2.2. Дополнительные источники

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 383 с.
2. Зимин, В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 126 с
3. Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8.
4. Демин, А. Ю. Информатика. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ю. Демин, В. А. Дорофеев. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 133 с.

Электронные издания

1. [Информатика - 10 класс - Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru)
2. [Информатика - 11 класс - Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru)
3. [3D моделирование для каждого - Российская электронная школа \(resh.edu.ru\)](http://resh.edu.ru)
4. [Я класс](#)
5. [Урок цифры](#)
6. [Информатика и ИКТ. Тренировочные варианты для подготовки к ЕГЭ-2020 - ЯндексРепетитор](#)
7. [Информатика 10 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор](#)
8. [Информатика 11 класс. Видеоуроки - ЯндексРепетитор](#)
9. [Анализ данных - Яндекс Практикум](#)
10. [Элективные онлайн курсы. Академия Яндекса](#)
11. [Информатика 10 класс - Медиапортал. Портал образовательных и методических медиаматериалов](#)
12. [Информатика 11 класс - Медиапортал. Портал образовательных и методических медиаматериалов](#)
13. [Академия искусственного интеллекта для школьников](#)
14. [Введение в машинное обучение - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус](#)
15. [Знакомство с искусственным интеллектом - Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус](#)