

Министерство образования и науки Челябинской области
филиал государственного бюджетного профессионального образовательного
учреждения
«Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от «24» мая 2021 г. № 230 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
О.В. Рогель

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УДВ.02 Информатика
по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

с. Октябрьское, 2021

Программа учебной дисциплины УДВ.02 Информатика разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, с учетом примерной основной общеобразовательной программы «Информатика» среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016г. протокол № 2/16-з

Организация-разработчик: Филиал ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

Разработчик: Хасен Айгуль Булатовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов

Протокол №8 от «17» мая 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр. 5
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ		
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	43	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	45	
5. ПРИЛОЖЕНИЕ (темы докладов, рефератов, проектов)	47	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ИНФОРМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Информатика» является частью основной профессиональной программы ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Учебная дисциплина «Информатика» является учебным предметом обязательной предметной области «Информатика» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Информатика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины Информатика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся представлений о роли информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в современном обществе, понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- формирование у обучающихся умений осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом ИКТ, в том числе при изучении других дисциплин;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов

информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;

- приобретение обучающимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной, деятельности;
- приобретение обучающимися знаний этических аспектов информационной деятельности и информационных коммуникаций в глобальных сетях; осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение и использование информации;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

Освоение содержания учебной дисциплины Информатика обеспечивает достижения студентами следующих **результатов**:

• **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;
- осознание своего места в информационном обществе;
- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;

– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;

– умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;

– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;

• **метапредметных:**

– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;

– использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

– использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;

– использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;

– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

- умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
 - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;
- **предметных:**
- сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;
 - владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;
 - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;
 - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;
 - владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;
 - сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;
 - сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);
 - владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;

- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;
- применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

1.4. Количество часов на программу общеобразовательной учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки всего - 253 час,

учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего) - 169

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной нагрузки

Вид учебной работы	Объем часов
Образовательная нагрузка (всего)	253
Самостоятельная работа	84
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	169
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	60
практическая подготовка	30
Консультации	не предусмотрены
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Информатика»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Достигаемые результаты обучения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Введение	Техника безопасности. Организация рабочего места.	<i>1</i>	<i>2</i>	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.
Информация и информационные процессы. Данные.	<p>Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком.</p> <p>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление.</p> <p>Разомкнутые и замкнутые системы управления.</p> <p><i>Математическое и компьютерное моделирование систем управления.</i></p>	<i>1</i>	<i>6</i>	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий; - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; владение системой

				базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира.
	Самостоятельная работа	-	3	
	Практическая работа №1 «Оформление документа»	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая работа №2 «Деревья»	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая работа №3 «Графы»	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка №1 «Таблицы и списки»	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в

				профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.
				Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Раздел 1. Математические основы информатики		27		
Тема 1.1 Тексты и кодирование. Передача данных.	Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. <i>Обратное условие Фано</i> . Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. <i>Оптимальное кодирование Хаффмана</i> . Использование программ-архиваторов. <i>Алгоритм LZW</i> . Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. <i>Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных</i> . Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. <i>Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография</i> .	2	6	Метапредметные: - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. Предметные: - сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; - владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира; - сформированность представлений о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче.
Самостоятельная работа		-	4	
Практическая работа		-	-	
Практическая подготовка №2 «Декодирование»	2	1		Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в

				профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: <ul style="list-style-type: none">- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Тема 1.2 Дискретизация	Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации. <i>Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.</i>	2	6	Метапредметные: <ul style="list-style-type: none">- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. Предметные: <ul style="list-style-type: none">- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;- владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;- сформированность представлений о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче.
	Самостоятельная работа	-	2	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка	-	-	
Тема 1.3 Системы счисления	Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием.	2	6	Метапредметные: <ul style="list-style-type: none">- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. Предметные: <ul style="list-style-type: none">- сформированность представлений о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;- различать позиционную и

	<p>Арифметические действия в позиционных системах счисления.</p> <p><i>Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием.</i></p> <p><i>Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.</i></p>			<p>непозиционную системы счисления, научиться переходить из двоичной в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления и обратно, уметь осуществлять математические действия с числами в разных системах счисления, освоить понятия дискретность, дискретизация, различать виды кодировок.</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать кодирование чисел от кодирования звуковой и видеинформации, разрядность кодирования, оцифровку, уметь переводить из одного формата в другой, из одной кодировки в другую.
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Практическая работа №4 «Необычные системы счисления»</p>	-	4	
		2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы; - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки; - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка	-	-	

Тема 1.4 Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. <i>Конъюнктивная нормальная форма</i> . Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Обход узлов дерева в глубину. <i>Упорядоченные деревья</i> (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла). Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. <i>Использование деревьев при хранении данных</i> . Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.	2	6	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; - умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы.
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа №5 «Решение алгоритмических задач»	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять

				средства, необходимые для их реализации. Предметные: - владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования; - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.
	Практическая подготовка	-	-	
Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования			47	
Тема 2.1 Алгоритмы и структуры данных	Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного	2	6	Метапредметные: - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; - умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. Предметные: - сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия

массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. *Вставка и удаление элементов в массиве.*

Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n -го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии. Сортировка одномерных массивов.

Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки.

Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.

Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку.

Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления

	<p>модели и моделируемого объекта (процесса);</p> <p>– владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;</p> <p>- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы.</p>
--	--

	<p>отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.</p> <p><i>Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы.</i></p> <p>Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования.</p> <p>Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. Хэш-таблицы.</p>			
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Практическая работа №6 Знакомство со средой программирования</p>	-	6	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации; - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;

				<ul style="list-style-type: none"> – использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки; – владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая работа №7 Вычисления	2	I	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации; - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы; – использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки; – владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка №3 Процедуры	2	I	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных

				компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №4 Функции	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №5 Логические функции	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Тема 2.2 Языки программирования	Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). <i>Многомерные массивы</i> . Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор	2	8	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации; - использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;

	<p>процедурных языков программирования. <i>Представление о синтаксисе и семантике языка программирования.</i> <i>Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.</i></p>			<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования; - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
	<p>Самостоятельная работа</p>	-	4	
	Практическая работа №8 Рекурсия	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования.
	Практическая работа №9 Заполнение массива	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования.

	Практическая подготовка	-	-	
Тема 2.3 Разработка программ	<p>Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла.</p> <p>Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы.</p> <p>Библиотеки подпрограмм и их использование.</p> <p>Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования.</p> <p>Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ.</p> <p>Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы.</p> <p><i>Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.</i></p> <p>Среды быстрой разработки программ.</p> <p>Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.</p>	2	6	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации; – умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; – умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования.
	Самостоятельная работа	-	6	
	Практическая подготовка	-	-	
Тема 2.4 Элементы теории алгоритмов	<p>Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга.</p> <p><i>Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость.</i></p>	2	6	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; – умение использовать средства информационно-коммуникационных

	<p><i>Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики).</i></p> <p>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort).</p> <p>Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения.</p> <p><i>Доказательство правильности программ.</i></p>			<p>технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); - владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования; - владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы.
	<p>Самостоятельная работа</p>	-	4	
	<p>Практическая работа</p>	-	-	
	<p>Практическая подготовка №6 Машина Тьюринга</p>	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в

				профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №7 Машина Поста	2	1	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №8 Нормальные алгорифмы Маркова (НАМ)	2	1	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №9 Сложность вычислений	2	1	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю

				подготовки.
Тема 2.5 Математическое моделирование	<p>Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента.</p> <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.</p> <p>Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).</p> <p>Построение математических моделей для решения практических задач.</p> <p>Имитационное моделирование. <i>Моделирование систем массового обслуживания.</i></p> <p><i>Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.</i></p> <p><i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i></p> <p><i>Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.</i></p>	2	5	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса).
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка №10 Моделирование работы процессора	2	1+1(на 2 курс)	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №11 Моделирование движения	2	2	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №12 Моделирование эпидемии	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных			66	
Тема 3.1 Аппаратное и программное обеспечение компьютера	Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. <i>Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных.</i> Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. <i>Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры.</i> <i>Роботизированные производства.</i> Соответствие конфигурации компьютера	2	12	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет; - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных

	<p>решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств.</p> <p><i>Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах.</i></p> <p>Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование. Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления.</p> <p>Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.</p> <p><i>Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</i></p>			<p>видах.</p> <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений об устройстве современных компьютеров; - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере; - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.
	Самостоятельная работа	-	6	
	Практическая работа №10 Выбор конфигурации компьютера	2	2	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.

				<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №13 Исследование компьютера	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Тема 3.2 Подготовка текстов и демонстрационных материалов	<p>Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных.</p> <p>Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц.</p> <p>Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц.</p> <p>Библиографическое описание документов.</p> <p>Коллективная работа с документами.</p> <p>Рецензирование текста.</p> <p>Средства создания и редактирования математических текстов.</p> <p>Технические средства ввода текста.</p> <p>Распознавание текста. <i>Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.</i></p>	2	7	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет; - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.

	Самостоятельная работа	-	6	
	Практическая работа №11 Использование систем проверки орфографии и грамматики.	2	6	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая работа №12 Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.	2	6	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая работа №13 Разработка гипертекстового документа.	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка №14 Средства создания и редактирования математических текстов.	2	2	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.

					Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №15 Вставка графических объектов, таблиц.	2	4		Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Тема 3.3 Работа с аудиовизуальными данными	Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов. Технологии ввода и обработки звуковой и видеинформации. <i>Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования.</i> <i>Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования.</i> <i>Аддитивные технологии (3D-печать).</i>	2	1		Метапредметные: - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. Предметные: - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Самостоятельная работа	-	4		
	Практическая работа №14 Работа с векторными графическими объектами.	2	1		Метапредметные: - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных

				форматах на компьютере в различных видах.
				Предметные: - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка	-	-	
Тема 3.4 Электронные (динамические) таблицы	Технология обработки числовых информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице. Коллективная работа с данными. <i>Подключение к внешним данным и их импорт.</i> Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных.	2	1	Метапредметные: - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. Предметные: - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере; - владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах.
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка №16 Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий	2	2	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №17 Ввод и редактирование данных.	2	2	Метапредметные: - использование различных

				информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: <ul style="list-style-type: none">- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №18 Виды ссылок в формулах.	2	1	Метапредметные: <ul style="list-style-type: none">- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: <ul style="list-style-type: none">- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Тема 3.5 Базы данных	Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. <i>Формы. Отчеты.</i> Многотабличные БД. Связи между таблицами. <i>Нормализация.</i>	2	3	Метапредметные: <ul style="list-style-type: none">- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. Предметные: <ul style="list-style-type: none">-сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими.
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа №15 Формирование запросов для работы с электронными каталогами библиотек, музеев, книгоиздания, СМИ в рамках учебных заданий из различных предметных областей.	2	1	Метапредметные: <ul style="list-style-type: none">- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. Предметные: <ul style="list-style-type: none">-сформированность представлений о базах

				данных и простейших средствах управления ими.
	Практическая подготовка	-	-	
Тема 3.6 Подготовка и выполнение исследовательского проекта	Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере; - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.
	Самостоятельная работа	-	2	
	Практическая работа №16 План и структура исследовательского проекта.	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.

	Практическая подготовка	-	-	
Тема 3.7 Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	<i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.</i>	2	1	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Самостоятельная работа	-	2	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка	-	-	
Раздел 4. Работа в информационном пространстве			17	
Тема 4.1 Компьютерные сети	Принципы построения компьютерных сетей. <i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные</i>	2	3	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов; - использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет; - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных

	таблицы стилей (CSS). <i>Динамический HTML.</i> <i>Размещение веб-сайтов.</i> <i>Использование сценариев на языке Javascript.</i> <i>Формы. Понятие о серверных языках программирования.</i> Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.			видах. Предметные: - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Самостоятельная работа	-	3	
	Практическая работа №17 Сравнение поисковых систем	2	2	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка №19 Информационные системы в Интернете	2	1	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №20 Электронная коммерция	2	1	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.

				Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Тема 4.2 Деятельность в сети Интернет	<p>Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов.</p> <p>Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.</p> <p>Облачные версии прикладных программных систем.</p> <p>Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. <i>Технологии «Интернета вещей».</i></p> <p><i>Развитие технологий распределенных вычислений.</i></p>	2		Метапредметные: - использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет.
	Самостоятельная работа	-	4	Предметные: - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
	Практическая работа	-	-	- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам.
	Практическая подготовка №21 Поиск информации в сети Интернет.	2	1	Метапредметные: - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.
				Предметные: - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.

Тема 4.3 Социальная информатика	<p>Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Проблема подлинности полученной информации.</p> <p><i>Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i></p> <p><i>Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).</i></p>	2	2	<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах; - умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; - понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам; - применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка	-	-	

Тема 4.4 Информационная безопасность	Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	2			Метапредметные: - умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. Предметные: - сформированность понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете знание норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; - применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.
	Самостоятельная работа	-	4		
	Практическая работа №18 Использование антивирусных программ	2	1		Метапредметные: - умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной

					<p>безопасности.</p> <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; - понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам; - применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.
	Практическая подготовка №22 Использование стеганографии.	2	1		<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Всего		253		

2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	2	Поиск сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах. Классификация информационных процессов по принятому основанию. Выделение основных информационных процессов в реальных системах
Информация и информационные процессы. Данные.	10	Оценка информации с позиций ее свойств (достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. п.). Знание о дискретной форме представления информации. Знание способов кодирования и декодирования информации. Представление о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире. Владение компьютерными средствами представления и анализа данных. Умение отличать представление информации в различных системах счисления. Знание математических объектов информатики. Представление о математических объектах информатики, в том числе о логических формулах
Раздел 1	26	Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов. Умение понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня. Умение анализировать алгоритмы с использованием таблиц. Реализация технологии решения конкретной задачи с помощью конкретного программного средства выбирать метод ее решения. Умение разбивать процесс решения задачи на этапы. Определение по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм
Раздел 2	48	Представление о компьютерных моделях. Оценка адекватности модели и моделируемого объекта, целей моделирования. Выделение в исследуемой ситуации объекта, субъекта, модели. Выделение среди свойств данного объекта существенных свойств с точки зрения целей моделирования
Раздел 3	57	Умение анализировать компьютер с точки зрения единства его аппаратных и программных средств. Умение анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации. Умение определять средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. Умение анализировать интерфейс программного средства с позиций исполнителя, его среды функционирования, системы команд и системы отказов. Выделение и определение назначения элементов окна программы. Представление о способах хранения и простейшей обработке данных. Владение основными сведениями о базах данных и средствах доступа к ним; умение работать с ними. Умение работать с библиотеками программ. Опыт использования компьютерных средств представления и анализа данных. Осуществление обработки статистической информации с помощью компьютера. Пользование базами данных и справочными системами
Раздел 4	26	Представление о типологии компьютерных сетей. Определение программного и аппаратного обеспечения компьютерной сети. Знание

		возможностей разграничения прав доступа в сеть. Владение базовыми навыками и умениями по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации. Понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете. Реализация антивирусной защиты компьютера. Представление о технических и программных средствах телекоммуникационных технологий. Знание способов подключения к сети Интернет. Представление о компьютерных сетях и их роли в современном мире. Определение ключевых слов, фраз для поиска информации. Умение использовать почтовые сервисы для передачи информации. Определение общих принципов разработки и функционирования интернет-приложений. Представление о способах создания и сопровождения сайта. Представление о возможностях сетевого программного обеспечения. Планирование индивидуальной и коллективной деятельности с использованием программных инструментов поддержки управления проектом. Умение анализировать условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.
--	--	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет информатики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Информатика»;

Технические средства обучения: компьютер

Комплект учебно–методической документации:

Программа учебной дисциплины, методические рекомендации по выполнению практических работ, перспективно-тематическое планирование по дисциплине.

3.2. Информационное обеспечения реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

3.2.2 Основные электронные издания (электронный учебник).

1. Поляков К.Ю. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в двух частях). 10 класс. Ч.1 : учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 352 с. : ил.

2. Поляков К.Ю. Информатика (базовый и углубленный уровни) (в двух частях). 10 класс. Ч.2 : учебник / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 352 с. : ил.

3. Поляков К.Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: в 2. Ч.1 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 240 с. : ил.

4. Поляков К.Ю. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: в 2. Ч.2 / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 304 с. : ил.

3.2.3 Дополнительные источники (при необходимости)

<https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm> Практикум к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. 10 и 11 классы. ФГОС. Базовый и углублённый уровни.

3.3. Организация образовательного процесса

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины проводится на первом и втором курсе на протяжении 1 - 4 семестра и завершается экзаменом.

Основными методами обучения являются словесные, наглядные, репродуктивные методы обучения, практическая работа студентов, метод проблемного обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий; – осознание своего места в информационном обществе; – готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий; – умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации; – умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций; – умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов; – умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту; – готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций; 	Педагогическое наблюдение
<p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации; – использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий; – использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов; – использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет; – умение анализировать и представлять информацию, 	Оценка выполнения индивидуальных заданий, лабораторных работ.

данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;

– умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;

Предметные:

– сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;

– владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;

– использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;

– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере; – владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

– сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;

– сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

– владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;

– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

– понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;

– применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.

Устный опрос,
тестирование,
терминологический
диктант,
индивидуальные
задания, решение
задач, лабораторные
работы,
индивидуальный
проект.

Темы докладов

- Сортировка массива.
- Создание структуры базы данных библиотеки.
- Простейшая информационно-поисковая система.
- Конструирование программ.
- Умный дом.

Темы рефератов

- Профилактика ПК.
- Инструкция по безопасности труда и санитарным нормам.
- Автоматизированное рабочее место (АРМ) специалиста.
- Мой рабочий стол на компьютере»
- Администратор ПК, работа с программным обеспечением.

Темы индивидуальных проектов

- Ярмарка профессий.
- Звуковая запись.
- Музыкальная открытка.
- Плакат-схема.
- Эскиз и чертеж (САПР).
- Реферат.
- Резюме: ищу работу.
- Защита информации.
- Личное информационное пространство.