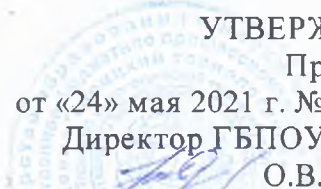


Министерство образования и науки Челябинской области  
филиал государственного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения  
«Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

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.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
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

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

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Достижаемые результаты обучения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	2	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.</li> </ul>
<b>Информация и информационные процессы. Данные.</b>	<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>	1	6	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>— использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире; владение системой</li> </ul>

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

				профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
<b>Раздел 1. Математические основы информатики</b>			27	
<b>Тема 1.1 Тексты и кодирование.</b> <b>Передача данных.</b>	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	<b>Метапредметные:</b> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <b>Предметные:</b> - 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	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в

				профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
<b>Тема 1.2</b> <b>Дискретизация</b>	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	<b>Метапредметные:</b> - умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации. <b>Предметные:</b> - 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	-	-	
<b>Тема 1.3 Системы счисления</b>	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	<b>Метапредметные:</b> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <b>Предметные:</b> - 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> <p>- отличать кодирование чисел от кодирования звуковой и видеоинформации, разрядность кодирования, оцифровку, уметь переводить из одного формата в другой, из одной кодировки в другую.</p>
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа №4 «Необычные системы счисления»	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <p>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p>- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;</p> <p>- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;</p> <p>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</p>
	Практическая подготовка	-	-	



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

				<p>средства, необходимые для их реализации.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;</li> <li>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.</li> </ul>
	Практическая подготовка	-	-	
<b>Раздел 2. Алгоритмы и элементы программирования</b>			47	
<b>Тема 2.1 Алгоритмы и структуры данных</b>	<p>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.</p> <p>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 определённому условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.).</p> <p>Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного</p>	2	6	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;</li> <li>- 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;</li> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия</li> </ul>



	<p>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. <i>Вставка и удаление элементов в массиве.</i></p> <p>Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление <math>n</math>-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>	
--	---	--

		<p>модели и моделируемого объекта (процесса);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;</li> <li>- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы.</li> </ul>
--	--	---

	<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. <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. <i>Хэши-таблицы.</i></p>			
	Самостоятельная работа	-	6	
	Практическая работа №6 Знакомство со средой программирования	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;</li> <li>– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</li> </ul>
	Практическая работа №7 Вычисления	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;</li> <li>– использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;</li> <li>– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</li> </ul>
	Практическая подготовка №3 Процедуры	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование готовых прикладных</li> </ul>

				компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №4 Функции	2	1	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №5 Логические функции	2	1	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - 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	<b>Метапредметные:</b> - 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><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;</li> <li>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа №8 Рекурсия	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования.</li> </ul>
	Практическая работа №9 Заполнение массива	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования.</li> </ul>

	Практическая подготовка	-	-	
<b>Тема 2.3 Разработка программ</b>	<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. 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. <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><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования.</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	6	
	Практическая подготовка	-	-	
<b>Тема 2.4 Элементы теории алгоритмов</b>	<p>Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга. <i>Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость.</i></p>	2	6	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;</li> <li>– умение использовать средства информационно-коммуникационных</li> </ul>



	<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"> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);</li> <li>- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;</li> <li>- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы.</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка №6 Машина Тьюринга	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в</li> </ul>



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

				подготовки.
<b>Тема 2.5 Математическое моделирование</b>	Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач. Имитационное моделирование. <i>Моделирование систем массового обслуживания.</i> <i>Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов.</i> <i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i> <i>Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем автоматизированного проектирования.</i>	2	5	<b>Метапредметные:</b> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <b>Предметные:</b> - 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)	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b>

				- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №11 Моделирование движения	2	2	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №12 Моделирование эпидемии	2	1	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
<b>Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных</b>			66	
<b>Тема 3.1 Аппаратное и программное обеспечение компьютера</b>	Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Соответствие конфигурации компьютера	2	12	<b>Метапредметные:</b> - 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><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений об устройстве современных компьютеров;</li> <li>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;</li> <li>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	6	
	Практическая работа №10 Выбор конфигурации компьютера	2	2	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</li> </ul>

				<b>Предметные:</b> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка №13 Исследование компьютера	2	1	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
Тема 3.2 Подготовка текстов и демонстрационных материалов	Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста. Распознавание текста. <i>Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.</i>	2	7	<b>Метапредметные:</b> - 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. <b>Предметные:</b> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.

Самостоятельная работа	-	6	
Практическая работа №11 Использование систем проверки орфографии и грамматики.	2	6	<p><b>Метапредметные:</b></p> <p>– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</p>
Практическая работа №12 Создание компьютерных публикаций на основе использования готовых шаблонов.	2	6	<p><b>Метапредметные:</b></p> <p>– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</p>
Практическая работа №13 Разработка гипертекстового документа.	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <p>– умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</p>
Практическая подготовка №14 Средства создания и редактирования математических текстов.	2	2	<p><b>Метапредметные:</b></p> <p>- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.</p>



				<b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №15 Вставка графических объектов, таблиц.	2	4	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - 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 видеоинформации. Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).	2	5	<b>Метапредметные:</b> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах. <b>Предметные:</b> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа №14 Работа с векторными графическими объектами.	2	1	<b>Метапредметные:</b> - умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных

				<p>форматах на компьютере в различных видах.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</li> </ul>
	Практическая подготовка	-	-	
<b>Тема 3.4</b> <b>Электронные</b> <b>(динамические)</b> <b>таблицы</b>	<p>Технология обработки числовой 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.</p>	2	2	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;</li> <li>– владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах.</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка №16 Использование различных возможностей динамических (электронных) таблиц для выполнения учебных заданий	2	2	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.</li> </ul>
	Практическая подготовка №17 Ввод и редактирование данных.	2	2	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных</li> </ul>



				<p>информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.</li> </ul>
	Практическая подготовка №18 Виды ссылок в формулах.	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.</li> </ul>
<b>Тема 3.5 Базы данных</b>	<p>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.</p> <p><i>Формы. Отчеты.</i></p> <p>Многотабличные БД. Связи между таблицами.</p> <p><i>Нормализация.</i></p>	2	3	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими.</li> </ul>
	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	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сформированность представлений о базах</li> </ul>

				данных и простейших средствах управления ими.
	Практическая подготовка	-	-	
<b>Тема 3.6 Подготовка и выполнение исследовательского проекта</b>	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><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;</li> <li>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	2	
	Практическая работа №16 План и структура исследовательского проекта.	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.</li> </ul>

	Практическая подготовка	-	-	
<b>Тема 3.7 Системы искусственного интеллекта и машинное обучение</b>	<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	<b>Метапредметные:</b> - умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий. <b>Предметные:</b> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Самостоятельная работа	-	2	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка	-	-	
<b>Раздел 4. Работа в информационном пространстве</b>			17	
<b>Тема 4.1 Компьютерные сети</b>	Принципы построения компьютерных сетей. 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	2	3	<b>Метапредметные:</b> - 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). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.			видах. <b>Предметные:</b> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Самостоятельная работа	-	3	
	Практическая работа №17 Сравнение поисковых систем	2	2	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере.
	Практическая подготовка №19 Информационные системы в Интернете	2	1	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
	Практическая подготовка №20 Электронная коммерция	2	1	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов.

				<b>Предметные:</b> - использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки.
<b>Тема 4.2</b> <b>Деятельность в сети Интернет</b>	Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. 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. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. <i>Технологии «Интернета вещей».</i> <i>Развитие технологий распределенных вычислений.</i>	2	3	<b>Метапредметные:</b> - 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. <b>Предметные:</b> - 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.
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка №21 Поиск информации в сети Интернет.	2	1	<b>Метапредметные:</b> - использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов. <b>Предметные:</b> - 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.</i></p> <p>Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</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><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;</li> <li>– 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.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;</li> <li>– понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;</li> <li>– применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа	-	-	
	Практическая подготовка	-	-	



<b>Тема 4.4</b> <b>Информационная безопасность</b>	<p>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.</p> <p>Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения.</p> <p>Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.</p>	2		<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.</li> </ul>
	Самостоятельная работа	-	4	
	Практическая работа №18 Использование антивирусных программ	2	1	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>

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



### 2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<b>Введение</b>	<b>2</b>	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
<b>Информация и информационные процессы. Данные.</b>	<b>10</b>	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
<b>Раздел 1</b>	<b>26</b>	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
<b>Раздел 2</b>	<b>48</b>	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
<b>Раздел 3</b>	<b>57</b>	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
<b>Раздел 4</b>	<b>26</b>	Представление о типологии компьютерных сетей. Определение программного и аппаратного обеспечения компьютерной сети. Знание

		<p>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.</p>
--	--	---

### **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
<b>Личностные:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;</li> <li>– осознание своего места в информационном обществе;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>– 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;</li> <li>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;</li> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;</li> <li>– умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;</li> <li>– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций;</li> </ul>	Педагогическое наблюдение
<b>Метапредметные:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>– 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;</li> <li>– использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;</li> <li>– 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;</li> <li>– умение анализировать и представлять информацию,</li> </ul>	Оценка выполнения индивидуальных заданий, лабораторных работ.

<p>данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий;</li> </ul>	
<p><b>Предметные:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;</li> <li>– владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;</li> <li>– использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;</li> <li>– владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере; – владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;</li> <li>– сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;</li> <li>– сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);</li> <li>– владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;</li> <li>– сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;</li> <li>– понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;</li> <li>– применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.</li> </ul>	<p>Устный опрос, тестирование, терминологический диктант, индивидуальные задания, решение задач, лабораторные работы, индивидуальный проект.</p>



### 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.