

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Красноармейский государственный техникум имени Героя
Социалистического Труда Николая Никифоровича Пенина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ СО
«Красноармейский
государственный техникум
им. Н.Н Пенина»
_____ / Ладыгина Е.А./

Приказ № 42 от 08.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.05 Информатика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

профиль обучения: технический

Красноармейское, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*

Предметно-цикловой комиссии

Председатель

_____ М.Н. Ракова
06.06.2024

ОДОБРЕНО

Методистом

_____ А.Ю. Ежова
06.06.2024

Составитель: Проценко Андрей Витальевич

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	12
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	36
Приложение 1.....	39
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету	39
Приложение 2.....	40
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	44

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Информатика» разработана на основе:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов;

примерной рабочей программы общеобразовательного учебного предмета «Информатика» по техническому профилю обучения (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов;

рабочей программы воспитания по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

Программа учебного предмета «Информатика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету «Информатика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по предмету «Информатика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Информатика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Информатика» по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов отводится 176 часов в соответствии с

учебным планом по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов»

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета «Информатика»

Контроль качества освоения предмета «Информатика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Информатика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих целей:

– освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в современном обществе, биологических и технических системах;

– овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом цифровые технологии, в том числе при изучении других дисциплин; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и цифровых технологий при изучении различных учебных предметов; воспитание ответственного отношения к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности;

– приобретение опыта использования цифровых технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности.

В процессе освоения предмета «Информатика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета

Предмет «Информатика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Информатика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП.05 Математика, Физика, междисциплинарными курсами профессионального цикла: ОП.01 Основы информационных технологий, ОП.2 Документационное и правовое обеспечение управления, ОП.03 Базы данных, ОП.05 Основы цифровой безопасности.

Предмет «Информатика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Основы безопасности жизнедеятельности» социально-гуманитарного цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Информатика» особое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий.

В программе по предмету «Биология», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Тема 1.1. Модели данных, Тема 1.2. Визуализация данных, Тема 1.3. Поток данных, Тема 1.4. Принятие решений на основе

данных, Тема 1.5 Проектная работа. Кейс анализа данных, Тема 2.1. Введение в язык программирования Python, Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python, Тема 2.3. Работа со списками и словарями, Тема 2.4 Аналитика данных на Python, Тема 2.5. Анализ данных на практических примерах, Тема 2.6. Основы визуализации данных, Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере», Тема 3.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы применения, Тема 3.2. Машинное обучение: понятие, виды, Тема 3.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения, Тема 3.4 Линейная регрессия, Тема 3.5 Классификация. Логистическая регрессия, Тема 3.6 Деревья решений. Случайный лес, Тема 3.7 Кластеризация, Тема 3.8 Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению, Тема 3.9 Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации, Тема 4.1 Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT. Окно Документа, Тема 4.2 Основные приемы создания геометрических тел (многогранники, тела вращения, эскизы, группы геометрических тел).

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета «Информатика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР01	готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
ЛР02	готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность
ЛР 03	интерес к различным сферам профессиональной деятельности
ЛР 04	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне
ЛР 05	устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения
ЛР 06	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения
ЛР 07	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях
ЛР 08	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности
ЛР 09	развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
MP 02	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения
MP 03	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях
MP04	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности
MP05	уметь интегрировать знания из разных предметных областей
MP 06	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения
MP 07	способность их использования в познавательной и социальной практике
MP 08	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления
MP 09	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации
Предметные результаты базовый/углубленный уровень (ПР у)	
ПР 01	понимать угрозу информационной безопасности, использовать методы и средства противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет
ПР 02	уметь организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах
ПР 03	уметь реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива
ПР 04	владеть представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы» «системный эффект», «информационная система», «система управления»; владеть методами поиска информации в сети Интернет; уметь критически

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	оценивать информацию, полученную из сети Интернет; характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования
ПР 05	понимать основные принципы устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владеть навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации
ПР 06	иметь представления о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений
ПР 07	понимать основные принципы дискретизации различных видов информации; уметь определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации
ПР 08	уметь строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных
ПР 09	владеть теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа
ПР 10	уметь читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций)
ПР 11	уметь создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений)
ПР 12	уметь использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	результаты моделирования в наглядном виде
ПР 13	уметь классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов

В процессе освоения предмета «Информатика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
	ОК 04	Эффективно взаимодействовать и

		работать в коллективе и команде
--	--	---------------------------------

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Информатика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов)
Оформление и компоновка технической документации	
ПК 1.1	Выполнять ввод и обработку текстовых данных
ПК 1.2	Выполнять преобразование данных, связанных с изменениями структуры документов
Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	
ПК 2.1	Использовать систему электронного документооборота.
ПК 2.3	Осуществлять резервное копирование информации.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	176
Основное содержание	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	26
Профессионально ориентированное содержание	72
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	52
Промежуточная аттестация	12

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	Информация и информационная деятельность человека				
Тема 1.1. Информация и информационные процессы	Понятие «информация» как фундаментальное понятие современной науки. Представление об основных информационных процессах, о системах. Кодирование информации Информация и информационные процессы	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.2. Подходы к измерению информации	Практическое занятие №1 Подходы к измерению информации (содержательный, алфавитный, вероятностный). Единицы измерения информации. Информационные объекты различных видов. Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Передача и хранение информации. Определение объемов различных носителей информации. Архив информации	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.3. Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера	Принципы построения компьютеров. Принцип открытой архитектуры. Магистраль. Аппаратное устройство компьютера. Внешняя память. Устройства ввода-вывода. Поколения ЭВМ. Архитектура ЭВМ 5 поколения. Основные характеристики компьютеров. Программное обеспечение: классификация и его назначение, сетевое программное обеспечение	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.4. Кодирование информации.	Практическое занятие №2 Представление о различных системах счисления, представление вещественного числа в системе счисления	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Системы счисления	<p>с любым основанием, перевод числа из десятичной позиционной системы счисления в десятичную, перевод вещественного числа из 10 СС в другую СС, арифметические действия в разных СС.</p> <p>Представление числовых данных: общие принципы представления данных, форматы представления чисел.</p> <p>Представление текстовых данных: кодовые таблицы символов, объем текстовых данных.</p> <p>Представление графических данных.</p> <p>Представление звуковых данных.</p> <p>Представление видеоданных.</p> <p>Кодирование данных произвольного вида</p>				
Тема 1.5. Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики	<p>Практическое занятие №3</p> <p>Основные понятия алгебры логики: высказывание, логические операции, построение таблицы истинности логического выражения. Графический метод алгебры логики. Понятие множества. Мощность множества. Операции над множествами. Решение логических задач графическим способом</p>	2	<p><i>ЛР 01-ЛР09</i> <i>МР 01-МР 09</i> <i>ПР 01-ПР13</i></p>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.6. Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет	<p>Компьютерные сети их классификация. Работа в локальной сети. Топологии локальных сетей. Обмен данными. Глобальная сеть Интернет. IP-адресация.</p> <p>Правовые основы работы в сети Интернет</p>	2	<p><i>ЛР 01-ЛР09</i> <i>МР 01-МР 09</i> <i>ПР 01-ПР13</i></p>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.7. Службы Интернета	<p>Практическое занятие №4</p> <p>Службы и сервисы Интернета (электронная почта, видеоконференции, форумы, мессенджеры, социальные</p>	2	<p><i>ЛР 01-ЛР09</i> <i>МР 01-МР 09</i> <i>ПР 01-ПР13</i></p>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	сети). Поиск в Интернете. Электронная коммерция. Цифровые сервисы государственных услуг. Достоверность информации в Интернете				
Тема 1.8. Сетевое хранение данных и цифрового контента	Практическое занятие №5 Организация личного информационного пространства. Облачные хранилища данных. Разделение прав доступа в облачных хранилищах. Коллективная работа над документами. Соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.9. Информационная безопасность	Информационная безопасность. Защита информации. Информационная безопасность в мире, России. Вредоносные программы. Антивирусные программы. Безопасность в Интернете (сетевые угрозы, мошенничество). Тренды в развитии цифровых технологий; риски и прогнозы использования цифровых технологий при решении профессиональных задачи	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Раздел 2.	Использование программных систем и сервисов				
Тема 2.1. Обработка информации в текстовых процессорах	Практическое занятие №6 Текстовые документы. Виды программного обеспечения для обработки текстовой информации. Создание текстовых документов на компьютере (операции ввода, редактирования, форматирования)	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 2.2. Технологии создания	Практическое занятие №7 Многостраничные документы. Структура документа. Гипертекстовые документы. Совместная работа над	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
структурированных текстовых документов	документом. Шаблоны.				
Тема 2.3. Компьютерная графика и мультимедиа	Практическое занятие №8 Компьютерная графика и её виды. Форматы мультимедийных файлов. Графические редакторы (ПО Gimp, Inkscape). Программы по записи и редактирования звука (ПО АудиоМастер). Программы редактирования видео (ПО Movavi)	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 2.4. Технологии обработки графических объектов	Практическое занятие №9 Технологии обработки различных объектов компьютерной графики (растровые и векторные изображения, обработка звука, монтаж видео)	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 2.5. Представление профессиональной информации в виде презентаций	Практическое занятие №10 Виды компьютерных презентаций. Основные этапы разработки презентации. Анимация в презентации. Шаблоны. Композиция объектов презентации	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 2.6. Интерактивные и мультимедийные объекты на слайде	Практическое занятие №11 Принципы мультимедиа. Интерактивное представление информации	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 2.7. Гипертекстовое представление	Практическое занятие №12 Язык разметки гипертекста HTML. Оформление гипертекстовой страницы. Веб-сайты и веб-страницы	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
информации					
Раздел 3.	Информационное моделирование				
Тема 3.1. Модели и моделирование.	Представление о компьютерных моделях. Виды моделей. Адекватность модели. Основные этапы компьютерного моделирования	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.2. Списки, графы, деревья	Структура информации. Списки, графы, деревья. Алгоритм построения дерева решений	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.3. Математические модели в профессиональной области	Практическое занятие №13 Алгоритмы моделирования кратчайших путей между вершинами (Алгоритм Дейкстры, Метод динамического программирования). Элементы теории игр (выигрышная стратегия)	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.4. Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры	Практическое занятие №14 Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Основные алгоритмические структуры. Запись алгоритмов на языке программирования (Pascal, Python, Java, C++, C#). Анализ алгоритмов с помощью трассировочных таблиц	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.5. Анализ алгоритмов в профессиональной области	Структурированные типы данных. Массивы. Вспомогательные алгоритмы. Задачи поиска элемента с заданными свойствами. Анализ типовых алгоритмов обработки чисел, числовых последовательностей и массивов	3	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.6. Базы	Базы данных как модель предметной области. Таблицы и	3	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
данных как модель предметной области	реляционные базы данных		<i>ПР 01-ПР13</i>		
Тема 3.7. Технологии обработки информации в электронных таблицах	Практическое занятие №15 Табличный процессор. Приемы ввода, редактирования, форматирования в табличном процессоре. Адресация. Сортировка, фильтрация, условное форматирование	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.8. Формулы и функции в электронных таблицах	Практическое занятие №16 Формулы и функции в электронных таблицах. Встроенные функции и их использование. Математические и статистические функции. Логические функции. Финансовые функции. Текстовые функции. Реализация математических моделей в электронных таблицах	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.9. Визуализация данных в электронных таблицах	Практическое занятие №17 Визуализация данных в электронных таблицах	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.10. Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач	Практическое занятие №18 Моделирование в электронных таблицах (на примерах задач из профессиональной области)	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
из профессиональной области)					
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)					
Тема 1.1. Модели данных	Настройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
	Практическое занятие №1 Настройка Excel Power Pivot, табличное представление данных, экспорт данных, модели данных, большие данные	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.2. Визуализация данных	Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
	Практическое занятие №2 Аналитический сервис Yandex DataLens: Общий обзор, возможности. Регистрация, интерфейс. Маркетплейс, подключение. Создание чартов и дашбордов	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.3. Потoki данных	Практическое занятие №3 Аналитический сервис Yandex DataLens: Потoki данных. Подключение к счетчику Yandex метрики	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.4 Принятие решений на основе данных	Практическое занятие №4 Аналитический сервис Yandex DataLens: Принятие решений на основе данных. Геоданные. Тепловые карты	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 1.5 Проектная	Практическое занятие №5 Аналитический сервис Yandex DataLens: Работа с датасетами. Кейс анализа данных	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
работа. Кейс анализа данных					
Раздел 2	Аналитика и визуализация данных на Python				
Тема 2.1. Введение в язык программирования Python	Практическое занятие №6 Интерактивная среда программирование на Python. Ввод и вывод данных. Функции print(), input(). Типы данных. Математические операции с целыми и вещественными числами	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
Тема 2.2. Основные алгоритмические конструкции на Python	Практическое занятие №7 Понятие логических выражений и операций. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Таблица истинности. Проверка условия в Python. Синтаксис инструкций if, if-else, if-elif-else. Реализация циклических алгоритмов в Python. Функция range(). Синтаксис цикла for, цикла while	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
Тема 2.3. Работа со списками и словарями	Практическое занятие №8 Понятие списка в Python. Создание и считывание списков. Функции и методы списков. Понятие словаря. Отличия словарей от списков. Создание словаря. Методы словарей. Применение списков и словарей в реальных задачах.	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
Тема 2.4. Аналитика данных на Python	Практическое занятие №9 DataFrame. Получение общей информации о данных. Индексация по условиям и изменение данных в таблицах.	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
Тема 2.5. Анализ данных	Практическое занятие №10 Понятие статистики, описательной статистики.	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
на практических примерах	Описательный анализ данных. Основные описательные статистические величины (частота, среднее арифметическое, медиана, мода, размах, стандартное отклонение). Функции описательной статистики в Python Pandas. Практика вычисления описательных статистических величин в Python Pandas		<i>ПР 01-ПР13</i>		
Тема 2.6. Основы визуализации данных	Практическое занятие №11 Необходимость визуализации данных для анализа. Понятие научной графики. Библиотека Matplotlib. Понятие рисунка в Matplotlib. Основные виды графиков (гистограммы, диаграммы рассеяния, диаграмма размаха, линейный график, круговая диаграмма, тепловые карты). Основные графические команды в Matplotlib	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 2.7. Проектная работа «Анализ больших данных в профессиональной сфере»	Практическое занятие №12 Характеристика основных этапов процесса анализа данных. Подготовка данных. Исследование и визуализация данных. Построение предсказательной модели. Интерпретация результатов анализа. Реализация основных этапов процесса анализа данных на примере набора данных из профессиональной сферы	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Раздел 3	Основы искусственного интеллекта				
Тема 3.1. Искусственный интеллект: понятие, сферы	Сущность понятия “искусственный интеллект”, история развития искусственного интеллекта, «слабый» искусственный интеллект, «сильный» искусственный интеллект, сферы применения и перспективы развития	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
применения	искусственного интеллекта				
Тема 3.2. Машинное обучение: понятие, виды	Понятие и виды машинного обучения; обучение с учителем, обучение без учителя, задача регрессии, задача классификации, задача кластеризации, отбор данных для модели машинного обучения	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.3. Этапы разработки модели машинного обучения. Библиотеки машинного обучения	Этапы разработки модели машинного обучения: определение цели и задач (цель как модель результата, отличия цели от задач, метрики для оценки результата), сбор и подготовка данных, разработка модели, тестирование модели (валидация модели). Проблемы переобучения. Библиотеки машинного обучения	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.4 Линейная регрессия	Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
	Практическое занятие №13 Понятие линейной регрессии, целевая функция, линейное уравнение, гомоскедастичность данных; подбор коэффициентов линейного уравнения. Создание, обучение и оценка модели линейной регрессии; нелинейные функции	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.5 Классификация.	Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта.	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Логистическая регрессия	Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии				
	Практическое занятие №14 Цели и задачи классификации. Примеры решения задач классификации с помощью искусственного интеллекта. Линейный классификатор, гиперплоскость, бинарная классификация, мультиклассовая классификация; создание, обучение и оценка модели логистической регрессии. Матрица ошибок, метрики качества логистической регрессии	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.6 Деревья решений. Случайный лес	Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
	Практическое занятие №15 Дерево решений, атрибуты, эффективность разбиения, глубина дерева, идея алгоритма случайного леса, принцип мудрости толпы, случайный лес для решения задачи классификации и регрессии	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.7 Кластеризация	Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практическое занятие №16 Кластеризация, алгоритм k-средних, центроид, расстояние между точками, решение задачи кластеризации	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.8 Обобщение и систематизация основных понятий по машинному обучению	Практическое занятие №17 Выполнение проектной работы «Создание синквейнов и визуальной карты знаний по машинному обучению»	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 3.9 Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации	Практическое занятие №18 Выполнение проектной работа «Разработка модели машинного обучения для решения задачи классификации»: изучение, анализ и преобразование данных; выбор модели, ее обучение; оценка качества работы модели; разработка презентации; выступление	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Раздел 4	Основы 3D моделирования				
Тема 4.1 Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D LT. Окно Документа	Практическое занятие №19 Системы автоматизированного проектирования: история, назначение, примеры. КОМПАС – КОМПлекс Автоматизированных Систем. Запуск системы КОМПАС-3D. Интерфейс системы	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 4.2 Основные	Построение геометрических примитивов (отрезков, прямоугольников, окружности). Многогранники и тела	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
приемы создания геометрических тел (многогранники, тела вращения, эскизы, группы геометрических тел)	вращения: виды многогранников, элементы многогранника, примеры геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями, элементы тел вращения (очерковая образующая, ось вращения, поверхность вращения, основание). Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел				
	Практическое занятие №20 Построение геометрических примитивов (отрезков, прямоугольников, окружности). Многогранники и тела вращения: виды многогранников, элементы многогранника, примеры геометрических тел, ограниченных плоскими поверхностями, элементы тел вращения (очерковая образующая, ось вращения, поверхность вращения, основание). Основные приемы построения многогранников и тел вращения. Построение эскизов. Создание группы геометрических тел	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 4.3 Редактирование 3 D моделей. Создание 3 D моделей. Отсечение части детали	Практическое занятие №21 Сущность понятия «редактирование», задачи редактирования эскизов, 3d моделей, основные способы редактирования 3 D моделей. Создание 3 D моделей с элементами закругления (скругления) и фасками. Создание 3d моделей по плоскому чертежу посредством операции «вращения». Рассечение детали плоскостью	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 4.4 Создание 3d моделей	Практическое занятие №22 Выполнение проектной работы «Создание авторских 3d моделей»: выбор простейших объектов (бытовых,	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
простейших объектов	технических и строительных) для создания модели (самостоятельно или с помощью преподавателя); обоснование выбора, создание модели объекта, подготовка презентации и представление выполненной модели				
Раздел 5	Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда				
Тема 5.1. Конструктор Тильда	Практическое занятие №23 Общий обзор. Возможности конструктора. Библиотека блоков. Графический редактор Zero Block. Панель управления сайтами. Выбор тарифа. Экспорта кода	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 5.2 Создание сайта	Практическое занятие №24 Создание сайта. Начало работы. Настройки. Шрифт. Цвет. Создание папок.	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 5.3. Создание различных видов страниц	Практическое занятие №25 Создание страниц. Список страниц. Работа с отдельными страницами (настройка, предпросмотр, публикация, редактирование, списки)	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 5.4. Стандартные блоки	Практическое занятие №26 Создание лендинга из стандартных блоков на выбранную тему	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 5.5. Панель навигации	Практическое занятие №27 Нулевой блок (создание, панели навигации, доступные элементы). Работа с текстом, изображениями и видео	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 5.6. Настройка главной страницы	Практическое занятие №28 Сайт: настройка домена, выбор главной страницы, статистика, Яндекс метрика, настройка HTTPS.	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 5.7. Проектная работа с использованием конструктора Тильда	Практическое занятие №29 Проектная работа «Создание интернет-магазина»	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Раздел 6	Технологии продвижения веб-сайта в Интернете				
Тема 6.1. Интернет-маркетинг	Практическое занятие №30 Интернет-маркетинг: понятие, инструменты Интернет-маркетинга, исследование как элемент интернет-маркетинга	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 6.2. Методы продвижения в Интернете	Практическое занятие №31 Баннерная и контекстная рекламы, реклама в рассылках, реклама в блогах, сообществах, социальных сетях; вирусный маркетинг	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 6.3. Различные способы работы с количеством посетителей	Практическое занятие №32 Способы получения трафика: определение трафика, основные способы получения трафика, особенности контекстной рекламы, SEO и SMO продвижения	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 6.4. Поисковая оптимизация контента	Практическое занятие №33 Оптимизация контента для Яндекс, Rambler и Google, индексирование сайта поисковыми системами	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 6.5. Рекламная кампания в сети	Планирование и проведение рекламной кампании - постановка целей, выбор и/или разработка инструментов, месседж, выбор площадок, бюджет,	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Интернет	оценка эффективности				
	Практическое занятие №34 Планирование и проведение рекламной кампании - постановка целей, выбор и/или разработка инструментов, месседж, выбор площадок, бюджет, оценка эффективности	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 6.6. Проектная работа «Проектирование рекламной кампании в Интернете»	Практическое занятие №35 Проектная работа «Проектирование рекламной кампании в Интернете для конкретной продукции/решения/компании/организации»	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Раздел 7	Введение в веб-разработку на языке JavaScript				
Тема 7.1. Синтаксис и основные понятия JavaScript	Выражения, операторы, побочные эффекты, инструкции, ввод-вывод. Понятие объекта и литерала. Эволюция стандарта ECMAScript	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 7.2. Управление пакетами и зависимостями	Практическое занятие №36 Система пакетов npm. Инициализация проекта. Создание файла package.json. Девелоперские зависимости	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 7.3. Переменные и области	Практическое занятие №37 Объявление переменных. Этап компиляции и этап исполнения. Ошибка ReferenceError и возбуждение	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
видимости. Примитивные и объектные типы данных	исключения. Глобальные переменные. Видимость на уровне блока. Сравнение примитивных значений				
Тема 7.4. TypeScript и статическая типизация. Функции как структурный элемент сценария и как тип данных	Типы данных. Объявление с аннотацией типа. Транспиляция и запуск проекта. Объявление (в том числе с аннотацией) и вызов функций	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
	Практическое занятие №38 Типы данных. Объявление с аннотацией типа. Транспиляция и запуск проекта. Объявление (в том числе с аннотацией) и вызов функций	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 7.5. Управляющие конструкции	Императивный подход к созданию кода программы. Инструкции как противоположность выражений. Тернарный оператор и инструкция If..else Циклы со счётчиком, предусловием/постусловием, итерационные	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
	Практическое занятие №39 Императивный подход к созданию кода программы. Инструкции как противоположность выражений. Тернарный оператор и инструкция If..else Циклы со счётчиком, предусловием/постусловием, итерационные	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 7.6. Строки и бинарные данные. Регулярные	Строка как примитивный тип данных. Перебор строки с помощью итераций for..of, использование Юникода в JavaScript. Отличие бинарных данных от строк. Поиск совпадений с регулярным выражением	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
выражения	Практическое занятие №40 Строка как примитивный тип данных. Перебор строки с помощью итераций for..of, использование Юникода в JavaScript. Отличие бинарных данных от строк. Поиск совпадений с регулярным выражением	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
Тема 7.7. Массивы и множества	Массивы как наборы значений разных типов, допускающих итерацию. Задание массива литералом. Методы массивов, в том числе forEach и reduce. Взаимные преобразования массивов и строк. Множества как наборы не повторяющихся значений. Получение множества из массива	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
	Практическое занятие №41 Массивы как наборы значений разных типов, допускающих итерацию. Задание массива литералом. Методы массивов, в том числе forEach и reduce. Взаимные преобразования массивов и строк. Множества как наборы не повторяющихся значений. Получение множества из массива	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
Тема 7.8. Литеральные объекты. Прототипы и конструкторы. Свойства и методы	Литеральные объекты как коллекции свойств и методов. Отличия литеральных объектов от блоков и массивов. Доступ к свойствам и методам. Использование ссылки this. Вызов методов одного объекта относительно другого. Доступ к прототипу объекта. Создание объекта с помощью конструктора	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15
	Практическое занятие №42 Литеральные объекты как коллекции свойств и методов. Отличия литеральных объектов от блоков и массивов.	1	ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13	ОК 01-ОК 04	ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Доступ к свойствам и методам. Использование ссылки this. Вызов методов одного объекта относительно другого. Доступ к прототипу объекта. Создание объекта с помощью конструктора				
Тема 7.9. Модули и транспиляция. DOM	Практическое занятие №43 Модули как единицы независимого изолированного кода. Импорт и экспорт из модулей в стиле ES2015. Использование возможностей планируемых следующих версий стандарта – преобразование кода с помощью Babel. Введение в Document Object Model – объектную модель документа веб-страницы	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 7.10. Проектная работа. «Создание простейшего серверного веб-приложения»	Практическое занятие №44 Проектная работа «Создание простейшего серверного веб-приложения»	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Раздел 8	Введение в создание графических изображений с помощью GIMP				
Тема 8.1. Растровая и векторная графика. Форматы изображений, конвертация и	Отличия растровой и векторной графики. Использование растровой графики для хранения фотографий. Форматы PNG и JPEG. Конвертация с целью снижения объёма изображения	2	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
оптимизация					
Тема 8.2. GIMP как проект GNU. Установка GIMP	GIMP как программа для различных операционных систем. Особенности проекта в качестве представителя класса свободного программного обеспечения. Установка на различные платформы	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 8.3. Интерфейс GIMP. Многооконный режим, стыкуемые диалоги, однооконный режим. Слои	Практическое занятие №45 Интерфейс и настройка его частей. Однооконный и многооконный режим. Управление диалогами. Окно слоёв изображения	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 8.4. Разрешение изображения. Навигация, масштабирование, кадрирование, аффинные преобразования	Практическое занятие №46 Размеры изображения в пикселах и понятие разрешения изображения. Преобразования: выравнивание, перемещение, кадрирование, вращение, наклон, перспектива, 3D-преобразование, трансформация, преобразование по точкам, зеркало, преобразование по рамке, искажения	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 8.5. Заливка, фильтры и инструменты рисования	Практическое занятие №47 Использование заливки. Фильтры: размытие, улучшение, искажения, свет и тень, шум, выделение краёв, декорация, проекция	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 8.6. Выделение. Контур. Комбинирование изображений	Практическое занятие №48 Использование выделений для работы с отдельными объектами в составе изображения. Выделение контуров. Создание коллажей путём соединения нескольких изображений	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 8.7. Быстрая маска и преобразование цвета	Практическое занятие №49 Графическое отображение области выделения. Преобразование цвета в изображении с помощью применения маски	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 8.8. Создание градиентов	Практическое занятие №50 Понятие градиента. Плавные переходы от одних цветов к другим	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 8.9. Создание анимированного изображения в формате GIF	Практическое занятие №51 Использование анимации для наглядного представления процессов с несколькими этапами. Формат GIF. Ограничения GIF. Создание изображения в формате GIF с помощью GIMP	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Тема 8.10. Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	Практическое занятие №52 Проектная работа «Создание серии баннеров для графического оформления сайта»	1	<i>ЛР 01-ЛР09 МР 01-МР 09 ПР 01-ПР13</i>	<i>ОК 01-ОК 04</i>	<i>ЛР 4.2, ЛР 10.1, ЛР 10.2, ЛР 15</i>
Самостоятельная работа		48			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Промежуточная аттестация		12			
	Всего:	176			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Биологии;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Астафьева Н.Е., Гаврилова С.А., Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: Практикум для профессий и специальностей технического и социальноэкономического профилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / под ред. М. С. Цветковой. — М., 2019
2. Основы архитектуры, устройство и функционирование вычислительных систем: Учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование) - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/948678>
3. Алгоритмы и структуры данных: Учебник / Белов В.В., Чистякова В.И. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 240 с.: - (Бакалавриат) - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1057212>
4. Цветкова М.С., Хлобыстова И.Ю. Информатика и ИКТ: практикум для профессий и специальностей естественно-научного и гуманитарного профилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

6. Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.
Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс] : электронный учебник / В.П. Галас. — Электрон. текстовые данные. — Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2019. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРy)	Методы оценки
<p>ПР у 01. Владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;</p>	<p>Тестирование, контрольная работа, решение информационных задач</p>
<p>ПР у 02. Понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;</p>	<p>Решение практических задач, выполнение практических работ</p>
<p>ПР у 03. Наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;</p>	<p>Решение практических задач, выполнение практических работ</p>
<p>ПР у 04. Понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения; понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;</p>	<p>Решение практических задач, выполнение практических работ</p>

<p>ПР у 05. Понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;</p>	<p>Решение практических задач, выполнение практических работ</p>
<p>ПР у 06. Умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;</p>	<p>Тестирование, контрольная работа, решение информационных задач</p>
<p>ПР у 07. Владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;</p>	<p>Тестирование, контрольная работа, решение информационных задач</p>
<p>ПР у 08. Умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);</p>	<p>Тестирование, контрольная работа, решение информационных задач</p>
<p>ПР у 09. Умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с</p>	<p>Тестирование, контрольная работа, решение информационных задач</p>

<p>основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;</p>	
<p>ПР у 10. Умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);</p>	<p>Решение практических задач, выполнение практических работ</p>
<p>ПРУ 11. Умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;</p>	<p>Решение практических задач, выполнение практических работ</p>
<p>ПРУ 12. Умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.</p>	<p>Решение практических задач, выполнение практических работ</p>

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Современные информационные технологии и их виды.
2. Информационные технологии в системе современного образования.
3. Эпоха «Smart»: проблемы, особенности, перспективы развития.
4. Сравнение мобильных платформ ОС iOS и Андроид.
5. Использование облачных технологий.
6. Решения проблемы защиты интеллектуальной собственности в Интернете.
7. Отличительные черты информационного общества.
8. Моделирование в электронных таблицах (на примере задач из сферы деятельности).
9. Построение 3D моделей в векторном графическом редакторе.
10. Методы решения систем линейных уравнений в MS Excel.
11. Этапы развития языков программирования.
12. Создание наглядных пособий в среде PascalABC.
13. Применение задач линейного программирования.
14. Современные языки веб-программирования.
15. Создание тематического Web сайта.
16. Автоматизированная система контроля посещения учебного заведения.
17. Российские поисковые системы.
18. Программы для видеоконференций.
19. Способы обмена данными через Интернет.
20. Этические нормы поведения в информационной сети.
21. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети.
22. Разновидности поисковых систем в Интернете.
23. Виртуальные обучающие системы, тренажеры
24. Компьютерные игры: за и против.
25. Библиотеки OpenGL и DirectX: история и перспективы.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>ЛР 01 Трудовое воспитание готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; интерес к различным сферам профессиональной деятельности</p>	<p>МР 01 базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p>
		<p>МР 02 базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 03 ценность научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе	МР 03 работа с информацией: владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности; готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению
ОК 04. Работать в коллективе и		МР 04 совместная деятельность:

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;		<p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>МР 05 принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ЛР 02 экологическое воспитание: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; расширение опыта деятельности экологической направленности</p>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	ЛР 03 ЛР 07 ЛР 08	МР 01 МР 02 МР 03
ОК 02 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	ЛР 03 ЛР 04 ЛР 06	МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 МР 05 МР 06
ОК 03 планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 08	МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 МР 05 МР 06 МР 07
ОК 04 работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	ЛР 05	МР 07
ОК 09 использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	ЛР 03 ЛР 07	МР 02 МР 05 МР 06
пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;	ЛР 04	МР 04
планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	ЛР 08	МР 01 МР 02 МР 03 МР 04 МР 05 МР 06 МР 07
ПК 1.4 Осуществлять обработку данных,		МР 04 МР 05

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа		МР 06 МР 07